

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 272**

51 Int. Cl.:

C12N 15/82 (2006.01)

C12N 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2012** **PCT/US2012/070828**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013** **WO13096562**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012** **E 12808659 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017** **EP 2794888**

54 Título: **Utilización del promotor de la sacarosa sintasa de soja para incrementar el contenido en lípidos de las semillas vegetales**

30 Prioridad:

22.12.2011 US 201161578903 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.07.2017

73 Titular/es:

E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY
(50.0%)
1007 Market Street
Wilmington, Delaware 19898, US y
PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL, INC.
(50.0%)

72 Inventor/es:

DAMUDE, HOWARD, GLENN;
DAINES, BRYCE;
MEYER, KNUT;
RIPP, KEVIN, G. y
STECCA, KEVIN, L.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 625 272 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Utilización del promotor de la sacarosa sintasa de soja para incrementar el contenido en lípidos de las semillas vegetales

Campo de la invención

- 5 Esta invención pertenece al campo de la biotecnología, en particular, concierne al incremento del contenido de aceite al mismo tiempo que mantiene la germinación normal de las plantas con semillas oleaginosas mediante la utilización del promotor de la sacarosa sintasa de soja para impulsar la expresión de factores de transcripción, tales como ODP1, Lec1 y FUSCA3.

Antecedentes de la invención

- 10 El aceite vegetal es una fuente renovable y valiosa. Los lípidos vegetales tienen muchos usos industriales y alimenticios, y son clave para el funcionamiento de la membrana vegetal y para la adaptación climática. A pesar de los usos alimenticios, los aceites vegetales resultan cada vez más interesantes como sustitutos para los materiales derivados del petróleo en combustibles, lubricantes y sustancias químicas especializadas, en particular a medida que disminuye el suministro de petróleo crudo. Las semillas oleaginosas ofrecen una plataforma única para la
- 15 producción de ácidos grasos de gran valor que pueden remplazar los productos insostenibles del petróleo (Cahoon et al. (2007) *Curr. Opin. Plant. Biol.* 10: 236-244). Por lo tanto, se desea que haya métodos para incrementar el contenido, y para mejorar y alterar la composición de los aceites vegetales.

- El triacilglicerol (TAG) es el componente principal del aceite vegetal en las plantas; la semilla lo utiliza como una forma de almacenar energía que se utilizará durante la germinación de las semillas. La calidad y el contenido del
- 20 aceite vegetal se puede alterar por diferentes métodos, al incidir en las enzimas implicadas directa o indirectamente en la biosíntesis de los TAG.

- Hay limitaciones en la utilización de la fitogenética convencional para alterar la composición y el contenido en ácidos grasos. Las técnicas de biología molecular y celular ofrecen la posibilidad de solventar algunas de las limitaciones de las estrategias convencionales mediante cruces genéticos. Algunas de las tecnologías particularmente útiles son la
- 25 expresión específica en semilla de los genes foráneos en las plantas transgénicas (Goldberg et al. (1989) *Cell* 56: 149-160), y el uso del ARN antisentidos para inhibir los genes deseados de las plantas de manera dominante y específica de tejido (van der Krol et al. (1988) *Gene* 72: 45-50). Otros avances incluyen la transferencia de genes foráneos a las variedades comerciales de élite de las plantas comerciales con semillas oleaginosas, tales como la soja (Chee et al. (1989) *Plant Physiol.* 91: 1212-1218; Christou et al. (1989) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 86: 7500-
- 30 7504; Hinchey et al. (1988) *Bio/Technology* 6: 915-922; publicación de patente europea EPO 0 301 749 A2], semilla de colza (De Block et al. (1989) *Plant. Physiol.* 91: 694-701) y girasol (Everett et al. (1987) *Bio/Technology* 5: 1201-1204), y el uso de genes como marcadores RFLP (polimorfismo en la longitud de los fragmentos de restricción) en un programa de mejora genética, que hace que la introgresión de los rasgos recesivos en las líneas de élite sea rápida y menos costosa (Tanksley et al. (1989) *Bio/Technology* 7: 257-264). Sin embargo, la aplicación de cada una
- 35 de estas tecnologías requiere la identificación y el aislamiento de los genes importantes desde el punto de vista comercial.

- Los factores de transcripción regulan la transcripción y orquestan la expresión génica en las plantas y en otros organismos; el control de la expresión de genes de factores de transcripción proporciona un medio poderoso para
- 40 alterar el fenotipo vegetal. Sin embargo, la transformación de plantas con factores de transcripción puede dar lugar al desarrollo aberrante basado en la sobreexpresión y/o la expresión ectópica del factor de transcripción y, así pues, para el fenotipo óptimo resulta crucial que se controle muy de cerca el momento, la fuerza y la localización de la expresión del factor de transcripción. La utilización de promotores fuertes específicos de semilla o de promotores constitutivos fuertes puede conducir a fenotipos aberrantes.

Compendio de la invención

- 45 La presente invención se refiere al uso de un promotor específico de semilla de un gen de la sacarosa sintasa de soja o un gen de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* para impulsar la expresión de factores de transcripción, tales como ODP1, Lec1 o FUSCA3 de soja en las semillas de una planta con semillas oleaginosas, para incrementar el contenido de aceite. La presente invención da a conocer lo siguiente:

- En una realización, una planta de soja o una semilla de soja que comprende una construcción de ADN recombinante
- 50 que comprende al menos un polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido seleccionado del grupo que consiste en: un polipéptido de ODP1 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3, en donde el al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de soja o a un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula*, en donde la expresión de dicho polipéptido en la semilla de soja
- 55 transgénica que comprende la construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica, cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante. La semilla de soja transgénica que comprende dicha construcción de ADN

recombinante podría tener una germinación normal cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.

En otra realización, la planta de soja o la semilla de soja que se describe en la presente memoria, en donde al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de soja, en donde el promotor de la sacarosa sintasa de soja comprende una secuencia de ácido nucleico seleccionada del grupo que consiste en: (a) la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 8; (b) una secuencia de ácido nucleico con una identidad de secuencia de al menos el 95% con la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 8; (c) una secuencia de ácido nucleico que se hibrida con la SEQ ID n.º 8 en condiciones rigurosas; (d) una secuencia de ácido nucleico que difiere de la SEQ ID n.º 8 en al menos un modo, tal y como se describe en la figura 4; y (e) una secuencia de ácido nucleico que comprende un fragmento funcional de (a), (b), (c) o (d).

En otra realización, la planta de soja o la semilla de soja que se describe en la presente memoria, en donde el al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula*, en donde el promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* comprende una secuencia de ácido nucleico seleccionada del grupo que consiste en: (a) la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85; (b) una secuencia de ácido nucleico con una identidad de secuencia de al menos el 95% con la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85; (c) una secuencia de ácido nucleico que se hibrida con la SEQ ID n.º 81 o la SEQ ID n.º 85 en condiciones rigurosas; y (d) una secuencia de ácido nucleico que comprende un fragmento funcional de (a), (b) o (c).

En otra realización, la planta de soja o semilla de soja que se describe en la presente memoria, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de ODP1 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70.

En otra realización, la planta de soja o la semilla de soja que se describe en la presente memoria, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de Lec1, en donde el polipéptido de Lec1 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 17, 20, 25 o 65.

En otra realización, la planta de soja o la semilla de soja que se describe en la presente memoria, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de FUSCA3 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 32, 38, 45 o 49.

En otra realización, la planta de soja o la semilla de soja que se describe en la presente memoria, en donde la construcción de ADN recombinante comprende además un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT. El segundo polinucleótido heterólogo podría codificar un polipéptido de DGAT1. El polipéptido de DGAT1 podría comprender una secuencia de aminoácidos con una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 55. El segundo polinucleótido heterólogo podría codificar un polipéptido de DGAT2. El polipéptido de DGAT2 podría comprender una secuencia de aminoácidos con una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 60.

En otra realización, la planta de soja o la semilla de soja que comprende las construcciones de ADN recombinante descritas más arriba, en donde la coexpresión de dicho polipéptido y dicho polipéptido de DGAT en la semilla de soja transgénica que comprende la construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica cuando se compara con una semilla de control que expresa dicho polipéptido de DGAT impulsado por dicho promotor específico de semilla, pero no expresa dicho polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3.

En otra realización, una planta de soja o una semilla de soja que comprende una primera construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* o de soja unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3, y una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT, en donde la coexpresión de dicho primer polipéptido y dicho segundo polipéptido en una semilla de soja transgénica que comprende dicha primera y dicha segunda construcciones de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica, cuando se compara con una semilla de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante.

En otra realización, un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de: (a) introducir en una célula de soja regenerable cualquiera de las construcciones de ADN recombinante descritas en la presente memoria; (b) regenerar una planta transgénica desde la célula de soja regenerable de (a), en donde la planta transgénica comprende la construcción de ADN recombinante; y (c) seleccionar una planta transgénica de la etapa (b), en donde la semilla de la planta transgénica comprende la construcción recombinante y muestra un mayor contenido de aceite en la semilla, al mismo tiempo que se mantiene

la germinación normal cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante. El contenido porcentual de aceite de la semilla de soja transgénica podría ser al menos del 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%.

En otra realización, un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de: (a) introducir en una célula de soja regenerable una primera construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* o de soja unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3, y una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT; (b) regenerar una planta transgénica a partir de la célula de soja regenerable de (a), en donde la planta transgénica comprende la primera y segunda construcciones de ADN recombinante; y (c) seleccionar una planta transgénica de la etapa (b), en donde la semilla de la planta transgénica comprende la primera y la segunda construcciones de ADN recombinante, y en donde la coexpresión de dicho primer polipéptido y de dicho segundo polipéptido en una semilla de soja transgénica que comprende dicha primera y dicha segunda construcciones de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite de la semilla de soja transgénica cuando se compara con una semilla de soja de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante. El contenido porcentual de aceite de la semilla de soja transgénica podría ser al menos del 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%.

Breve descripción de los dibujos y lista de secuencias

La invención puede entenderse con más facilidad a partir de la siguiente descripción detallada y de los dibujos acompañantes, y de la Lista de secuencias que forma parte de esta solicitud. La Lista de secuencias contiene el código de caracteres de una letra para las secuencias de nucleótidos y el código de tres letras para los aminoácidos, según se define en conformidad con los estándares de la IUPAC-IUBMB que se describen en *Nucleic Acids Research* 13: 3021-3030 (1985) y en el *Biochemical Journal* 219 (n.º 2): 345-373 (1984). Los símbolos y el formato utilizados para los datos de las secuencias de aminoácidos y de nucleótidos cumplen las normas presentadas en 37 C. F. R. § 1.822.

La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra la región promotora y las variantes de ajuste en 5' de GmSuS o Glyma13g17420. La región promotora de GmSuS identificada codifica la UTR en 5' del ADNc del transcrito, así como un intrón que divide la UTR en 5'. También se muestra la posición de las cajas AW denominadas AW1 y AW2.

En la figura 2 se muestra un alineamiento que compara la secuencia de aminoácidos de Glyma17g00950 (SEQ ID n.º 17), Glyma07g39820 (SEQ ID n.º 20) y GmLec1 (SEQ ID n.º 25).

En la figura 3 se muestra un alineamiento que compara la secuencia de aminoácidos de Glyma16g05480 (SEQ ID n.º 32) y Glyma19g27340 (SEQ ID n.º 38), según se predice en la base de datos de Glyma, junto con la secuencia ajustada predicha para GmFusca3-2 (SEQ ID n.º 45) y para GmFusca3-1 (SEQ ID n.º 49). La figura 4 muestra la diversidad de secuencias dentro de diferentes líneas de soja que presenta la región de ADN genómico que comprende el promotor, la UTR en 5' y el primer intrón del gen Glyma13g17420.

Las descripciones de las secuencias y la Lista de secuencias adjuntas a esta memoria cumplen las normas que gobiernan las descripciones de secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos en las solicitudes de patente, tal y como se presenta en 37 C. F. R. § 1.821-1.825. La Lista de secuencias contiene el código de caracteres de una letra para las secuencias de nucleótidos y el código de tres letras para los aminoácidos, tal y como se define en conformidad con los estándares de la IUPAC-IUBMB que se describen en *Nucleic Acids Res.* 13: 3021-3030 (1985) y en *Biochemical J.* 219 (2): 345-373 (1984). El símbolo y el formato utilizado para los datos de secuencias de nucleótidos y de aminoácidos cumplen las normas presentadas en 37 C. F. R. § 1.822.

La SEQ ID n.º 1 es la secuencia de nucleótidos del gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* (AT5G49190), que corresponde al locus descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2010/114989, y que corresponde a GI n.º 30695613.

La SEQ ID n.º 2 es la secuencia de aminoácidos codificada por la secuencia presentada en la SEQ ID n.º 1 y corresponde a GI n.º 332008397.

La SEQ ID n.º 3 es la secuencia genómica del gen de la sacarosa sintasa de soja que corresponde al locus Glyma13g17420.

La SEQ ID n.º 4 es la secuencia de ADNc del gen de la sacarosa sintasa de soja que corresponde al locus Glyma13g17420.

La SEQ ID n.º 5 es la CDS (secuencia codificante) del gen de la sacarosa sintasa de soja que corresponde al locus Glyma13g17420. El homólogo de soja del gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* presentado en la SEQ ID n.º 5 se denomina GmSuS.

La SEQ ID n.º 6 es la secuencia de aminoácidos codificada por la SEQ ID n.º 5, y es la secuencia del polipéptido de la sacarosa sintasa de soja.

La SEQ ID n.º 7 es la secuencia del extremo en 5' de la EST sd3c.pk014.n18.

5 La SEQ ID n.º 8 es la secuencia del ADN genómico que hay delante del codón de inicio de GmSuS (SEQ ID n.º 5), que corresponde al promotor de GmSuS.

Las SEQ ID n.ºs 9 y 10 son las secuencias de los oligonucleótidos GmSuSyProm-5 y GmSuSyProm-3, respectivamente.

La SEQ ID n.º 11 es la secuencia de la construcción pLF284.

La SEQ ID n.º 12 es la secuencia del plásmido pKR1963.

10 La SEQ ID n.º 13 es la secuencia de la construcción pKR1964.

La SEQ ID n.º 14 es la secuencia de la construcción pKR1965.

La SEQ ID n.º 15 es la secuencia del clon de ADNc se2.11d12.

La SEQ ID n.º 16 es la secuencia del clon de soja se2.11d12 de 38-718 pb, y es la secuencia codificante de Lec1b (GI: 158525282) y corresponde a Glyma17g00950.

15 La SEQ ID n.º 17 es la secuencia de aminoácidos codificada por la secuencia de nucleótidos dada en la SEQ ID n.º 16.

La SEQ ID n.º 18 es la secuencia del inserto completo del clon de ADNc se1.pk0042.d8.

La SEQ ID n.º 19 es la secuencia del clon de ADNc de soja se1.pk0042.d8 con un sitio de inicio corregido, que corresponde a Glyma07g39820.

20 La SEQ ID n.º 20 es la secuencia de aminoácidos codificada por la secuencia dada en la SEQ ID n.º 19.

Las SEQ ID n.ºs 21 y 22 son las secuencias de los oligonucleótidos SA275 y SA276, respectivamente.

La SEQ ID n.º 23 es la secuencia de la construcción Glyma17g00950/pCRB/GW/TOPO.

La SEQ ID n.º 24 es la secuencia de nucleótidos de GmLec1.

25 La SEQ ID n.º 25 es la secuencia de aminoácidos codificada por la secuencia de nucleótidos dada en la SEQ ID n.º 24.

Las SEQ ID n.ºs 26 y 27 son las secuencias de los oligonucleótidos GmLec-5 y GmLec-3, respectivamente.

La SEQ ID n.º 28 es la secuencia de la construcción pLF275, que contiene GmLec1.

La SEQ ID n.º 29 es la CDS de GmODP1.

La SEQ ID n.º 30 es la secuencia de aminoácidos de GmODP1.

30 La SEQ ID n.º 31 es la CDS predicha para Glyma16g05480.

La SEQ ID n.º 32 es la secuencia de aminoácidos para Glyma16g05480.

Las SEQ ID n.ºs 33 y 34 son las secuencias de los oligonucleótidos SA278 y SA279, respectivamente.

La SEQ ID n.º 35 es la secuencia del plásmido Glyma16g05480/pCR8/GW/TOPO.

35 La SEQ ID n.º 36 es la secuencia del inserto de ADNc en el plásmido Glyma16g05480/pCRB/GW/TOPO (SEQ ID n.º 35), determinada por secuenciación del inserto.

La SEQ ID n.º 37 es la secuencia de la CDS predicha para Glyma19g27340 en la base de datos de Glyma.

La SEQ ID n.º 38 es la secuencia de los aminoácidos predichos de Glyma19g27340 de la base de datos de Glyma.

La SEQ ID n.º 39 es la secuencia genómica de la base de datos del genoma de soja, secuencia arriba e incluida Glyma19g27340.

40 Las SEQ ID n.ºs 40 y 41 son las secuencias de los oligonucleótidos GmFusca3-1-5 y GmFusca3-3, respectivamente.

La SEQ ID n.º 42 es la secuencia de la construcción pLF283.

La SEQ ID n.º 43 es la secuencia del ADNc de longitud completa del producto de PCR resultante para GmFusca3-2, amplificado con los cebadores de SEQ ID n.º 40 y SEQ ID n.º 41.

La SEQ ID n.º 44 es la secuencia de la posible CDS ajustada de GmFusca3-2.

La SEQ ID n.º 45 es la secuencia de los aminoácidos de GmFusca3-2 codificada por SEQ ID n.º 44.

5 La SEQ ID n.º 46 es la secuencia del oligonucleótido GmFusca3-2-5 utilizado para amplificar GmFusca3-1.

La SEQ ID n.º 47 es la secuencia de la construcción pFL282.

La SEQ ID n.º 48 es la secuencia de nucleótidos completa de GmFusca3-1.

La SEQ ID n.º 49 es la secuencia de aminoácidos de GmFusca3-1.

La SEQ ID n.º 50 es la secuencia de la construcción pKR1968.

10 La SEQ ID n.º 51 es la secuencia de la construcción pKR1971.

La SEQ ID n.º 52 es la secuencia de la construcción pKR1969.

La SEQ ID n.º 53 es la secuencia de la construcción pKR1970.

La SEQ ID n.º 54 es la CDS de GmDGAT1cAll.

La SEQ ID n.º 55 es la secuencia de aminoácidos de GmDGAT1cAll.

15 La SEQ ID n.º 56 es la secuencia de la construcción pKR2098.

La SEQ ID n.º 57 es la secuencia de la construcción pKR2100.

La SEQ ID n.º 58 es la secuencia de la construcción pKR2099.

La SEQ ID n.º 59 es la CDS de YLDGAT2.

La SEQ ID n.º 60 es la secuencia de aminoácidos de YLDGAT2.

20 La SEQ ID n.º 61 es la secuencia de la construcción pKR2082.

La SEQ ID n.º 62 es la secuencia de la construcción pKR2084.

La SEQ ID n.º 63 es la secuencia de la construcción pKR2083.

La SEQ ID n.º 64 es la CDS de ZmLec1.

La SEQ ID n.º 65 es la secuencia de aminoácidos de ZmLec1.

25 Las SEQ ID n.º^{os} 66 y 67 son las secuencias de los oligonucleótidos oZLEC-1 y oZLEC-2, respectivamente.

La SEQ ID n.º 68 es la secuencia de la construcción pKR2115.

La SEQ ID n.º 69 es la CDS de ZmODP1.

La SEQ ID n.º 70 es la secuencia de aminoácidos de ZmODP1.

La SEQ ID n.º 71 es la secuencia de la construcción pKR2121.

30 La SEQ ID n.º 72 es la secuencia de la construcción pKR2114.

La SEQ ID n.º 73 es la secuencia de la construcción pKR2123.

La SEQ ID n.º 74 es la secuencia de la construcción pKR2122.

La SEQ ID n.º 75 es la secuencia de la construcción pKR2146.

La SEQ ID n.º 76 es la secuencia de la construcción pKR2145.

35 La SEQ ID n.º 77 es un motivo conservado de la secuencia de Lec1.

La SEQ ID n.º 78 es la secuencia de nucleótidos de la caja de AW.

La SEQ ID n.º 79 es la secuencia de nucleótidos de la CDS predicha para Medtr4g124660.2.

La SEQ ID n.º 80 es la secuencia de aminoácidos codificada por SEQ ID n.º 79.

La SEQ ID n.º 81 es la secuencia de nucleótidos predicha de la región del promotor de Medtr4g124660.2.

La SEQ ID n.º 82 es la secuencia de nucleótidos del cebador directo oMDSP-1F.

La SEQ ID n.º 83 es la secuencia de nucleótidos del cebador inverso oMDSP-1R.

5 La SEQ ID n.º 84 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2434.

La SEQ ID n.º 85 es la secuencia de nucleótidos real de la región del promotor de Medtr4g124660.2 utilizada en este estudio.

La SEQ ID n.º 86 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2446.

La SEQ ID n.º 87 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2457.

10 La SEQ ID n.º 88 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2461.

La SEQ ID n.º 89 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2465.

La SEQ ID n.º 90 es la secuencia de nucleótidos del miARNa GM-MFAD2-1B.

La SEQ ID n.º 91 es la secuencia de nucleótidos de la secuencia del miARNa* 396b-GM-MFAD2-1B.

La SEQ ID n.º 92 es la secuencia de nucleótidos del miARNa GM-MFAD2-2.

15 La SEQ ID n.º 93 es la secuencia de nucleótidos de la secuencia del miARNa* 159-GM-MFAD2-2.

La SEQ ID n.º 94 es la secuencia de nucleótidos del precursor del miARN 159 del genoma de soja.

La SEQ ID n.º 95 es la secuencia de nucleótidos del precursor del miARN 396b del genoma de soja.

La SEQ ID n.º 96 es la secuencia de nucleótidos del precursor del miARNa 396b-fad2-1b/159-fad2-2.

La SEQ ID n.º 97 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2109.

20 La SEQ ID n.º 98 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2118.

La SEQ ID n.º 99 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2120.

La SEQ ID n.º 100 es la secuencia de nucleótidos de la construcción pKR2119.

La SEQ ID n.º 101 es la secuencia de nucleótidos de los nts 1857-1880 de la SEQ ID n.º 81, que están delecionados en la SEQ ID n.º 85.

25 La SEQ ID n.º 102 es la secuencia de nucleótidos de una inserción de 25 pb entre los nts 2224 y 2225 de la SEQ ID n.º 81, que está presente en la SEQ ID n.º 85.

Descripción detallada

30 Tal y como se utiliza en la presente memoria y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares «un», «una», «la» y «el» incluyen la referencia en plural, a menos que el contexto lo dictamine claramente de otra manera. Así pues, por ejemplo, la referencia a «una planta» incluye a muchas de tales plantas; la referencia a «una célula» incluye una o varias células y equivalentes de las mismas conocidas por los expertos en la técnica, y así sucesivamente.

En el contexto de esta descripción, se utilizan una serie de términos y abreviaturas. Se dan a conocer las definiciones que vienen a continuación.

35 Los términos «monocot» y «planta monocotiledónea» se utilizan indistintamente en la presente memoria. Una monocot de la presente invención incluye las gramíneas.

Los términos «dicot» y «planta dicotiledónea» se utilizan indistintamente en la presente memoria. Una dicot de la presente invención incluye las familias siguientes: *Brassicaceae*, *Leguminosae* y *Solanaceae*.

40 Los términos «complemento completo» y «complemento de longitud completa» se utilizan indistintamente en la presente memoria y hacen referencia a un complemento de una secuencia de nucleótidos dada, en donde el complemento y la secuencia de nucleótidos consisten en el mismo número de nucleótidos y son complementarios al 100%.

- «Transgénico» hace referencia a cualquier célula, línea celular, callo, tejido, parte de planta o planta, cuyo genoma ha quedado alterado por la presencia de un ácido nucleico heterólogo, tal como una construcción de ADN recombinante, que incluye los eventos transgénicos iniciales, así como los creados por cruces sexuales o la propagación asexual desde el evento transgénico inicial. El término «transgénico», tal y como se utiliza en la presente memoria, no abarca la alteración del genoma (cromosómico o extracromosómico) mediante los métodos de fitogenética convencionales o por transferencias que se producen de forma natural, tales como fertilización cruzada aleatoria, infección vírica no recombinante, transformación bacteriana no recombinante, transposición no recombinante o mutación espontánea.
- «Genoma», cuando se aplica a las células vegetales, abarca no solo el ADN cromosómico que se halla dentro del núcleo, sino también el ADN de orgánulos que se halla dentro de los componentes subcelulares (p. ej., mitocondrial, plastídico) de la célula.
- «Planta» incluye la referencia a plantas enteras, órganos vegetales, tejidos vegetales, propágulos vegetales, semillas y células vegetales, y su progenie. Las células vegetales incluyen, sin limitación, células de semillas, cultivos en suspensión, embriones, regiones meristemáticas, tejidos callosos, hojas, raíces, brotes, gametofitos, esporofitos, polen y microesporas.
- «Propágulo» incluye todos los productos de la meiosis y de la mitosis con los que se consigue propagar una nueva planta, que incluye, pero sin limitación, semillas, esporas y partes de una planta que sirven como un medio de reproducción vegetativa, tales como cormos, tubérculos, hijuelos o estolones. El propágulo también incluye injertos en donde una porción de una planta está injertada en otra porción de una planta diferente (incluso una de una especie diferente) para crear un organismo vivo. El propágulo también incluye todas las plantas y semillas producidas por la clonación o al juntar los productos meióticos, o al permitir que los productos meióticos se junten para formar un embrión o huevo fertilizado (de forma natural o con la intervención humana).
- «Planta transgénica» incluye la referencia a una planta que comprende dentro de su genoma un polinucleótido heterólogo. Por ejemplo, el polinucleótido heterólogo está integrado de forma estable dentro del genoma, de tal manera que el polinucleótido se pasa a las generaciones posteriores. El polinucleótido heterólogo podría estar integrado en el genoma solo o como parte de una construcción de ADN recombinante.
- El desarrollo comercial del germoplasma mejorado genéticamente se ha hecho avanzar también a la etapa de introducir muchos rasgos en las plantas de cultivo, a menudo denominado estrategia de apilamiento génico. En esta estrategia, se pueden introducir en una planta varios genes que confieren diferentes características de interés. El apilamiento génico se puede realizar por diferentes medios, que incluyen, pero sin limitarse a ellos, cotransformación, retrasformación y cruce de líneas con diferentes transgenes.
- «Planta transgénica» también incluye la referencia a las plantas que comprenden más de un polinucleótido heterólogo incorporado en su genoma. Cada polinucleótido heterólogo podría conferir un rasgo diferente a la planta transgénica.
- «Heterólogo» con respecto a la secuencia significa una secuencia que se origina de una especie foránea o, si es de la misma especie, está modificada sustancialmente desde su forma nativa en composición y/o locus genómico mediante la intervención humana deliberada.
- «Progenie» comprende cualquier generación posterior de una planta.
- «Polinucleótido», «secuencia de ácido nucleico», «secuencia de nucleótidos», «secuencia nucleotídica» o «fragmento de ácido nucleico» se utilizan indistintamente y es un polímero de ARN o ADN que es mono- o bicatenario, que contiene opcionalmente bases nucleotídicas sintéticas, no naturales o alteradas. Los nucleótidos (normalmente se encuentran en su forma 5'-monofosfato) se denominan por su designación de una sola letra como sigue: «A» para adenilato o desoxiadenilato (para el ARN o el ADN, respectivamente), «C» para citidilato o desoxicitidilato, «G» para guanilato o desoxiguanilato, «U» para uridilato, «T» para desoxitimidilato, «R» para purinas (A o G), «Y» para pirimidinas (C o T), «K» para G o T, «H» para A o C o T, «I» para inosina y «N» para cualquier nucleótido.
- «Polipéptido», «péptido», «secuencia aminoacídica», «secuencia de aminoácidos» y «proteína» se utilizan indistintamente en la presente memoria para hacer referencia a un polímero de restos aminoacídicos. Los términos se aplican a los polímeros de aminoácidos en los que uno o varios restos aminoacídicos es un análogo químico artificial de un aminoácido correspondiente que se produce en la naturaleza, así como polímeros aminoacídicos que aparecen en la naturaleza. Los términos «polipéptido», «péptido», «secuencia aminoacídica», «secuencia de aminoácidos» y «proteína» incluyen también modificaciones, que incluyen, pero sin limitarse a ellas, glucosilación, unión de lípidos, sulfatación, γ-carboxilación de restos de ácido glutámico, hidroxilación y ADP-ribosilación.
- «ARN mensajero (ARNm)» hace referencia al ARN que está sin intrones y que se puede traducir a proteína en la célula.
- «ADNc» hace referencia a un ADN que es complementario y que se sintetiza a partir de un molde de ARNm

mediante la enzima transcriptasa inversa. El ADNc puede ser monocatenario o convertirse en la forma bicatenaria mediante el fragmento Klenow de la ADN polimerasa I.

«Región codificante» hace referencia a la porción de un ARN mensajero (o la correspondiente porción de otra molécula de ácido nucleico, tal como una molécula de ADN) que codifica una proteína o polipéptido. «Región no codificante» hace referencia a todas las porciones de un ARN mensajero u otra molécula de ácido nucleico que no son una región codificante, que incluye, pero sin limitarse a ellas, por ejemplo, la región promotora, la región sin traducir («UTR») en 5', la UTR en 3', intrón y terminador. Los términos «región codificante» y «secuencia codificante» se utilizan indistintamente en la presente memoria. Los términos «región no codificante» y «secuencia no codificante» se utilizan indistintamente en la presente memoria.

- 5 «Región codificante» hace referencia a la porción de un ARN mensajero (o la correspondiente porción de otra molécula de ácido nucleico, tal como una molécula de ADN) que codifica una proteína o polipéptido. «Región no codificante» hace referencia a todas las porciones de un ARN mensajero u otra molécula de ácido nucleico que no son una región codificante, que incluye, pero sin limitarse a ellas, por ejemplo, la región promotora, la región sin traducir («UTR») en 5', la UTR en 3', intrón y terminador. Los términos «región codificante» y «secuencia codificante» se utilizan indistintamente en la presente memoria. Los términos «región no codificante» y «secuencia no codificante» se utilizan indistintamente en la presente memoria.
- 10 Una «etiqueta de secuencia expresada» («EST») es una secuencia de ADN procedente de una genoteca de ADNc y, por lo tanto, es una secuencia que se ha transcrito. Una EST se obtiene típicamente mediante un solo pase de secuenciación de un inserto de ADNc.

Proteína «madura» hace referencia a un polipéptido procesado postraduccionalmente; a saber, uno del cual se ha retirado cualquier pre- o propéptido presente en el producto de traducción primaria.

- 15 Proteína «precursora» hace referencia al producto principal de la traducción del ARNm; a saber, con los pre- y propéptidos todavía presentes. Los pre- y los propéptidos podrían ser, y sin limitación, las señales de localización intracelular.

- 20 «Aislado» hace referencia a materiales, tales como moléculas de ácido nucleico y/o proteínas, que están sustancialmente libres o que, si no, se han retirado de los componentes que normalmente las acompañan o que interaccionan con los materiales en el ambiente en el que aparece de forma natural. Los polinucleótidos aislados se podrían purificar de una célula hospedadora en la que se producen de forma natural. Los métodos de purificación de ácidos nucleicos convencionales conocidos por los expertos se podrían utilizar para obtener polinucleótidos aislados. El término también abarca los polinucleótidos recombinantes y los polinucleótidos obtenidos por síntesis química.

- 25 Los términos «complemento completo» y «complemento de longitud completa» se utilizan indistintamente en la presente memoria, y hacen referencia a un complemento de una secuencia de nucleótidos dada, en donde el complemento y la secuencia de nucleótidos consisten en el mismo número de nucleótidos y son complementarios al 100%.

- 30 «Recombinante» hace referencia a una combinación artificial de dos segmentos de secuencia que, si no, estarían separados, p. ej., por síntesis química o mediante la manipulación de segmentos aislados de ácidos nucleicos mediante técnicas de ingeniería genética. «Recombinante» también incluye la referencia a una célula o vector que ha sido modificado por la introducción de un ácido nucleico heterólogo o una célula procedente de una célula así modificada, pero no abarca la alteración de la célula o vector por transferencias que se producen de forma natural (p. ej., mutación espontánea, transformación/transducción/transposición natural), tales como los que se producen sin la intervención humana deliberada.

- 35 Los términos «construcción recombinante», «construcción para expresión», «construcción quimérica», «construcción» y «construcción de ADN recombinante» se utilizan indistintamente en la presente memoria. Una construcción recombinante comprende una combinación artificial de fragmentos de ácidos nucleicos, p. ej., secuencias reguladoras y codificantes que no se encuentran juntas en la naturaleza. Por ejemplo, una construcción quimérica podría comprender secuencias reguladoras y secuencias codificantes que proceden de diferentes fuentes, o secuencias reguladoras y secuencias codificantes procedentes de la misma fuente, pero dispuestas de una manera diferente a la encontrada en la naturaleza. Tal construcción se podría utilizar por sí misma o se podría utilizar junto con un vector.

- 40 Esta construcción podría comprender cualquier combinación de desoxirribonucleótidos, ribonucleótidos y/o nucleótidos modificados. La construcción se podría transcribir para formar un ARN, en donde el ARN podría ser capaz de formar un ARN bicatenario y/o estructura ahorquillada. Esta construcción se podría expresar en la célula, o se podría aislar o se podría producir sintéticamente. La construcción podría comprender además un promotor u otras secuencias que facilitan la manipulación o la expresión de la construcción.

- 50 El término «dominio conservado» o «motivo» significa un conjunto de aminoácidos conservados en posiciones específicas a lo largo de una secuencia alineada de proteínas evolutivamente relacionadas. Mientras que los aminoácidos en otras posiciones pueden variar entre las proteínas homólogas, los aminoácidos que están muy conservados en posiciones específicas indican los aminoácidos que son esenciales para la estructura, la estabilidad o la actividad de una proteína. Ya que están identificados por su alto grado de conservación en las secuencias alineadas de una familia de proteínas homólogas, pueden utilizarse como identificadores o «firmas» para determinar si una proteína cuya una secuencia se acaba de determinar pertenece a una familia de proteínas previamente identificada.
- 55 El término «dominio conservado» o «motivo» significa un conjunto de aminoácidos conservados en posiciones específicas a lo largo de una secuencia alineada de proteínas evolutivamente relacionadas. Mientras que los aminoácidos en otras posiciones pueden variar entre las proteínas homólogas, los aminoácidos que están muy conservados en posiciones específicas indican los aminoácidos que son esenciales para la estructura, la estabilidad o la actividad de una proteína. Ya que están identificados por su alto grado de conservación en las secuencias alineadas de una familia de proteínas homólogas, pueden utilizarse como identificadores o «firmas» para determinar si una proteína cuya una secuencia se acaba de determinar pertenece a una familia de proteínas previamente identificada.

Los términos «homología», «homólogo», «sustancialmente similar» y «que se corresponde sustancialmente» se utilizan indistintamente en la presente memoria. Hacen referencia a fragmentos de ácidos nucleicos en donde los

cambios de una o varias bases nucleotídicas no afectan a la capacidad que tiene el fragmento de ácido nucleico para intervenir en la expresión génica o producir un fenotipo determinado. Estos términos también hacen referencia a modificaciones de los fragmentos de ácidos nucleicos de la presente invención, tal como la delección o la inserción de uno o varios nucleótidos que no alteran sustancialmente las propiedades funcionales del fragmento de ácido nucleico resultante con respecto al fragmento sin modificar inicial. Por lo tanto, se sabe, como apreciarán los expertos en la técnica, que la invención abarca más que las secuencias específicas de ejemplo.

«Secuencias reguladoras» o «elementos reguladores» se utilizan indistintamente y hacen referencia a secuencias nucleotídicas localizadas delante (secuencias no codificantes en 5',) dentro, o después (secuencias no codificantes en 3') de una secuencia codificante, y que influyen en la transcripción, el procesamiento o la estabilidad del ARN, o la traducción de la secuencia codificante asociada. Las secuencias reguladoras podrían incluir, pero sin limitarse a ellas, promotores, secuencias líderes de la traducción, intrones y secuencias de reconocimiento para la poliadenilación. En la presente memoria, los términos «secuencia reguladora» y «elemento regulador» se utilizan indistintamente.

«Promotor» hace referencia a un fragmento de ácido nucleico capaz de controlar la transcripción de otro fragmento de ácido nucleico.

«Promotor funcional en una planta» es un promotor capaz de controlar la transcripción en las células vegetales, tanto si su origen es o no de una célula vegetal.

A los promotores que hacen que un gen se exprese en la mayoría de tipos celulares se les suele denominar «promotores constitutivos» la mayoría de veces.

La expresión constitutiva de alto nivel del gen candidato bajo el control del promotor 35S o UBI podría tener efectos pleiotrópicos, aunque la eficacia del gen candidato se podría estimar cuando está impulsado por un promotor constitutivo. El uso de los promotores específicos de tejido y/o específicos de estrés podría eliminar los efectos indeseables a la vez que conservaría la capacidad de mejora de la tolerancia a la sequía. Este efecto se ha observado en *Arabidopsis* (Kasuga et al. (1999) *Nature Biotechnol.* 17: 287-91).

«Promotor específico de tejido» y «promotor preferido de tejido» se utilizan indistintamente para hacer referencia a un promotor que se expresa predominantemente, pero no necesariamente de forma exclusiva, en un tejido u órgano, pero que también se podría expresar en una célula específica.

«Promotor regulado por el desarrollo» hace referencia a un promotor cuya actividad está determinada por los fenómenos del desarrollo.

Los promotores inducibles expresan selectivamente una secuencia de ADN operativamente unida en respuesta a la presencia de un estímulo endógeno o exógeno, por ejemplo, mediante compuestos químicos (inductores químicos) o en respuesta a señales ambientales, hormonales, químicas y/o del desarrollo. Los ejemplos de promotores inducibles o regulados incluyen, pero sin limitarse a ellos, promotores regulados por luz, calor, estrés, inundación o sequía, patógenos, fitohormonas, lesiones o sustancias químicas, tales como etanol, jasmonato, ácido salicílico o protectores.

Un promotor mínimo o basal es una molécula polinucleotídica que es capaz de reclutar, para que se le fije, la maquinaria de transcripción basal. Un ejemplo de maquinaria de transcripción basal en las células eucariotas es el complejo de la ARN polimerasa II y sus proteínas accesorias.

Los promotores vegetales de la ARN polimerasa II, como los de otros eucariotas superiores, están comprendidos por varios «elementos reguladores de la transcripción que actúan en *cis*» diferentes, o simplemente «elementos en *cis*», cada uno de los cuales parece conferir un aspecto diferente del control global de la expresión del gen. Los ejemplos de elementos que actúan en *cis* incluyen, pero sin limitarse a ellos, elementos tales como la caja TATA y la caja CCAAT o AGGA. El promotor puede dividirse *grosso modo* en dos partes; una parte proximal, denominada central (o corazón), y una parte distal. Se cree que la parte proximal es responsable de ensamblar correctamente el complejo de la ARN polimerasa II en la posición correcta, y de dirigir un nivel basal de transcripción, y también se la denomina «promotor mínimo» o «promotor basal». La parte distal del promotor se cree que contiene los elementos que regulan la expresión espaciotemporal. Además de las partes proximales y distales, también se han descrito otras regiones reguladoras que contienen elementos potenciadores y/o represores. Los últimos elementos se pueden encontrar a unas pocas kilopares de bases por delante del sitio de inicio de la transcripción, en los intrones, o incluso en el lado en 3' de los genes que regulan (Rombauts, S. et al. (2003) *Plant Physiology* 132: 1162-1176, Nikolov y Burley, (1997) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 94: 15-22), Tjian y Maniatis (1994) *Cell* 77: 5-8; Fessele et al., 2002 *Trends Genet* 18: 60-63, Messing et al., (1983) *Genetic Engineering of Plants: an Agricultural Perspective*, Plenum Press, NY, págs. 211-227).

Cuando están unidos operativamente a una secuencia polinucleotídica heteróloga, un promotor controla la transcripción de la secuencia polinucleotídica unida.

«Unido operativamente» hace referencia a la asociación de fragmentos de ácidos nucleicos en un único fragmento,

de tal manera que la función de uno está regulada por el otro. Por ejemplo, un promotor está unido operativamente a un fragmento de ácido nucleico cuando es capaz de regular la transcripción de ese fragmento de ácido nucleico.

Se puede añadir una secuencia intrónica a la región sin traducir en 5', a la región codificante de la proteína, o a la región sin traducir en 3', para incrementar la cantidad de mensajero maduro que se acumula en el citosol. Se ha demostrado que la inclusión de un intrón ajustable en la unidad de transcripción en ambas construcciones de expresión vegetal y animal incrementa la expresión génica tanto del nivel de ARNm como de la proteína hasta 1000 veces. Buchman y Berg. *Cell. Biol.* 8: 4395-4405 (1988); Callis et al., *Genes Dev.* 1: 1183-1200 (1987).

«Expresión» hace referencia a la producción de un producto funcional. Por ejemplo, la expresión de un fragmento de ácido nucleico podría hacer referencia a la transcripción del fragmento de ácido nucleico (p. ej., transcripción que da lugar al ARNm o al ARN funcional) y/o traducción del ARNm en una proteína precursora o madura.

«Sobreexpresión» hace referencia a que la producción de un producto génico en los organismos transgénicos supera los niveles de producción en un organismo de segregación nula (o no transgénico) del mismo experimento.

«Fenotipo» significa las características detectables de un organismo o célula.

«Introducido» en el contexto de introducir un fragmento de ácido nucleico (p. ej., una construcción de ADN recombinante) en una célula significa «transfección» o «transformación» o «transducción», e incluye la referencia a la incorporación de un fragmento de ácido nucleico en una célula eucariota o procariota, en donde el fragmento de ácido nucleico podría estar incorporado en el genoma de la célula (p. ej., cromosoma, plásmido, ADN mitocondrial o plástido), convertido en un replicón autónomo, o de expresión transitoria (p. ej., ARNm transfectado).

Una «célula transformada» es cualquier célula en la que se ha introducido un fragmento de ácido nucleico (p. ej., una construcción de ADN recombinante).

«Transformación», tal y como se utiliza en la presente memoria, hace referencia tanto a la transformación estable como a la transformación transitoria.

«Transformación estable» hace referencia a la introducción de un fragmento de ácido nucleico en un genoma de un organismo hospedador que da lugar a la herencia genéticamente estable. Una vez que está transformado de forma estable, el fragmento de ácido nucleico está integrado de forma estable en el genoma del organismo hospedador y de cualquier generación posterior.

«Transformación transitoria» hace referencia a la introducción de un fragmento de ácido nucleico en el núcleo, o en el orgánulo que contiene ADN, de un organismo hospedador que da lugar a la expresión del gen sin que haya herencia genéticamente estable.

«Alelo» es una de las diferentes formas alternativas de un gen que ocupa un locus dado en un cromosoma. Cuando los alelos presentes en un locus dado en una pareja de cromosomas homólogos de una planta diploide son iguales, dicha planta es homocigota en ese locus. Cuando en la planta son diferentes los alelos presentes en un locus dado en una pareja de cromosomas homólogos de una planta diploide, dicha planta es heterocigota en ese locus. Si un transgén está presente en uno de una pareja de cromosomas homólogos en una planta diploide, dicha planta es hemocigota en ese locus.

La terminología «cruzado», «cruce» o «cruzar» significa la fusión de gametos por polinización para producir una progenie (p. ej., células, semillas o plantas). El término abarca tanto los cruces sexuales (la polinización de una planta por otra) como la autofecundación (autopolinización, p. ej., cuando el polen y el óvulo son de la misma planta). El término «cruzamiento» hace referencia al acto de fusionar los gametos por polinización para producir la progenie.

Un «alelo favorable» es el alelo de un locus concreto que confiere o contribuye a un fenotipo deseable, p. ej., incremento de la digestibilidad de la pared celular o, como alternativa, es un alelo que permite la identificación de plantas con una disminución de la digestibilidad de la pared celular que puede retirarse de un programa o plantación de mejora genética («contraselección»). Un alelo favorable de un marcador es un alelo marcador que se segrega con el fenotipo favorable o, como alternativa, se segrega con el fenotipo desfavorable de planta, por lo que ofrece el beneficio de identificar las plantas.

«Construcción de ADN de supresión» es una construcción de ADN recombinante que, cuando se transforma o se integra de manera estable en el genoma de la planta, da lugar al «silenciamiento» de un gen deseado en la planta. El gen destinatario podría ser endógeno o transgénico a la planta. «Silenciamiento», tal y como se utiliza en la presente memoria con respecto al gen destinatario, hace referencia de manera general a la supresión de la cantidad de ARNm o proteína/enzima expresada por el gen destinatario, y/o el nivel de actividad enzimática o funcionalidad de la proteína. Los términos «supresión», «que suprime» y «silenciamiento», utilizados indistintamente en la presente memoria, incluyen disminuir, reducir, retroceder, descender, inhibir, eliminar o impedir. «Silenciamiento» o «silenciamiento génico» no especifica el mecanismo e incluye, pero sin limitación, antisentido, cosupresión, supresión vírica, supresión con horquilla, supresión con tallo y bucle, estrategias basadas en la iARN, y estrategias basadas en ARN pequeños.

Una construcción de ADN de supresión podría comprender una región procedente de un gen destinatario de interés y podría comprender toda o parte de la secuencia de ácido nucleico de la hebra sentido (o de la hebra antisentido) del gen destinatario de interés. Según la estrategia a utilizar, la región podría ser idéntica al 100% o idéntica a menos del 100% (p. ej., idéntica al menos al 50%, 51%, 52%, 53%, 54%, 55%, 56%, 57%, 58%, 59%, 60%, 61%, 62%, 63%, 64%, 65%, 66%, 67%, 68%, 69%, 70%, 71%, 72%, 73%, 74%, 75%, 76%, 77%, 78%, 79%, 80%, 81%, 82%, 83%, 84%, 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% o 99%) a toda o parte de la hebra sentido (o de la hebra antisentido) del gen de interés.

Las construcciones de ADN de supresión se conocen bien en la técnica, se construyen con facilidad una vez que el gen destinatario de interés esté seleccionado e incluyen, sin limitación, las construcciones de cosupresión, construcciones antisentido, construcciones de supresión vírica, construcciones de supresión en horquilla, construcciones de supresión con tallo y bucle, construcciones productoras de ARN bicatenario, y de forma más general, construcciones de iARN (interferencia por ARN) y construcciones de ARN pequeños, tales como siARN (ARN pequeño interferente, por su nombre en inglés) y construcciones de miARN (microARN).

«Inhibición con antisentido» hace referencia a la producción de transcritos de ARN antisentido capaces de suprimir la expresión del gen destinatario o de su producto génico. «ARN antisentido» hace referencia a un transcrito de ARN que es complementario a todo o parte de un transcrito primario deseado o ARNm, y que bloquea la expresión de un fragmento de ácido nucleico aislado deseado (patente de los EE.UU. n.º 5.107.065). La complementariedad de un ARN antisentido podría ser con cualquier parte del transcrito del gen específico, a saber, en la secuencia no codificante en 5', en la secuencia no codificante en 3', en los intrones o en la secuencia codificante.

La «cosupresión» hace referencia a la producción de transcritos de ARN sentido capaces de suprimir la expresión del gen destinatario o de su producto génico. El ARN «sentido» hace referencia al transcrito de ARN que incluye el ARNm y que se puede traducir en la proteína dentro de una célula o *in vitro*. Las construcciones de cosupresión en las plantas se han diseñado previamente centrándose en la sobreexpresión de una secuencia de ácido nucleico que tiene homología con un ARNm nativo, en la orientación sentido, que da lugar a la reducción de todo ARN que tiene homología con la secuencia sobreexpresada (véase Vaucheret et al., *Plant. J.* 16: 651-659 (1998); y Gura, *Nature* 404: 804-808 (2000)).

Otra variación describe el uso de secuencias víricas vegetales para dirigir la supresión de las secuencias proximales que codifican el ARNm (publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 98/36083 publicada el 20 de agosto de 1998).

La interferencia por ARN hace referencia al proceso de silenciamiento génico postranscripcional específico de secuencia en los animales mediado por los ARN pequeños interferentes (siRNA, por su nombre en inglés) (Fire et al., *Nature* 391: 806 (1998)). El procedimiento correspondiente en las plantas se suele denominar silenciamiento génico postranscripcional (SGPT) o silenciamiento por ARN, y también se denomina represión (*quelling*) en los hongos. El proceso del silenciamiento génico postranscripcional se piensa que es un mecanismo de defensa celular conservado evolutivamente para impedir la expresión de genes foráneos y suele estar compartido por mucha flora y filos (Fire et al., *Trends Genet.* 15: 358 (1999)).

Los ARN pequeños desempeñan una función importante a la hora de controlar la expresión génica. La regulación de muchos procesos del desarrollo, entre ellos la floración, está controlada por los ARN pequeños. Ahora es posible introducir artificialmente cambios en la expresión génica de los genes vegetales mediante el uso de construcciones transgénicas que producen ARN pequeños en la planta.

Los ARN pequeños parecen funcionar mediante el apareamiento de bases a secuencias destinatarias y complementarias de ADN o ARN. Cuando se fijan al ARN, los ARN pequeños desencadenan la escisión del ARN o bien la inhibición de la traducción de la secuencia destinataria. Cuando se fijan a secuencias destinatarias en el ADN, se piensa que los ARN pequeños pueden intervenir en la metilación del ADN de la secuencia destinataria. La consecuencia de estos fenómenos, independientemente del mecanismo concreto, es que se inhibe la expresión del gen.

Los microARN (miARN) son ARN no codificantes de aproximadamente 19 a aproximadamente 24 nucleótidos (nt) de longitud que se han identificado tanto en los animales como en las plantas (Lagos-Quintana et al., *Science* 294: 853-858 (2001), Lagos-Quintana et al., *Curr. Biol.* 12: 735-739 (2002); Lau et al., *Science* 294: 858-862 (2001); Lee y Ambros, *Science* 294: 862-864 (2001); Llave et al., *Plant Cell* 14: 1605-1619 (2002); Mourelatos et al., *Genes. Dev.* 16: 720-728 (2002); Park et al., *Curr. Biol.* 12: 1484-1495 (2002); Reinhart et al., *Genes Dev.* 16: 1616-1626 (2002)). Se procesan a partir de transcritos precursores más largos que oscilan en tamaño de aproximadamente 70 a 200 nt, y estos transcritos precursores tienen la capacidad de formar estructuras estables en horquilla.

Los microARN (miARN) parecen regular los genes destinatarios mediante la fijación a secuencias complementarias localizadas en los transcritos producidos por estos genes. Parece probable que los miARN puedan entrar en al menos dos vías de la regulación del gen destinatario: (1) inhibición traduccional; y (2) escisión del ARN. Los microARN que entran en la vía de escisión del ARN son análogos a los ARN pequeños interferentes de 21-25 nt (siRNA por su nombre en inglés) generados durante la interferencia por ARN (iARN) en los animales y el

silenciamiento génico postraduccional (SGPT) en las plantas, y probablemente se incorporen en un complejo de silenciamiento inducido por el ARN (RISC, por su nombre en inglés) que es similar o idéntico al observado para la iARN.

Los factores de transcripción son proteínas que se fijan por lo general al ADN de una manera específica de secuencia y que activan, o bien reprimen, el inicio de la transcripción. Se han identificado al menos tres tipos de dominios independientes dentro de los factores de transcripción. Uno es necesario para el reconocimiento del ADN específico de secuencia, uno para la activación/represión del inicio transcripcional, y uno para la formación de las interacciones proteína-proteína (tales como la dimerización). Los estudios indican que muchos factores de transcripción de las plantas se pueden agrupar en diferentes clases basándose en la conservación de sus dominios de fijación al ADN (Katagiri F y Chua N H, 1992, *Trends Genet.* 8: 22-27; Menkens A E, Schindler U y Cashmore A R, 1995, *Trends in Biochem Sci.* 13: 506-510; Martin C y Paz-Ares J, 1997, *Trends Genet.* 13: 67-73). Cada miembro de estas familias interactúa y se fija a diferentes motivos de secuencia del ADN que a menudo se hallan en varios promotores génicos controlados por diferentes señales reguladoras.

Las proteínas de desarrollo del óvulo (ODP, por su nombre en inglés) son factores de transcripción que contienen dos dominios AP2. Los factores de transcripción AP2 (denominados en la presente memoria indistintamente como «factores de transcripción con dominio AP2», «proteínas AP2», «factores de transcripción AP2/EREBP» o «proteínas del factor de transcripción AP2»), tales como las ODP, activan varios genes en la vía biosintética de los TAG o de aceites en la célula vegetal.

El término «ODP1» hace referencia a una proteína 1 de desarrollo del óvulo que está implicada en el incremento del contenido de aceite. La ODP1 es un miembro de la familia APETALA2 (AP2) de proteínas que intervienen en una serie de fenómenos biológicos que incluyen, pero sin limitarse a ellos, el contenido de aceite.

La solicitud de patente de los EE.UU. n.º 61/165.548 describe el uso de un gen de ODP1 para la alteración de los rasgos de aceite en las plantas. La patente de los EE.UU. n.º 7.579.529 describe un factor de transcripción con dominio AP2 y los métodos para usarlo. La patente de los EE.UU. N.º 7.157.621 describe el uso del factor de transcripción de ODP1 para incrementar el contenido de aceite en las plantas. La solicitud de patente internacional de DuPont WO 2010/114989 describe el uso de un promotor de *Sus2* de *Arabidopsis* para impulsar la expresión de ODP1 (WRI1) en *Arabidopsis*.

El posible factor de transcripción con AP2/ERBP WRINKLED1 (WRI1) está implicado en la regulación del metabolismo de almacenamiento en las semillas de *Arabidopsis* (Cernac y Benning (2004) *Plant. J.* 40: 575-585). La expresión del ADNc de WRI1 bajo control del promotor 35S del CaMV condujo a un incremento del contenido de aceite en las semillas. Sin embargo, las plántulas acumuladoras de aceite mostraban un desarrollo aberrante que concordaba con un estado embrionario prolongado. Las moléculas de ácido nucleico que codifican los polipéptidos de tipo WRINKLED1 y los métodos para usarlos también se describen en la publicación internacional de solicitud de patente internacional n.º WO 2006/00732 A2.

La familia AP2/EREBP de proteínas es una clase, específica de plantas, de posibles factores de transcripción que se ha demostrado que regulan una amplia variedad de procesos del desarrollo y que se caracterizan por la presencia de un dominio de fijación al ADN AP2/ERF. En concreto, AP2 (APETALA2) y EREBP (proteínas de fijación al elemento de respuesta al etileno) son los miembros prototípicos de una familia de factores de transcripción exclusivos de las plantas, cuya característica diferenciadora es que contienen el llamado dominio de fijación al ADN AP2. El análisis de secuencia del ADN sugiere que el AP2 codifica un polipéptido teórico de 432 aminoácidos, con un motivo repetido de 68 aminoácidos bien definido denominado el dominio AP2. Este dominio se ha demostrado que es esencial para las funciones de AP2 y contiene, dentro del motivo de 68 aminoácidos, una región central de 18 aminoácidos que está predicho que formen una hélice α anfipática (Jofuku et al., *Plant Cell.*, 6: 1211-1225, 1994). Los factores de transcripción que contienen el dominio de tipo AP2 se han identificado también en *Arabidopsis thaliana* (Okamuro et al., (1997) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 94: 7076-7081) y en tabaco, con la identificación de las proteínas de fijación al elemento de respuesta al etileno (EREBP) (Ohme-Takagi y Shinshi (1995) *Plant Cell* 7: 2: 173-182).

Las proteínas HAP constituyen una gran familia de factores de transcripción que se identificaron por primera vez en la levadura. Se combinan para formar un complejo proteico heteromérico que activa la transcripción mediante su fijación a la caja CCAAT en los promotores eucariotas. Las proteínas ortólogas de HAP muestran un alto grado de conservación evolutiva en sus dominios funcionales en todas las especies estudiadas hasta la fecha (Li et al. (1992) *Nucleic Acids Res.* 20: 1087-1091).

El cotiledón frondoso 1 (Lec1 o Lec1/Hap3) es un factor de transcripción que es un regulador clave del desarrollo de la semilla en las plantas. Lec1 es un factor de transcripción de tipo factor de fijación a CCAAT (CBF, por su nombre en inglés). Los términos «cotiledón frondoso 1», «Lec1» y «Hap3/Lec1» se utilizan indistintamente en la presente memoria. El polipéptido de LEC1 es homólogo a la subunidad HAP3 de la clase CBF de activadores transcripcionales eucariotas, que incluye NF-Y, CP1 y HAP2/3/4/5 (Lotan et al. (1998) *Cell*, vol. 93, 1195-1205, 26 de junio).

El gen del cotiledón frondoso 1 (LEC1) controla muchos aspectos diferentes de la embriogénesis. La mutación de *lec1* es pleiotrópica, lo que sugiere que LEC1 tiene varias funciones en las últimas etapas del desarrollo del embrión. Por ejemplo, LEC1 es necesaria para aspectos específicos de la maduración de las semillas, inhibición de la germinación prematura, e interviene en la especificación de la identidad embrionaria de los órganos. Finalmente, LEC1 parece actuar sólo durante el desarrollo embrionario.

La patente de los EE.UU. n.º 6.235.975 describe los genes del cotiledón frondoso 1 y sus usos. Una solicitud pendiente de patente de los EE.UU. (solicitud de la patente de los EE.UU. n.º 11/899370) hace referencia a fragmentos de ácidos nucleicos aislados que codifican los factores de transcripción relacionados con Lec1. Las patentes de los EE.UU. n.ºs 7.294.759, 7.157.621, 7.888.560, 6.825.397 describen el uso de los genes de Lec1 para alterar el contenido de aceite de las plantas.

En *Arabidopsis*, se ha demostrado que Lec1 regula la expresión de los genes de la biosíntesis de los ácidos grasos y también se ha demostrado que Lec1 está implicado en el desarrollo embrionario (Mu et al., *Plant Physiology* (2008) 148: 1042-1054; Lotan et al. (1998) *Cell*, vol. 93, 1195-1205, 26 de junio; número de publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO/1998037184, y patentes de los EE.UU. n.ºs 6.235.975, 6.320.102, 6.545.201; publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO/2001064022, y patente de los EE.UU. 6.781.035, Braybrook, S. A. y Harada, J. J. (2008) *Trends Plant. Sci.* 13 (12): 1360-1385).

La solicitud de patente internacional WO 99/67405 describe los genes del cotiledón frondoso 1 y sus usos. El Lec1 de maíz, un homólogo del gen AtLEC1 que controla la embriogénesis de *Arabidopsis*, se ha demostrado que incrementa el contenido de aceite y la eficiencia de transformación en las plantas. Véase, por ejemplo, la solicitud de patente internacional WO 03001902 y patente de los EE.UU. n.º 6.512.165.

Otros polipéptidos que influyen en el desarrollo de óvulos y embriones, y que estimulan el crecimiento celular, tales como Lec1, Kn1, WUSCHEL, Zwillie y Aintegumeta (ANT), permiten incrementar la eficacia de transformación cuando se expresan en las plantas. Véase, por ejemplo, la solicitud de los EE.UU. n.º 2003/0135889. De hecho, un homólogo del Lec1 de maíz, del gen AtLEC1 que controla la embriogénesis de *Arabidopsis*, se ha demostrado que incrementa el contenido de aceite y la eficacia de transformación en las plantas. Véase, por ejemplo, la solicitud de patente internacional WO 03001902 y la patente de los EE.UU. n.º 6.512.165.

Los homólogos de Lec1 pueden además identificarse mediante el uso de motivos de secuencia conservados, tales como la secuencia de aminoácidos que viene a continuación (dada en el código de una sola letra, en donde «x» que representa cualquier aminoácido) (número de solicitud de EE.UU. 60/301.913). Los aminoácidos subrayados en la siguiente secuencia son los que están conservados en Lec1, pero no se encuentran en las proteínas relacionadas con Lec1:

REQDxxMPxANvxRIMRxxLPxxAKISDDAKExIQECVSExISFXTxEANxRCxxxx RKTxxxE (SEQ ID n.º 77)

Los términos «FUS3», «FUSCA3» se utilizan indistintamente en la presente memoria. FUSCA3 es un factor de transcripción con un dominio B3 conservado de tipo VP1/ABI3 que tiene importancia funcional para la regulación de la maduración de las semillas en *Arabidopsis thaliana*. Controla la cronología del desarrollo en *Arabidopsis* a través de las hormonas giberelina y ácido abscísico, y se regula ella misma mediante el factor de transcripción Lec1 (Luerksen et al. (1998) *Plant. J.* (1998) 15 (6): 755-7; Stone et al. (2001) *Proc. Natl. Acad. Sci.* 98 (20): 11806-11811; Lee et al., (2003) *Proc. Natl. Acad. Sci.* 100 (4): 2152-2156, patentes de los EE.UU. n.ºs US7511190 y US7446241, publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 1998021336, publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008157226, Braybrook, S. A. y Harada, J. J. (2008) *Trends Plant Sci* 13 (12): 1360-1385). La patente de los EE.UU. n.º US7612253 describe los métodos para modular los procedimientos relacionados con la citocinina en una planta mediante el uso de las proteínas con dominio B3 con una serie de homólogos de fusca3.

«Diacilglicerol aciltransferasa» o «DGAT» (también denominada «acil-CoA—diacilglicerol aciltransferasa» o «diacilglicerol O-aciltransferasa») (EC 2.3.1.20) es una proteína integral de la membrana que cataliza la última etapa enzimática de la producción de los triacilglicerolos en las plantas, hongos y mamíferos. Esta enzima es responsable de transferir un grupo acilo desde la acilcoenzima A a la posición sn-3 del 1,2-diacilglicerol («DAG») para formar el triacilglicerol («TAG»). La DGAT está asociada a la membrana y a las fracciones de cuerpos lipídicos en las plantas y los hongos, en particular en las semillas oleaginosas, donde contribuye al almacenamiento del carbono utilizado como reserva de energía. La DGAT se sabe que regula la estructura de los TAG y que dirige la síntesis de los TAG. Además, se sabe que la reacción de la DGAT es específica de la síntesis de aceite (Lardizabal et al., *J. Biol. Chem.* 276 (42): 38862-28869 (2001)).

Se han identificado dos familias diferentes de proteínas de DGAT. La primera familia de proteínas de DGAT («DGAT1») está relacionada con la acilcoenzima A: la colesterol aciltransferasa («ACAT») y se ha descrito en las patentes de los EE.UU. n.ºs 6.100.077 y 6.344.548. Una segunda familia de proteínas de DGAT («DGAT2») no está relacionada con la familia DGAT1 y se describe en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2004/011671 publicada el 5 de febrero de 2004. Otras referencias a los genes de DGAT y a su uso en las plantas incluyen la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 1998/055.631

y la patente de los EE.UU. n.º 6.822.141.

«DGAT» y «diacilglicerol aciltransferasa» se utilizan indistintamente en la presente memoria y hacen referencia a cualquier miembro, o combinación, de las familias de proteínas de DGAT1 o DGAT2.

5 Se han descrito con anterioridad los genes de DGAT de plantas y hongos (patentes de los EE.UU. n.ºs 7.198.937 y 7.465.565, publicación de los EE.UU. n.º 20080295204, solicitudes de los EE.UU. n.ºs 12/470569 y 12/470517).

10 El término «ácidos grasos» hace referencia a ácidos alifáticos de cadena larga (ácidos alcanóicos) de diferente longitud de cadena, de aproximadamente C₁₂ a C₂₂ (aunque se conocen ácidos con una longitud de cadena más corta y más larga). Las longitudes de cadena predominantes están entre C₁₆ y C₂₂. La estructura de un ácido graso se representa por un sistema de notación simple de «X:Y», donde X es el número total de átomos de carbono (C) del ácido graso concreto e Y es el número de enlaces dobles.

15 Por lo general, los ácidos grasos se clasifican como saturados o insaturados. La terminología «ácidos grasos saturados» hace referencia a los ácidos grasos que no tienen «enlaces dobles» entre los carbonos de su esqueleto. En cambio, los «ácidos grasos insaturados» tienen «enlaces dobles» a lo largo de sus esqueletos carbonados (que están con más frecuencia en la configuración *cis*). Los «ácidos grasos monoinsaturados» tienen sólo un «enlace doble» en el esqueleto carbonado (p. ej., normalmente entre el 9.º y el 10.º átomo de carbono, como para el ácido palmitoleico (16:1) y el ácido oleico (18:1)), mientras que los «ácidos grasos poliinsaturados» (o «AGPI») tienen al menos dos enlaces dobles a lo largo del esqueleto carbonado (p. ej., entre el 9.º y el 10.º, y el 12.º y el 13.º átomos de carbono para el ácido linoleico (18:2); y entre el 9.º y el 10.º, el 12.º y el 13.º, y el 15.º y el 16.º para el ácido α -linolénico (18:3)).

20 Los «cuerpos lipídicos» hacen referencia a gotitas lipídicas a las que normalmente se fijan proteínas específicas y una monocapa de fosfolípidos. Estos orgánulos son sitios donde la mayoría de los organismos transportan o almacenan los lípidos neutros. Los cuerpos lipídicos se cree que surgen de microdominios del retículo endoplásmico que contienen enzimas de la biosíntesis de los TAG; y su síntesis y tamaño parecen estar controlados por componentes proteicos específicos.

25 «Lípidos neutros» hace referencia a los lípidos que se suelen hallar en los cuerpos lipídicos de las células como grasas y aceites de almacenamiento, y se denominan así porque, al pH celular, los lípidos no llevan grupos cargados. Por lo general, son completamente apolares, sin ninguna afinidad por el agua. Los lípidos neutros, por lo general, hacen referencia a mono-, di- y/o triésteres de glicerol con ácidos grasos, también denominados monoacilglicerol, diacilglicerol o TAG, respectivamente (o de forma colectiva, acilgliceroles). Debe producirse una
30 reacción de hidrólisis para desprender los ácidos grasos libres a partir de los acilgliceroles.

El término «aceite» hace referencia a una sustancia lipídica que está líquida a 25°C y normalmente está poliinsaturada. En cambio, el término «grasa» hace referencia a una sustancia lipídica que está sólida a 25°C y normalmente está saturada.

35 Los términos «triacilglicerol», «aceite» y «TAG» se utilizan indistintamente en la presente memoria y hacen referencia a lípidos neutros compuestos por tres restos de ácido graso esterificados a una molécula de glicerol (y tales términos se utilizarán indistintamente a lo largo de la presente descripción en la presente memoria). Tales aceites pueden contener AGPI (ácidos grasos poliinsaturados) de cadena larga, así como ácidos grasos saturados e insaturados más pequeños y ácidos grasos saturados de cadena más larga. Así pues, «biosíntesis de aceite» hace referencia genéricamente a la síntesis de los TAG en la célula (publicación de las solicitudes de patente internacional en el marco del PCT n.ºs WO2005063988, WO2007087492, WO2007101273 y WO2007103738, patente de los EE.UU. n.º US7812216).

40 El contenido de aceite y proteínas en las semillas se puede determinar con espectroscopia en el infrarrojo cercano (NIR, por su nombre en inglés) mediante los métodos familiares para el experto en la técnica (Agelet et al., (2012) *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60 (34): 8314-8322). En la patente de los EE.UU. n.º 7.508.517 se ha descrito un aparato y los métodos para el análisis de las semillas por NIR de una y en conjunto. En la patente de los EE.UU. n.º 8.143.473 se dan a conocer otros métodos para el análisis de la composición de las semillas.

50 *Medicago truncatula* es una legumbre pequeña nativa de la región mediterránea que se utiliza en la investigación genómica. Esta especie se ha utilizado como organismo modelo para la biología de las legumbres porque tiene un genoma diploide pequeño, es autofertilizable, tiene un tiempo de generación rápido y produce muchas semillas, y se presta a la transformación genética.

El término «sacarosa sintasa» (SUS) hace referencia a una enzima del metabolismo de los glúcidos que cataliza la conversión reversible de sacarosa y difosfato de uridina (UDP) en UDP-glucosa y fructosa *in vitro*. La terminología «sacarosa sintasa 2 de soja» y «GmSuS» se utilizan indistintamente en la presente memoria. El gen de la sacarosa sintasa de soja es del locus genómico Glyma13g17420.

55 El término «germinación» hace referencia al proceso mediante el cual una semilla inactiva comienza a brotar y crecer para dar una plántula.

«Germinación normal», tal y como se utiliza en la presente memoria, hace referencia a una velocidad de germinación para la semilla de una planta transgénica que comprende la construcción de ADN recombinante que está dentro de al menos el 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% o 100% de la velocidad de germinación observada, en las mismas condiciones, para una semilla de una planta de control correspondiente que no comprende la construcción de ADN recombinante.

En una realización de la presente invención, los «elementos reguladores de la transcripción que actúan en *cis*» de la secuencia promotora descrita en la presente memoria pueden estar unidos operativamente a «elementos reguladores de la transcripción que actúan en *cis*» de cualquier promotor heterólogo. Tal molécula promotora química se puede manipular genéticamente para que tenga las propiedades reguladoras deseadas. En una realización de esta invención, un fragmento de la secuencia promotora descrita que puede actuar como una secuencia reguladora en *cis* o bien como una secuencia reguladora distal o como una secuencia potenciadora o una secuencia represora, se podría combinar con una secuencia reguladora en *cis* o reguladora distal o potenciadora o una secuencia represora o cualquier combinación de ellas de una secuencia promotora heteróloga.

En una realización relacionada, un elemento en *cis* del promotor descrito puede conferir una especificidad particular, tal como conferir una mejora a la expresión de moléculas polinucleotídicas operativamente unidas en determinados tejidos y, por lo tanto, también es capaz de regular la transcripción de moléculas polinucleotídicas operativamente unidas. En consecuencia, se puede utilizar como moléculas polinucleotídicas reguladoras cualquier fragmento, porción o región del promotor que comprende la secuencia polinucleotídica mostrada en la SEQ ID n.º 3.

Se pueden añadir los fragmentos de promotores que comprenden elementos reguladores, por ejemplo, fusionados al extremo en 5', o insertados dentro de otro promotor que tiene sus propias secuencias reguladoras parciales o completas (Fluhr et al., *Science* 232: 1106-1112, 1986; Ellis et al., *EMBO J.* 6: 11-16, 1987; Strittmatter y Chua, *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 84: 8986-8990, 1987; Poulsen y Chua, *Mol. Gen. Genet.* 214: 16-23, 1988; Comai et al., *Plant. Mol. Biol.* 15: 373-381, 1991; 1987; Aryan et al., *Mol. Gen. Genet.* 225: 65-71, 1991).

Los elementos en *cis* se pueden identificar mediante una serie de técnicas, entre ellas el análisis de delección, a saber, delección de uno o varios nucleótidos desde el extremo en 5' o internos a un promotor; análisis de proteínas de fijación al ADN mediante la obtención de la impronta con la ADNasa I; interferencia de metilación; ensayos de cambio de movilidad en la electroforesis, obtención de la impronta genómica *in vivo* mediante PCR mediada por ligación; y otros ensayos convencionales; o por similitud de secuencias con motivos de elementos en *cis* conocidos mediante los métodos convencionales de comparación de secuencias. La estructura fina de un elemento en *cis* se puede estudiar con más detalle mediante mutagénesis (o sustitución) de uno o varios nucleótidos o mediante otros métodos convencionales (véase, por ejemplo, *Methods in Plant Biochemistry and Molecular Biology*, Dashek, ed., CRC Press, 1997, págs. 397-422; y *Methods in Plant Molecular Biology*, Maliga et al., eds. Cold Spring Harbor Press, 1995, págs. 233-300).

Los elementos en *cis* se pueden obtener mediante síntesis química o mediante clonación de promotores que incluyen tales elementos, y se pueden sintetizar con secuencias flanqueantes adicionales que contienen sitios para enzimas de restricción útiles para facilitar la manipulación posterior. Los fragmentos promotores pueden comprender también otros elementos reguladores, tales como los dominios potenciadores, que pueden además ser útiles para la construcción de moléculas químicas.

Los métodos para la construcción de los promotores químicos y variantes de la presente invención incluyen, pero sin limitarse a ellos, la combinación de elementos de control de diferentes promotores, o la duplicación de porciones o regiones de un promotor (véanse, por ejemplo, las patentes de los EE.UU. n.ºs 4.990.607; 5.110.732; y 5.097.025). Los expertos en la técnica están familiarizados con los materiales de recursos estándares que describen condiciones específicas y los procedimientos para la construcción, manipulación y aislamiento de macromoléculas (p. ej., moléculas polinucleotídicas y plásmidos), así como la generación de organismos recombinantes y el escrutinio y el aislamiento de moléculas polinucleotídicas.

En una realización de la presente invención, se pueden modificar el promotor de la sacarosa sintasa de soja descrito en la presente memoria. Los expertos en la técnica pueden crear promotores que tengan variaciones en la secuencia polinucleotídica. La secuencia polinucleotídica del promotor de la presente invención que se muestra en la SEQ ID n.º 8 se podría modificar o alterar para realizar sus características de control. Como el experto en la técnica apreciará, la modificación o alteración de la secuencia promotora también se puede realizar sin afectar sustancialmente a la función promotora. Los métodos los conocen bien los expertos en la técnica. Las secuencias se pueden modificar, por ejemplo, mediante la inserción, delección o remplazo de secuencias modelo en una estrategia de modificación de ADN mediante PCR.

La presente invención abarca los fragmentos funcionales y variantes de la secuencia promotora descrita en la presente memoria.

Un «fragmento funcional» en la presente memoria se define como cualquier subconjunto de nucleótidos contiguos de la secuencia promotora descrita en la presente memoria que puede realizar la misma función, o una función sustancialmente similar, que la secuencia promotora de longitud completa descrita en la presente memoria. Un

«fragmento funcional» con una función sustancialmente similar al promotor de longitud completa descrito en la presente memoria hace referencia a un fragmento funcional que conserva en gran medida el mismo nivel de actividad que la secuencia promotora de longitud completa y muestra el mismo patrón de expresión que la secuencia promotora de longitud completa. Un «fragmento funcional» de la secuencia promotora descrita en la presente memoria muestra expresión constitutiva.

Una realización de esta invención es un fragmento funcional de la SEQ ID n.º 8, que comprende al menos 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1000, 1500, 2000, 2500 o 3000 nucleótidos contiguos desde el extremo en 3' de la secuencia polinucleotídica de SEQ ID n.º 8, SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85.

Una «variante», tal y como se utiliza en la presente memoria, es la secuencia del promotor o la secuencia de un fragmento funcional de un promotor que contiene cambios en los que se deleciona, añade y/o sustituye uno o varios nucleótidos de la secuencia original, mientras que se mantiene sustancialmente la función del promotor. Se pueden insertar, delecionar o sustituir uno o varios pares de bases internamente en un promotor. En el caso de un fragmento del promotor, los promotores variantes pueden incluir cambios que afectan la transcripción de un promotor mínimo al cual está unido operativamente. Se pueden producir promotores variantes, por ejemplo, mediante técnicas de mutagénesis de ADN estándares o mediante la síntesis química del promotor variante o de una porción del mismo. Los polinucleótidos variantes también abarcan las secuencias procedentes de un procedimiento mutágeno o recombinógeno, tal como el barajado de ADN. Con tal procedimiento, se pueden manipular uno o varios elementos en *cis* del promotor para crear un nuevo dominio potenciador. De esta manera, las genotecas de polinucleótidos recombinantes se generan de una población de polinucleótidos de secuencias relacionadas que comprenden regiones de secuencia que tienen una identidad de secuencia sustancial y que pueden recombinarse homológamente *in vitro* o *in vivo*. Las estrategias para tal barajado de ADN se conocen en la técnica. Véanse, por ejemplo, Stemmer (1994) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 91: 10747-10751; Stemmer (1994) *Nature* 370: 389-391; Crameri et al. (1997) *Nature Biotech.* 15: 436-438; Moore et al. (1997) *J. Mol. Biol.* 272: 336-347; Zhang et al. (1997) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 94: 4504-4509; Crameri et al. (1998) *Nature* 391: 288-291; y patentes de los EE.UU. n.ºs 5.605.793 y 5.837.458.

Sustituciones, delecciones, inserciones o cualquier combinación de las mismas se pueden combinar para producir una construcción final.

Para los polinucleótidos, las variantes que se producen de forma natural se pueden identificar con el uso de técnicas de biología molecular bien conocidas, tales como, por ejemplo, con la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y las técnicas de hibridación, tal y como se esbozan en la presente memoria. Por lo general, las variantes de un polinucleótido concreto de la invención tendrán al menos una identidad de secuencia de al menos aproximadamente el 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% o más con el polinucleótido concreto, según se determina mediante los programas de alineamiento de secuencias y los parámetros descritos en otra parte en la presente memoria. Una variante biológicamente activa de un polinucleótido de la invención podría diferir de la secuencia en tan solo 1 a 15 restos de ácido nucleico, en tan solo 1 a 10, tales como 6 a 10, en tan solo 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, o incluso 1 resto de ácido nucleico.

El promotor de la presente invención podría ser también un promotor que comprende una secuencia de nucleótidos que se puede hibridar en condiciones rigurosas con la hebra complementaria de la secuencia de nucleótidos de SEQ ID n.º 8, SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85.

La hibridación de tales secuencias se podría realizar en condiciones rigurosas. La terminología «condiciones rigurosas» y «condiciones de hibridación rigurosas», tal como se utilizan en la presente memoria, hacen referencia a las condiciones en las que una sonda se hibridará a su secuencia diana hasta un grado detectablemente mayor que otras secuencias (p. ej., al menos 2 veces por encima del fondo). Las condiciones rigurosas son dependientes de la secuencia y serán diferentes en diferentes circunstancias. Al controlar el rigor de la hibridación y/o de las condiciones de lavado, se pueden identificar las secuencias destinatarias que son complementarias al 100% a la sonda (sonda homóloga). Como alternativa, las condiciones del rigor se pueden ajustar para permitir alguna discordancia en las secuencias para que se detecten secuencias con menos similitud (sonda heteróloga).

La terminología «en condiciones rigurosas» significa que dos secuencias se hibridan en las condiciones de rigor moderado o muy rigurosas. Más específicamente, las condiciones de rigor moderado las pueden determinar con facilidad los expertos en la técnica, p. ej., en función de la longitud del ADN. Las condiciones básicas se presentan en Sambrook et al., *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*, tercera edición, capítulos 6 y 7, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001, e incluyen el uso de una solución de prelavado para los filtros de nitrocelulosa de SSC a 5×, SDS al 0,5%, EDTA a 1,0 mM (pH 8,0), las condiciones de hibridación de formamida a aproximadamente el 50%, SSC de 2× a 6× a aproximadamente 40-50°C (u otras soluciones de hibridación similares, tales como la solución de Stark, en formamida a aproximadamente el 50% a aproximadamente 42°C), y las condiciones de lavado de, por ejemplo, aproximadamente 40-60°C, SSC a 0,5-6×, SDS al 0,1%. Preferiblemente, las condiciones de rigor moderado incluyen la hibridación (y lavado) a aproximadamente 50°C y SSC a 6×. Las condiciones muy rigurosas también las pueden determinar con facilidad los expertos en la técnica, p. ej., en función de la longitud del ADN.

Por lo general, tales condiciones incluyen la hibridación y/o el lavado a una temperatura mayor y/o una

concentración de sales menor (tal como la hibridación a aproximadamente 65°C, SSC de 6× a 0,2×, preferiblemente SSC a 6×, más preferiblemente SSC a 2×, lo más preferiblemente SSC a 0,2×), en comparación con las condiciones de rigor moderado. Por ejemplo, las condiciones muy rigurosas podrían incluir la hibridación tal y como está definida más arriba, y el lavado a aproximadamente 65-68°C, SSC a 0,2×, SDS al 0,1%. El SSPE (SSPE a 1× es NaCl a 0,15 M, NaH₂PO₄ a 10 mM y EDTA a 1,25 mM, pH 7,4) puede sustituir al SSC (SSC a 1× es NaCl a 0,15 M y citrato de sodio a 15 mM) en la hibridación y en los tampones de lavado; el lavado se realiza durante 15 minutos después de que se complete la hibridación.

Las condiciones rigurosas también se podrían alcanzar con la adición de agentes de desestabilizantes, tales como la formamida.

También es posible utilizar un kit de hibridación disponible en el mercado que utiliza una sustancia no radioactiva como sonda. Los ejemplos específicos incluyen la hibridación con un sistema de detección y marcación directa de ECL (Amersham). Las condiciones rigurosas incluyen, por ejemplo, la hibridación a 42°C durante 4 horas con el tampón de hibridación incluido en el kit, que se complementa con el reactante de bloqueo al 5% (p/v) y NaCl a 0,5 M, y se lava dos veces en SDS al 0,4%, SSC a 0,5× a 55°C durante 20 minutos y una vez en SSC a 2× a temperatura ambiente durante 5 minutos.

Típicamente, las condiciones rigurosas serán aquellas en las que la concentración de sales es de menos de aproximadamente 1,5 M de iones de Na, una concentración de iones (u otras sales) de Na de aproximadamente 0,01 a 1,0 M a pH de 7,0 a 8,3, y la temperatura es al menos aproximadamente 30°C para sondas pequeñas (p. ej., 10 a 50 nucleótidos) y de al menos aproximadamente 60°C para las sondas largas (p. ej., de más de 50 nucleótidos). Las condiciones poco rigurosas de ejemplo incluyen la hibridación con una solución de tampón con formamida del 30 al 35%, NaCl a 1 M, SDS (dodecilsulfato de sodio) al 1% a 37°C, y un lavado en SSC de 1× a 2× (SSC a 20× = NaCl a 3,0 M/citrato de trisodio a 0,3 M) a 50-55°C. Las condiciones de rigor moderado de ejemplo incluyen la hibridación en formamida del 40 al 45%, NaCl a 1,0 M, SDS al 1% a 37°C, y un lavado en SSC de 0,5× a 1× a 55-60°C. Las condiciones muy rigurosas de ejemplo incluyen la hibridación en formamida al 50%, NaCl a 1 M, SDS al 1% a 37°C y un lavado final en SSC a 0,1× a 60-65°C durante al menos 30 minutos. La duración de la hibridación es por lo general de menos de aproximadamente 24 horas, lo normal es aproximadamente de 4 a aproximadamente 12 horas. La duración del tiempo de lavado será al menos de una longitud de tiempo suficiente para alcanzar el equilibrio.

La especificidad está típicamente en función de los lavados posteriores a la hibridación, en donde los factores decisivos son la fuerza iónica y la temperatura de la solución de lavado final. Para los híbridos ADN-ADN, la T_m (temperatura de fusión) puede ser aproximadamente de la ecuación de Meinkoth y Wahl (1984) *Anal. Biochem.* 138: 267-284: $T_m = 81,5^\circ\text{C} + 16,6 (\log M) + 0,41 (\%GC) - 0,61 (\%form) - 500/L$; en donde M es la molaridad de cationes monovalentes, %GC es el porcentaje de los nucleótidos de guanosina y citosina en el ADN, %form es el porcentaje de formamida en la solución de hibridación, y L es la longitud del híbrido en pares de bases. La T_m es la temperatura (en una fuerza iónica y un pH definidos) en la que el 50% de una secuencia diana complementaria se hibrida con una sonda perfectamente concordante. La T_m se reduce aproximadamente 1°C cada 1% de discordancia; así pues, la T_m , la hibridación y/o las condiciones de lavado se pueden ajustar para hibridarse a secuencias de la identidad deseada. Por ejemplo, si se buscan las secuencias con una identidad de secuencia $\geq 90\%$, la T_m se puede reducir 10°C. Por lo general, las condiciones rigurosas se seleccionan para estar aproximadamente 5°C por debajo de la T_m para la secuencia específica y su complemento a una fuerza iónica y a un pH definidos. Sin embargo, las condiciones muy rigurosas pueden utilizar una hibridación y/o lavado a 1, 2, 3 o 4°C por debajo de la T_m ; las condiciones de rigor moderado pueden utilizar una hibridación y/o lavado a 6, 7, 8, 9 o 10°C por debajo de la T_m ; las condiciones poco rigurosas pueden utilizar una hibridación y/o lavado a 11, 12, 13, 14, 15 o 20°C por debajo de la T_m . Utilizando la ecuación, las composiciones de hibridación y lavado, y la T_m deseada, los expertos en la técnica sabrán que las variaciones del rigor de hibridación y/o soluciones de lavado quedan descritas inherentemente. Si el grado deseado de discordancia da lugar a una T_m de menos de 45°C (solución acuosa) o 32°C (solución con formamida), se prefiere incrementar la concentración de SSC para que se pueda utilizar una temperatura más alta. Una guía extensa para la hibridación de los ácidos nucleicos se halla en Tijssen (1993) *Laboratory Techniques in Biochemistry and Molecular Biology-Hybridization with Nucleic Acid Probes*, parte 1, capítulo 2 (Elsevier, Nueva York); y Ausubel et al., eds. (1995) *Current Protocols in Molecular Biology*, capítulo 2 (Greene Publishing y Wiley-Interscience, Nueva York). Véase también Sambrook.

En una realización de la presente invención, las plantas de soja o las semillas de soja que comprenden secuencias que tienen una actividad promotora específica de semilla y que se hibridan en condiciones rigurosas a la secuencia promotora de la sacarosa sintasa de soja descrita en la presente memoria, o a fragmentos de la misma, están abarcadas por la presente invención. Por lo general, las condiciones rigurosas se seleccionan para estar aproximadamente a 5°C por debajo de la T_m para la secuencia específica a una fuerza iónica y un pH definidos. Sin embargo, las condiciones rigurosas abarcan las temperaturas en el margen de aproximadamente 1°C a aproximadamente 20°C por debajo de la T_m , en función del grado deseado de rigor que se ha precisado, por lo demás, en la presente memoria.

Los expertos en la técnica conocen bien que se podrían utilizar diferentes secuencias terminadoras para las construcciones descritas en la presente invención. Los terminadores incluyen, pero sin limitarse a ellos, el

terminador en 3' de la faseolina de judía (solicitud de patente internacional WO 2004/071467), en 3' en Myb2 de *Glycine max* (solicitud de los EE.UU. n.º 12/486793), en 3' del inhibidor de tripsina de kunitz de *Glycine max* (solicitud de patente internacional WO 2004/071467), en 3' de BD30 (también denominada P34) de *Glycine max* (solicitud de patente internacional WO 2004/071467), en 3' de la legumina A2 de *Pisum sativum* (solicitud de patente internacional WO 2004/071467) y en 3' de la albúmina 2S de *Glycine max* (solicitud de patente internacional WO 2004/071467).

Además, la solicitud de patente internacional WO 2004/071467 y patente de los EE.UU. n.º 7.129.089 describen la posterior unión a otros casetes individuales promotor/gen/terminador de la transcripción en combinaciones y orientaciones únicas, junto con casetes de marcadores de selección adecuados, para obtener la expresión fenotípica deseada. Aunque esto se realiza principalmente con diferentes sitios de enzimas de restricción, un experto en la técnica puede apreciar que se pueden utilizar numerosas técnicas para conseguir la combinación u orientaciones deseadas de promotor/gen/terminador de la transcripción. Al hacerlo, se puede conseguir cualquier combinación y orientación de los casetes de promotor/gen/terminador de la transcripción específicos de embrión. Un experto en la técnica puede también apreciar que estos casetes pueden estar localizados en fragmentos individuales de ADN o en varios fragmentos en los que la coexpresión de los genes es el resultado de la cotransformación de varios fragmentos de ADN.

Los alineamientos de secuencia y los cálculos del porcentaje de identidad se podrían determinar con muchos métodos de comparación diseñados para detectar las secuencias homólogas, que incluyen, pero sin limitarse a ellos, el programa Megalign® de la suite de programas informáticos de bioinformática LASER-GENE® (DNASTAR® Inc., Madison, WI). A menos que se mencione otra cosa, los alineamientos múltiples de las secuencias dadas a conocer en la presente memoria se realizaron con el método de alineamiento de Clustal V (Higgins y Sharp (1989) *CABIOS*. 5: 151-153) con los parámetros de defecto (PENALIZACIÓN DE HUECOS = 10, PENALIZACIÓN DE LONGITUD DE HUECOS = 10). Los parámetros por defecto para los alineamientos por pares y el cálculo del porcentaje de identidad de las secuencias de proteínas con el método de Clustal V son KTUPLA = 1, PENALIZACIÓN POR HUECOS = 3, VENTANA = 5 y DIAGONALES GUARDADAS = 5. Para los ácidos nucleicos, estos parámetros son KTUPLA = 2, PENALIZACIÓN POR HUECOS = 5, VENTANA = 4 y DIAGONALES GUARDADAS = 4. Después del alineamiento de las secuencias, con el programa de Clustal V, es posible obtener los valores de «porcentaje de identidad» y «divergencia» al ver la tabla de las «distancias entre las secuencias» en el mismo programa; a menos que se mencione otra cosa, los porcentajes de identidad y las divergencias proporcionadas y reivindicadas en la presente memoria se calcularon de esta manera.

Como alternativa, se puede utilizar el método de alineamiento de Clustal W. El método de alineamiento de Clustal W (descrito por Higgins y Sharp, *CABIOS*. 5: 151-153 (1989); Higgins, D. G. et al., *Comput. Appl. Biosci.* 8: 189-191 (1992)) se puede encontrar en el programa MegAlign™ v6.1 de la suite de programas informáticos para bioinformática LASERGENE® (DNASTAR® Inc., Madison, Wis). Los parámetros por defecto para el alineamiento múltiple en el programa MegAlign™ v6.1 de la suite de programas informáticos para bioinformática LASERGENE® (DNASTAR® Inc., Madison, Wis) corresponden a PENALIZACIÓN DE HUECOS = 10, PENALIZACIÓN DE LONGITUD DE HUECOS = 0,2, Retraso de secuencias divergentes = 30%, Ponderación de la transición del ADN = 0,5, Matriz de ponderación para proteínas = serie de Gonnet, Matriz de ponderación para ADN = IUB. Para los alineamientos por pares, los parámetros por defecto son Alineamiento = Lento-Preciso, Penalización de huecos = 10,0, Longitud de huecos = 0,10, Matriz de ponderación para proteínas = Gonnet 250 y Matriz de ponderación para ADN = IUB. Después del alineamiento de las secuencias con el programa Clustal W, es posible obtener los valores de «porcentaje de identidad» y de «divergencia» al ver la tabla de «distancias entre las secuencias» en el mismo programa.

La tecnología de clonación molecular y de ADN recombinante estándares que se utilizan en la presente memoria se conocen bien en la técnica y se describen con más detalle en Sambrook, J., Fritsch, E. F. y Maniatis, T. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*; Cold Spring Harbor Laboratory Press: Cold Spring Harbor, 1989 (de aquí en adelante, «Sambrook»).

Composiciones:

Una composición de la presente invención es una planta de soja o semilla de soja que comprende en su genoma cualquiera de las construcciones de ADN recombinante (que incluyen cualquiera de las construcciones de ADN de supresión) de la presente invención (tales como cualquiera de las construcciones explicadas más arriba). Las composiciones también incluyen cualquier progenie de la planta y cualquier semilla obtenida de la planta o de su progenie, en donde la progenie o semilla comprende dentro de su genoma la construcción de ADN recombinante (o la construcción de ADN de supresión). La progenie incluye las generaciones posteriores obtenidas por la autopolinización o exogamia de una planta. La progenie también incluye híbridos y consanguíneos.

En los cultivos propagados por semillas de híbridos, las plantas transgénicas maduras pueden autopolinizarse para producir una planta consanguínea homocigota. La planta consanguínea produce semillas que contienen la construcción de ADN recombinante (o la construcción de ADN de supresión) recién introducida. Estas semillas se pueden hacer crecer para producir plantas que mostrarían una alteración de su contenido de aceite o se pueden utilizar en un programa de mejora genética para producir semillas híbridas, que se pueden hacer crecer para

producir plantas que mostrarían tal alteración del contenido de aceite.

La semilla y el grano modificados de la invención también se pueden obtener por cruces con las plantas transgénicas, mediante cruces entre transformantes biolísticos transgénicos independientes, mediante cruces de plantas con uno o varios alelos (incluidos los alelos mutantes) de genes que codifican las proteínas de la invención. Los cruces, que incluyen la introgresión de los locus transgénicos y mutantes dentro del germoplasma de élite para cruces y la adaptación (mejora) del germoplasma para cruces para la expresión de transgenes y alelos mutantes, puede facilitarse con métodos tales como mediante los cruces con selección asistida por marcadores.

Las realizaciones de la presente invención incluyen:

En una realización, una planta de soja o semilla de soja que comprende una construcción de ADN recombinante que comprende al menos un polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3, en donde el al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* o de soja, en donde la expresión de dicho polipéptido en la semilla de soja transgénica que comprende la construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.

En otra realización, dicha planta de soja transgénica o semilla de soja transgénicas que comprende dicha construcción de ADN recombinante tiene una germinación normal cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción del ADN recombinante.

En otra realización, dicha semilla de soja transgénica que comprende dicha construcción de ADN recombinante tiene una velocidad de germinación que es al menos el 85%, 86%, 87%, 88%, 89%, 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% o 100% de la velocidad de germinación observada, en las mismas condiciones, cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.

En otra realización, el promotor de la sacarosa sintasa de soja comprende una secuencia de ácido nucleico seleccionada del grupo que consiste en: (a) la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 8, (b) una secuencia de ácido nucleico con una identidad de secuencia de al menos el 95% con la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 8, (c) una secuencia de ácido nucleico que se hibrida con la SEQ ID n.º 8 en condiciones rigurosas; y (d) una secuencia de ácido nucleico que comprende un fragmento funcional de (a), (b) o (c).

En otra realización, el promotor de la sacarosa sintasa de soja es un alelo de SEQ ID n.º 8.

En otra realización, el promotor de la sacarosa sintasa de soja difiere de la SEQ ID n.º 8 en al menos un modo como se describe en la figura 4.

En otra realización, el promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* comprende una secuencia de ácido nucleico seleccionada del grupo que consiste en: (a) la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85, (b) una secuencia de ácido nucleico con una identidad de secuencia de al menos el 95% con la secuencia de ácido nucleico de SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85, (c) una secuencia de ácido nucleico que se hibrida con la SEQ ID n.º 81 o la SEQ ID n.º 85 en condiciones rigurosas; y (d) una secuencia de ácido nucleico que comprende un fragmento funcional de (a), (b) o (c).

En otra realización, el promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* es un alelo de SEQ ID n.º 81 o SEQ ID n.º 85.

En otra realización, el promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* difiere de la SEQ ID n.º 81 en al menos una de las siguientes maneras: el nt 67 es una T, el nt 489 es una C, los nts 553 a 555 (TTG) están delecionados, el nt 629 es una A, el nt 649 es una C, el nt 715 es una A, el nt 784 es una C, el nt 800 es una G, el nt 893 es una G, el nt 1166 es una A, el nt 1535 está delecionado (T), el nt 1700 es una G, el nt 1718 es una C, los nt 1857 a 1880 están delecionados (ATTTAGAAATATGCAATAAAATTG, SEQ ID n.º 101), el nt 1953 es una G, el nt 2038 está delecionado (A), hay una inserción de 25 pb entre los nts 2224 y 2225 (AGGCTTGAGGAATAAGATAAGACTTGT; SEQ ID n.º 102), se inserta una A entre los nts 2225 y 2226, el nt 2421 es una G, se inserta una C entre los nts 2734 y 2735, y el nt 2881 es una T.

En otra realización, dicha semilla de soja o planta de soja transgénica comprende dicha construcción de ADN recombinante, que codifica un polipéptido de ODP1 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70.

El polipéptido de ODP1 puede ser un alelo de SEQ ID n.º 30 o SEQ ID n.º 70.

El polipéptido de ODP1 podría comprender dos dominios APETALA2 (AP2).

Las secuencias de ODP1 también se han descrito en la solicitud de patente internacional en el marco del PCT cuyo número de publicación es WO 2010114989, los números de patente de los EE.UU. US7157621 y US20100242138.

En una realización, el polipéptido de Lec1 comprende una secuencia de aminoácidos con al menos una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 17, 20, 25 o 65.

- 5 El polipéptido de Lec1 podría ser un alelo de SEQ ID n.º 17, 20, 25 o 65.

El polipéptido de Lec1 podría comprender la secuencia de aminoácidos de SEQ ID n.º 77.

Las secuencias de Lec1 también se han descrito en lo siguiente: patentes de los EE.UU. n.ºs US7294754, US6825397; US7812216; publicaciones de los EE.UU. n.ºs US20100319086, US20110162101, US20110099665 y US20080313770; y patente de los EE.UU. n.º US7317146.

- 10 En una realización, el polipéptido de FUSCA3 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 32, 38, 45, o 49.

El polipéptido de FUSCA3 podría ser un alelo de SEQ ID n.º 32, 38, 45 o 49.

- 15 En otra realización, la construcción recombinante comprende además un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT unido operativamente a un promotor específico de semilla. En una realización, el segundo polinucleótido es un polipéptido de DGAT1. En una realización, el polipéptido de DGAT1 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 55.

En otra realización, el polipéptido de DGAT1 es un alelo de SEQ ID n.º 55.

- 20 En una realización, el segundo polinucleótido es un polipéptido de DGAT2. En una realización, el polipéptido de DGAT2 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 60.

En otra realización, el polipéptido de DGAT2 es un alelo de SEQ ID n.º 60.

- 25 Las secuencias de DGAT también se han descrito en los siguientes documentos: publicaciones de los EE.UU. n.ºs US20080295204, US20090293152, US20090293151, US20090158460, US20090293150 y US20090291479; patentes de los EE.UU. n.ºs US7273746 y US7267976; y publicación solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 20011062748.

- 30 En una realización, una planta de soja o semilla de soja que comprende una primera construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de soja o de *Medicago truncatula* unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido FUSCA3, y una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT, en donde la coexpresión de dicho primer polipéptido y de dicho segundo polipéptido en una semilla de soja transgénica que comprende dichas primera y segunda construcciones de ADN recombinante, da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica cuando se compara con una semilla de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante.
- 35

- 40 Una realización de la invención es un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de: (a) introducir en una célula de soja regenerable la construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de soja o de *Medicago truncatula* unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido tal y como está descrito en la presente memoria; (b) regenerar una planta transgénica desde la célula de soja regenerable de (a), en donde la planta transgénica comprende la construcción de ADN recombinante; y (c) seleccionar una planta transgénica de la etapa (b), en donde la semilla de la planta transgénica comprende la construcción de ADN recombinante y muestra un incremento del contenido de aceite en la semilla al mismo tiempo que mantiene la germinación normal, cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende dicha una o varias construcciones de ADN recombinante. El porcentaje de contenido de aceite de la semilla de soja transgénica podría ser al menos del 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%.
- 45

- 50 Una realización de la invención es un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de: (a) introducir en una célula de soja regenerable una primera construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de soja o de *Medicago truncatula* unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido tal y como está descrito en la presente memoria, y una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un

- polipéptido de DGAT; (b) regenerar una planta transgénica desde la célula de soja regenerable de (a), en donde la planta transgénica comprende la primera y la segunda construcciones de ADN recombinante; y (c) seleccionar una planta transgénica de la etapa (b), en donde la semilla de la planta transgénica comprende la primera y la segunda construcciones de ADN recombinante y en donde la coexpresión de dicho primer polipéptido y dicho segundo polipéptido en una semilla de soja transgénica da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica cuando se compara con una semilla de soja de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante. El porcentaje de contenido de aceite de la semilla de soja transgénica podría ser al menos del 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%.
- En las realizaciones anteriores, la semilla de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante podría ser: (a) una semilla de control que comprende la primera construcción de ADN recombinante, pero que no comprende la segunda construcción de ADN recombinante, o bien (b) una semilla de control que comprende la segunda construcción de ADN recombinante, pero que no comprende la primera construcción de ADN recombinante.
- La invención también abarca las plantas de soja transgénicas regeneradas, maduras y fértiles, tal y como se describe en la presente memoria, las semillas transgénicas producidas de las mismas, la T1 y las posteriores generaciones.
- Las semillas de soja transgénica de la invención se podrían procesar para producir aceite de soja, productos de soja y/o subproductos de soja. Los productos y los subproductos de soja se describen en la patente de los EE.UU. n.º 8.143.473.
- Las técnicas de clonación molecular y de ADN recombinante estándares que se utilizan en la presente memoria se conocen bien en la técnica y se describen con más detalle en Sambrook, J., Fritsch, E. F. y Maniatis, T. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*; Cold Spring Harbor Laboratory Press: Cold Spring Harbor, 1989 (de aquí en adelante, «Sambrook»).

Ejemplos

- La presente invención se ilustra adicionalmente en los ejemplos que vienen a continuación, en los cuales las partes y los porcentajes son en peso y los grados son Celsius, a menos que se mencione de otra manera. Se debe saber que estos ejemplos, aunque indican realizaciones de la invención, se dan tan solo con propósitos ilustrativos.

Ejemplo 1

Identificación y clonación del promotor de la sacarosa sintasa de soja

- El gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* se ha descrito con anterioridad (publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2010/114989) y las secuencias de nucleótidos y de aminoácidos se presentan en la SEQ ID n.º 1 y la SEQ ID n.º 2, respectivamente. Se identificó un homólogo de soja del gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* al realizar búsquedas con BLAST (herramienta de búsqueda por alineamiento local básico; Altschul et al., *J. Mol. Biol.* 215: 403-410 (1993)) por la similitud con las secuencias contenidas en el proyecto del genoma de soja, conjunto de genes «Glyma1.01» del DoE Joint Genome Institute. En concreto, la primera planta transgénica con la segunda planta transgénica; y (f) seleccionar una tercera planta transgénica del cruce de la etapa (e), en donde la semilla de la tercera planta transgénica comprende la primera y la segunda construcciones de ADN recombinante, y en donde la coexpresión de dicho primer polipéptido y dicho segundo polipéptido en dicha semilla de soja transgénica da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica, cuando se compara con una semilla de soja de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y la segunda construcciones de ADN recombinante. El porcentaje del contenido de aceite de la semilla de soja transgénica podría ser al menos del 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%.

Una realización de la invención es un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de:

- (a) cruzar lo siguiente:
- (i) una primera planta de soja transgénica que comprende una primera construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de soja o de *Medicago truncatula* unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3; con
 - (ii) una segunda planta de soja transgénica que comprende una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT; y

(b) seleccionar una tercera planta transgénica del cruce de la etapa (a), en donde la semilla de la tercera planta transgénica comprende la primera y la segunda construcciones de ADN recombinante, y en donde la coexpresión de

dicho primer polipéptido y dicho segundo polipéptido en dicha semilla de soja transgénica da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica, cuando se compara con una semilla de soja de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante. El porcentaje del contenido de aceite de la semilla de soja transgénica podría ser al menos del 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%.

En una realización, una semilla de soja transgénica que comprende una construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de soja o de *Medicago truncatula* unido operativamente a un polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3, en donde la expresión de dicho polipéptido en dicha semilla de soja transgénica que comprende dicha construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica, cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.

En una realización, el incremento porcentual del contenido de aceite es de al menos el 10%. En otras realizaciones, el incremento porcentual es de al menos el 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70% u 80%.

En una realización, una semilla de soja transgénica que comprende una primera construcción de ADN recombinante que comprende un promotor de la sacarosa sintasa de soja o de *Medicago truncatula* unido operativamente a un primer polinucleótido heterólogo que codifica un primer polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3, y una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT, en donde la coexpresión de dicho primer polipéptido y de dicho segundo polipéptido en una semilla de soja transgénica que comprende dicha primera y dicha segunda construcciones de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica cuando se compara con una semilla de soja de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante.

En una realización, el incremento porcentual del contenido de aceite es de al menos el 10%. En otras realizaciones, el porcentaje de incremento es de al menos el 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70% u 80%.

En las realizaciones anteriores, la semilla de control que comprende solo una, pero no ambas, de la primera y de la segunda construcciones de ADN recombinante podría ser: (a) una semilla de control que comprende la primera construcción de ADN recombinante, pero que no comprende la segunda construcción de ADN recombinante, o bien (b) una semilla de control que comprende la segunda construcción de ADN recombinante, pero que no comprende la primera construcción de ADN recombinante.

Las realizaciones adicionales incluyen un vector, célula, planta o semilla que comprende una o varias de las construcciones de ADN recombinante descritas en la presente invención.

La invención también abarca las plantas transgénicas regeneradas, maduras y fértiles que comprenden una o varias de las construcciones de ADN recombinante descritas más arriba, las semillas transgénicas producidas de las mismas, la T1 y las generaciones posteriores. Dicha célula, tejido, planta y semilla vegetal transgénica podría comprender al menos una construcción de ADN recombinante de interés.

En otra realización, la planta o semilla que comprende la construcción de ADN recombinante descrita en la presente memoria podría ser al menos una seleccionada del grupo que consiste en: una planta o semilla de dicotiledónea; una planta o semilla de legumbre; una planta o semilla oleaginosa; y una planta o semilla de soja.

En otra realización, las semillas de soja transgénica de la invención se podrían procesar para producir aceite de soja, productos de soja y/o subproductos de soja. Los productos y subproductos de soja se describen en la patente de los EE.UU. n.º 8.143.473, incorporada en la presente memoria por referencia.

Las técnicas de clonación molecular y de ADN recombinante estándares utilizadas en la presente memoria se conocen bien en la técnica y se describen con más detalle en Sambrook, J., Fritsch, E. F. y Maniatis, T. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*; Cold Spring Harbor Laboratory Press: Cold Spring Harbor, 1989 (de aquí en adelante, «Sambrook»).

Ejemplos

La presente invención se ilustra adicionalmente en los ejemplos que vienen a continuación, en los cuales las partes y los porcentajes están en peso y los grados son Celsius, a menos que se indique de otra manera. Se debe saber que estos ejemplos, aunque indican realizaciones de la invención, solo se dan a modo de ilustración. A partir de la explicación anterior y de estos ejemplos, el experto en la técnica puede averiguar las características esenciales de esta invención y, sin alejarse del espíritu ni del alcance de la misma, puede hacer diferentes cambios y modificaciones de la invención para adaptarla a diferentes usos y condiciones. Así pues, diferentes modificaciones de la invención, además de las mostradas y descritas en la presente invención, serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción que viene después. Tales modificaciones también pretenden caer dentro del

alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Ejemplo 1

Identificación y clonación del promotor de la sacarosa sintasa de soja

El gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* ya se ha descrito con anterioridad (publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2010/114989) y las secuencias de nucleótidos y de aminoácidos se presentan en la SEQ ID n.º 1 y la SEQ ID n.º 2, respectivamente. Se identificó un homólogo de soja del gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* al realizar búsquedas con BLAST (herramienta de búsqueda por alineamiento local básico; Altschul et al., *J. Mol. Biol.* 215: 403-410 (1993)) por la similitud con las secuencias contenidas en el proyecto del genoma de soja, conjunto de genes «Glyma1.01» del DoE Joint Genome Institute. En concreto, la secuencia de aminoácidos de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* (SEQ ID n.º 2) se utilizó con el algoritmo TBLASTN proporcionado por el National Center for Biotechnology Information (NCBI) con los parámetros por defecto, excepto la opción de Filtro que se puso en OFF.

El homólogo de la soja para el gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* identificado correspondió a Glyma13g17420 y la predicción de la secuencia genómica, del ADNc, de la CDS y los correspondientes aminoácidos de Glyma se presentan en las SEQ ID n.ºs 3-6, respectivamente.

Las genotecas de ADNc de soja se prepararon de soja en desarrollo (p. ej., la genoteca de ADNc sdp3c), los clones se secuenciaron y la secuencia se analizó tal como se describe en la patente de los EE.UU. n.º 7.157.621. Una búsqueda similar con TBLASTN contra las secuencias de estas genotecas de ADNc de soja identificaron un ADNc (EST sdp3c.pk014.n18) con un extremo en 5' que difería del predicho en la secuencia del ADNc de Glyma13g17420 (SEQ ID n.º 4) en que el intrón estaba ajustado de manera diferente. La secuencia para el extremo 5' de la EST sdp3c.pk014.n18 que se había secuenciado se presenta en la SEQ ID n.º 7. La CDS de sdp3c.pk014.n18 parece ser la misma que para Glyma13g17420 (SEQ ID n.º 5). El homólogo de soja para el gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* presentado en la SEQ ID n.º 5 se denominó GmSus.

En la base de datos de Glyma se identificó como una región promotora una región del ADN genómico delante del codón de inicio de GmSus (SEQ ID n.º 5) mediante búsquedas con BLAST, y la secuencia se presenta en la SEQ ID n.º 8. La figura 1 muestra un esquema de la región del promotor de GmSus.

La región del promotor de GmSus identificada codifica la UTR en 5' del ADNc del transcrito (pb 2101 a 3191 de la SEQ ID n.º 8), así como un intrón (pb 2134 a 3168 de la SEQ ID n.º 8). La región de la UTR en 5' y el intrón se incluyeron como parte de la región del promotor, ya que contenía una caja AW (AW2 en la figura 1) desde el pb 2662 al 2675 de la SEQ ID n.º 8 dentro del intrón. Otra caja AW (AW1 en la figura 1) aparece desde el pb 616 al pb 629 de la SEQ ID n.º 8. Las cajas AW consisten en la secuencia de nucleótidos [CnTnG](n)7[CG] (SEQ ID n.º 78), donde n es cualquier nucleótido, y las cajas AW son sitios de fijación importantes para factores de transcripción, tales como wri1 en *Arabidopsis* (Maeo, K. et al. (2009) *Plant Journal* 60 (3): 476-487).

El ADN genómico se aisló de las hojas de plantas 93B86 de soja de aproximadamente 4 semanas de edad mediante el uso del minikit para plantas DNEASY® (Qiagen, Valencia, CA) y siguiendo el protocolo del fabricante. La región del promotor de GmSus (SEQ ID n.º 8) se amplificó por PCR a partir del ADN genómico de 93B86 mediante el uso de los oligonucleótidos GmSuSyProm-5 (SEQ ID n.º 9) y Gm-SuSyProm-5 (SEQ ID n.º 10) con la ADN polimerasa de alta fidelidad PHUSION™ (n.º de cat. F553S, Finnzymes Oy, Finlandia), y siguiendo el protocolo del fabricante. El fragmento de ADN resultante se clonó en el vector de clonación pCR®-BLUNT® con el uso del kit de clonación para PCR ZERO BLUNT® (Invitrogen Corporation), siguiendo el protocolo del fabricante, para producir el pLF284 (SEQ ID n.º 11).

El fragmento EcoRI de pLF284 (SEQ ID n.º 11), que contiene la región del promotor de GmSuS (denominada GmSuSPro) se clonó en el sitio EcoRI de pNEB193 (New England BioLabs, Beverly, MA) para producir el pKR1963 (SEQ ID n.º 12).

El plásmido pKR1543, que está descrito previamente en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2011/079005 (publicada el 30 de junio de 2011), se digirió con NotI/XbaI y el fragmento que contenía el terminador de Leg, descrito previamente en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2004/071467 (publicada el 26 de agosto de 2004) se clonó en el fragmento NotI/XbaI de pKR1963 (SEQ ID n.º 12), que contiene el GmSusPro, para producir el pKR1964 (SEQ ID n.º 13).

El fragmento BsiWI de pKR1964 (SEQ ID n.º 13), que contiene el GmSusPro, se clonó en el sitio BsiWI de pKR325, previamente descrito en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2004/071467, para producir el pKR1965 (SEQ ID n.º 14). El plásmido pKR1965 contiene un sitio NotI flanqueado por GmSusPro y el terminador de Leg, así como el gen de la higromicina B fosfotransferasa [Gritz, L. y Davies, J. (1983) *Gene* 25: 179-188], flanqueado por el promotor de T7 y el terminador de la transcripción, un origen de replicación bacteriano (ori) para la selección y replicación en *E. coli*, y el gen de la higromicina B fosfotransferasa, flanqueado por el promotor 35S [Odell et al., (1985) *Nature* 313: 810-812] y el terminador de transcripción en 3' de NOS [Depicker et al., (1982) *J. Mol. Appl. Genet.* 1: 561-570] (casete 35S/hpt/NOS3') para la selección en la soja. De este

modo, los polinucleótidos (p. ej., regiones codificantes de proteína) flanqueados por los sitios NotI se pueden clonar en el sitio NotI de pKR1965 (SEQ ID n.º 14) y expresarlos en la soja.

Ejemplo 2

Clonación de los homólogos de Lec1, Fusca3 y ODP1 en soja

5 GmLec1 desde el ADNc:

Se preparó la genoteca de ADNc se2 de soja, procedente de las semillas de soja (*Glycine max* L.) en desarrollo recogidas 13 días después de la floración (DDF), se secuenciaron los clones de ADNc y la secuencia se analizó como está descrito en la patente de los EE.UU. n.º 7.157.621.

10 Se identificó un clon de ADNc (se2.11d12) de la genoteca de ADNc se2 con homología al factor de transcripción cotiledón frondoso (LEAFY COTYLEDON1; Lec1) (Lotan, T. et al. (1998) *Cell* 93(7): 1195-1205).

El clon de ADNc se secuenció completamente mediante los métodos descritos en la patente de los EE.UU. n.º 7.157.621 y su secuencia se presenta en la SEQ ID n.º 15. Este clon parece tener 2 clones de ADNc independientes insertados en él, pero la secuencia de 38-718 pb es idéntica al 100% a la secuencia codificante de lec1b (n.º de acceso del NCBI EU088289.1 GI:158525282) y a la CDS de Glyma17g00950 sobre la base de una comparación con BLAST. La secuencia codificante del clon se2.11d12, que corresponde a la de Glyma17g00950 se muestra en la SEQ ID n.º 16 y la secuencia de aminoácidos codificada se muestra en la SEQ ID n.º 17.

Un clon de ADNc distinto (se1.pk0042.d8) identificado de la genoteca de ADNc se1, procedente de semillas de soja (*Glycine max* L.) en desarrollo recogidas de 6 a 10 DDF y descrito en la patente de los EE.UU. n.º 7.157.621 también contenía un homólogo de lec1, según se determinó mediante el análisis con BLAST. La secuencia del inserto completo de se1.pk0042.d8 se muestra en la SEQ ID n.º 18. La secuencia del clon de ADNc se1.pk0042.d8 es idéntica al 99% a la secuencia codificante de lec1a (n.º de acceso del NCBI EU088288.1 GI:158525280) e idéntico al 100% a la CDS de Glyma07g39820 basado en una comparación con BLAST. La secuencia codificante del clon se1.pk0042.d8 parece tener 2 nt menos del ATG, pero se muestra en la SEQ ID n.º 19 con el inicio correcto en comparación con Glyma07g39820. La secuencia de aminoácidos codificada correspondiente se muestra en la SEQ ID n.º 20.

El ADN se preparó también de una alícuota de la genoteca de ADNc se2 mediante el uso del kit de minipreparación QIAprep® Spin (Qiagen Inc., Valencia, CA) siguiendo el protocolo del fabricante. El ADN de la genoteca de ADNc se utilizó como molde en una reacción de PCR que utiliza los oligonucleótidos SA275 (SEQ ID n.º 21) y SA276 (SEQ ID n.º 22) con la ADN polimerasa Taq de la marca «Platinum» (Life Technologies) siguiendo el protocolo del fabricante. El fragmento de PCR se clonó con el kit de clonación pCR®8/GW/TOPO® TA (Invitrogen Corporation) para producir el plásmido Glyma17g00950/pCRB/GW/TOPO (SEQ ID n.º 23). La CDS del producto de la PCR contenida en Glyma17g00950/pCR8/GW/TOPO (SEQ ID n.º 23), denominado GmLec1, se presenta en la SEQ ID n.º 24 y la correspondiente secuencia de aminoácidos de GmLec1 se presenta en la SEQ ID n.º 25. Se debe observar que la CDS y la secuencia de aminoácidos de GmLec1 son diferentes que las que corresponden a Glyma17g00950 o bien a Glyma07g39820. En la figura 2 se muestra un alineamiento que compara las secuencias de aminoácidos de Glyma17g00950 (SEQ ID n.º 17), Glyma07g39820 (SEQ ID n.º 20) y GmLec1 (SEQ ID n.º 25).

El gen de GmLec1 se amplificó por PCR a partir de Glyma17g00950/pCRB/GW/TOPO (SEQ ID n.º 23) con los oligonucleótidos Gmlec-5 (SEQ ID n.º 26) y Gmlec-3 (SEQ ID n.º 27) con la ADN polimerasa de alta fidelidad PHUSION™ (n.º de cat. F553S, Finnzymes Oy, Finlandia), siguiendo el protocolo del fabricante. El fragmento de PCR se clonó en el vector de clonación pCR®-BLUNT® con el uso del kit de clonación para PCR ZERO BLUNT® (Invitrogen Corporation), siguiendo el protocolo del fabricante, para producir el pLF275 (SEQ ID n.º 28).

Fragmento NotI que contiene la GmODP1:

La ODP de soja (GmODP1) se describe en la patente de los EE.UU. n.º 7.157.621. La clonación de GmODP1 con los sitios NotI flanqueantes en el plásmido KS334 está descrito previamente en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2010/114989 (publicada el 7 de octubre de 2010). Se debe observar que hay un error tipográfico en el mapa de KS334 (SEQ ID n.º 14 en la solicitud de patente internacional WO 2010/114989) y que debe haber 3 nucleótidos más (TGA) en la posición 1237 para formar un codón de parada y terminar la CDS en KS334. La CDS y la secuencia de aminoácidos de GmODP1 de la solicitud de patente internacional WO 2010/114989 se presentan aquí en la SEQ ID n.º 29 y en la SEQ ID n.º 30, respectivamente.

50 GmFusca3-1 y GmFusca3-2 por PCR a partir del ADNc:

Basándose en el análisis con BLAST de la base de datos de secuencias del genoma de soja, se identificó Glyma16g05480 con homología al factor de transcripción Fusca3 (Luerksen, H. et al. (1998) *Plant Journal*, 15 (6): 755-764). La predicción de la CDS y la secuencia de aminoácidos de Glyma16g05480 según se predijo en la base de datos de Glyma se muestran en la SEQ ID n.º 31 y la SEQ ID n.º 32, respectivamente.

El ADN preparado de una alícuota de la genoteca de ADNc se2 (descrita más arriba) se utilizó como molde en una reacción de PCR con los oligonucleótidos SA278 (SEQ ID n.º 33) y SA279 (SEQ ID n.º 34), con la ADN polimerasa Taq de la marca «Platinum» (Life Technologies), siguiendo el protocolo del fabricante. El fragmento de PCR se clonó con el kit de clonación pCR®8/GW/TOPO® TA (Invitrogen Corporation) para producir el plásmido Glyma16g05480/pCR8/GW/TOPO (SEQ ID n.º 35). Se secuenció el inserto de ADNc en Glyma16g05480/pCRB/GW/TOPO (SEQ ID n.º 35) y la secuencia se presenta en la SEQ ID n.º 36.

El inserto de ADNc (SEQ ID n.º 36) se analizó con BLAST y se halló que era diferente de lo que se había predicho para Glyma16g05480 (SEQ ID n.º 31). La secuencia tampoco codificó una CDS perfecta, ya que se encontraron codones de parada prematuros en el interior. La comparación de la secuencia del inserto de ADNc con la secuencia del genoma en Glyma reveló que el extremo 3' del inserto de ADNc era idéntico al 100% a la secuencia codificante predicha de Glyma19g27340. La CDS predicha y la correspondiente secuencia de aminoácidos de Glyma19g27340 de la base de datos de Glyma se presentan en la SEQ ID n.º 37 y la SEQ ID n.º 38, respectivamente.

El inserto de ADNc es mayor que la CDS predicha para Glyma19g27340 (SEQ ID n.º 38) y tiene 1193 pb adicionales en el extremo 5'. Otra comparación del inserto de ADNc con la secuencia genómica delante de la CDS de Glyma19g27340 (SEQ ID n.º 37) revela una identidad del 100%, con la excepción de un solo nucleótido que viene del oligonucleótido SA278 (SEQ ID n.º 33). La secuencia completa del ADN genómico, de la base de datos del genoma de soja, secuencia arriba y que incluye Glyma19g27340, se presenta en la SEQ ID n.º 39.

El inserto de ADNc (SEQ ID n.º 36) no codificó una CDS completa y se determinó que la secuencia del ADNc contenía una secuencia de intrón sin ajustar, o bien que estaba presente un codón de inicio alternativo. La secuencia completa del inserto de ADNc (denominado GmFusca3-2), que podría contener intrones, se amplificó por PCR con los oligonucleótidos GmFusca3-1-5 (SEQ ID n.º 40) y GmFusca3-3 (SEQ ID n.º 41) con la ADN polimerasa de alta fidelidad PHUSION™ (n.º de cat. F553S, Finnzymes Oy, Finlandia), siguiendo el protocolo del fabricante.

El fragmento de PCR se clonó en el vector de clonación pCR®-BLUNT® con el kit de clonación para PCR ZERO BLUNT® (Invitrogen Corporation), siguiendo el protocolo del fabricante, para producir el pLF283 (SEQ ID n.º 42).

El ADNc de longitud completa del producto de PCR resultante para GmFusca3-2 se muestra en la SEQ ID n.º 43 y es idéntico al ADNc original (SEQ ID n.º 36) salvo en que el nucleótido 17 se ha cambiado de C a T para concordar con el predicho en la secuencia del ADN genómico de Glyma19g27340. Una posible CDS ajustada, así como la correspondiente secuencia de aminoácidos codificada, de GmFusca3-2 se muestran en la SEQ ID n.º 44 y la SEQ ID n.º 45, respectivamente.

Una segunda secuencia de ORF más corta contenida dentro del inserto de ADNc (SEQ ID n.º 36), denominada GmFusca3-1, se amplificó por PCR con los oligonucleótidos GmFusca3-2-5 (SEQ ID n.º 46) y GmFusca3-3 (SEQ ID n.º 41) con la ADN polimerasa de alta fidelidad PHUSION™ (n.º de cat. F553S, Finnzymes Oy, Finlandia), siguiendo el protocolo del fabricante.

El fragmento de PCR resultante, que contiene Fusca3-1, se clonó en el vector de clonación pCR®-BLUNT® con el kit de clonación para PCR ZERO BLUNT® (Invitrogen Corporation), siguiendo el protocolo del fabricante, para producir el pLF282 (SEQ ID n.º 47).

La secuencia completa contiene intrones sin ajustar y la secuencia codificante, así como la correspondiente secuencia de aminoácidos codificada de GmFusca3-1, se muestran en la SEQ ID n.º 48 y 49, respectivamente.

En la figura 3 se muestra un alineamiento que compara las secuencias de aminoácidos de Glyma16g05480 (SEQ ID n.º 32) y Glyma19g27340 (SEQ ID n.º 38), según está predicha en la base de datos de Glyma, junto con la secuencia ajustada predicha de GmFusca3-2 (SEQ ID n.º 45) y de GmFusca3-1 (SEQ ID n.º 49).

Ejemplo 3

Expresión de GmLec1, GmODP1, GmFusca3-1 y GmFusca3-2 en los embriones de soja bajo el control del promotor de GmSus

El fragmento NotI de pLF275 (SEQ ID n.º 28), que contiene GmLec1, el fragmento NotI de KS334, que contiene GmODP1, el fragmento NotI de pLF282 (SEQ ID n.º 47), que contiene GmFusca3-1, y el fragmento NotI de pLF283 (SEQ ID n.º 42), que contiene GmFusca3-2, se clonaron en el sitio NotI de pKR1965 (SEQ ID n.º 14) para producir pKR1968 (SEQ ID n.º 50), pKR1971 (SEQ ID n.º 51), pKR1969 (SEQ ID n.º 52) y pKR1970 (SEQ ID n.º 53), respectivamente. De este modo, los factores de transcripción correspondientes se pudieron expresar tras el promotor de la sacarosa sintasa de soja (GmSusPro). Se utilizó como control negativo el plásmido pKR278, descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935 (publicada el 13 de octubre de 2009) y que no contiene ningún factor de transcripción, pero que tiene el marcador de selección por higromicina.

El ADN de los plásmidos pKR1968 (SEQ ID n.º 50), pKR1971 (SEQ ID n.º 51), pKR1969 (SEQ ID n.º 52), pKR1970 (SEQ ID n.º 53) y pKR278 se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica

de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se hizo crecer, se mantuvo y se bombardeó, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se hicieron madurar en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 1 se resumen los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo («ESM»).

Tabla 1

Resumen de los genes, los plásmidos y los experimentos				
Experimento	Plásmido	Gen	SEQ ID n.º	
			nt	aa
ESM 2863	pKR1968	GmLec1	24	25
ESM 2864	pKR1969	GmFusca3-1	48	49
ESM 2865	pKR1970	GmFusca3-2	44	45
ESM 2866	pKR1971	GmODP1	29	30
ESM 2867	pKR278	Control con el vector vacío	–	–

Aproximadamente de 10 a 20 embriones maduros de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo se liofilizaron, se molieron, se les midió el contenido de aceite por RMN y se les evaluó el perfil de ácidos grasos por análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de la solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.) se muestran en la tabla 2.

En la tabla 2, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 2, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% de aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un % en peso de los ácidos grasos totales.

Tabla 2

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío						
	% de aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2863-3	9,9	15,6	7,0	17,9	48,3	11,2
2863-21	9,3	14,7	8,8	18,5	46,5	11,5
2863-24	8,6	15,5	7,9	17,1	46,1	13,4
2863-13	8,2	17,1	5,9	16,3	46,4	14,4
2863-6	7,7	15,3	8,6	18,9	44,0	13,3
2863-29	7,6	15,8	9,0	19,1	42,3	13,8
2863-11	7,4	15,8	8,1	18,4	44,2	13,5
2863-30	7,1	15,9	5,7	20,5	43,8	14,1
2863-23	7,1	16,5	6,3	21,0	42,1	14,1
2863-7	6,8	15,9	7,8	16,2	45,5	14,6
2863-22	6,6	15,7	7,7	18,4	43,9	14,3
2863-25	6,4	14,6	6,5	20,6	43,1	15,2

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío						
	% de aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2863-5	6,4	16,7	6,2	19,0	43,2	15,0
2863-19	6,2	16,2	5,7	20,4	42,7	15,1
2863-8	6,1	15,9	9,7	18,7	41,6	14,2
2863-14	5,9	15,8	8,3	16,9	44,1	14,9
2863-10	5,8	17,2	7,1	17,4	43,9	14,5
2863-2	5,7	16,7	5,7	19,8	41,9	16,0
2863-1	5,6	17,0	6,1	20,1	41,9	14,9
2863-9	5,3	16,6	8,7	18,9	41,5	14,3
2863-26	5,3	15,2	8,3	16,4	43,9	16,2
2863-28	5,3	17,2	4,5	14,9	46,3	17,1
2863-27	5,0	17,5	5,6	12,9	48,1	16,0
2863-4	5,0	16,9	5,6	18,9	42,4	16,2
2863-20	4,9	16,3	6,0	20,1	42,4	15,2
2863-16	4,7	17,9	5,0	14,1	45,9	17,1
2863-17	4,2	18,1	4,1	12,7	46,1	19,1
2863-15	3,2	19,3	4,6	15,1	42,2	18,8
2863-12	3,2	17,6	5,1	15,3	43,5	18,5
2863-18	2,5	17,3	5,6	17,0	37,8	22,4
Med.	6,1	16,5	6,7	17,7	43,9	15,3
Med5mejor.	8,7	15,6	7,6	17,7	46,2	12,7
2864-10	7,6	14,9	6,2	16,4	46,5	15,9
2864-15	7,6	15,0	9,2	18,6	44,3	12,9
2864-25	7,5	15,9	5,5	20,3	44,1	14,2
2864-12	7,3	17,3	4,9	13,4	49,8	14,5
2864-18	7,2	15,2	8,6	18,1	44,5	13,6
2864-6	6,9	15,3	8,7	18,6	42,7	14,8
2864-26	6,8	16,2	7,3	16,9	45,1	14,5
2864-7	6,8	14,8	8,1	17,8	43,8	15,4
2864-28	6,2	17,6	4,5	11,2	50,4	16,4
2864-19	6,0	15,6	9,4	18,8	41,6	14,6

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío						
	% de aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2864-1	5,9	17,1	6,8	14,7	46,3	15,2
2864-17	5,8	16,8	6,9	22,0	41,4	12,9
2864-2	5,8	16,6	5,0	20,7	43,4	14,5
2864-9	5,7	17,2	5,8	12,7	47,1	17,2
2864-22	5,6	16,6	6,3	13,8	47,3	16,0
2864-4	5,6	16,0	7,6	22,1	40,6	13,8
2864-27	5,0	15,8	10,0	20,8	39,2	14,3
2864-3	4,9	17,4	6,5	20,7	39,8	15,6
2864-11	4,6	15,4	5,3	17,4	44,2	17,8
2864-30	4,4	17,4	6,7	15,2	43,2	17,5
2864-29	4,1	17,2	6,8	15,5	42,0	18,5
2864-8	4,0	16,9	4,9	18,4	42,1	17,7
2864-31	3,8	18,1	4,9	13,5	44,4	19,1
2864-14	3,7	17,1	5,5	18,5	42,4	16,5
2864-24	3,6	17,4	5,8	18,8	39,7	18,4
2864-5	3,5	16,2	7,7	19,0	43,6	13,5
2864-21	3,3	16,4	4,6	14,4	44,2	20,4
2864-13	2,9	17,6	6,0	18,6	38,8	19,1
2864-23	2,6	18,4	5,1	13,3	41,7	21,5
2864-20	2,5	17,9	4,7	13,5	41,8	22,2
2864-16	2,1	16,0	6,2	13,2	43,9	20,6
Med.	5,1	16,5	6,5	17,0	43,5	16,4
Med5mejor.	7,5	15,7	6,9	17,3	45,9	14,2
2865-7	7,6	16,5	5,6	20,1	45,0	12,7
2865-24	5,9	17,6	4,1	13,9	50,5	13,9
2865-29	5,6	17,1	4,1	14,5	47,8	16,6
2865-14	5,1	16,1	6,2	19,6	42,5	15,6
2865-27	5,1	19,3	4,0	13,7	48,2	14,8
2865-23	5,0	18,9	4,1	15,8	45,9	15,3
2865-8	4,9	16,9	6,2	16,1	47,5	13,3

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío						
	% de aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2865-25	4,8	18,3	4,1	15,2	46,6	15,8
2865-21	4,7	18,4	4,4	15,3	47,0	14,9
2865-1	4,5	18,9	4,2	14,4	46,8	15,8
2865-13	4,3	19,3	4,1	14,5	47,9	14,3
2865-12	4,3	17,1	4,8	15,8	43,0	19,3
2865-20	4,1	16,8	4,1	14,6	47,6	16,9
2865-28	3,6	18,4	5,6	20,2	42,1	13,7
2865-18	3,4	19,2	4,7	14,9	45,0	16,2
2865-11	3,3	16,8	5,5	18,2	45,1	14,5
2865-30	3,0	15,5	5,3	15,5	43,3	20,5
2865-6	2,9	17,2	5,5	18,1	41,2	18,1
2865-15	2,9	19,2	4,2	13,2	44,7	18,6
2865-5	2,8	18,6	4,6	12,2	44,1	20,5
2865-22	2,4	19,8	5,1	15,6	43,4	16,0
2865-10	2,3	18,0	5,4	19,2	42,8	14,6
2865-9	2,1	19,4	4,4	12,0	41,1	23,1
2865-2	2,0	18,7	4,4	13,3	43,8	19,8
2865-3	1,9	18,0	5,5	16,0	43,0	17,4
2865-19	1,6	17,9	5,3	14,0	42,7	20,1
2865-4	1,4	17,9	4,5	11,7	44,5	21,5
2865-16	1,3	18,2	5,5	12,9	41,0	22,3
2865-17	1,1	17,7	5,4	17,9	37,3	21,7
Med.	3,6	18,0	4,9	15,5	44,5	17,2
Med5mejor.	5,9	17,3	4,8	16,4	46,8	14,7
2866-10	9,8	19,0	6,3	19,8	44,6	10,3
2866-23	9,6	15,5	6,2	22,1	45,2	11,0
2866-12	8,4	13,5	7,0	23,3	45,1	11,1
2866-13	8,1	16,0	5,6	21,6	44,2	12,6
2866-5	8,1	16,7	5,7	24,3	42,5	10,8
2866-1	7,8	15,6	7,1	26,0	40,1	11,2

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío						
	% de aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2866-9	6,6	15,5	8,5	29,6	36,0	10,4
2866-3	6,6	15,4	8,9	28,9	37,0	9,7
2866-7	6,6	15,7	8,9	20,0	42,2	13,1
2866-18	6,5	15,8	8,7	20,3	42,7	12,5
2866-6	6,3	16,0	7,7	18,7	43,2	14,4
2866-26	5,6	15,9	6,9	22,9	43,0	11,3
2866-29	5,6	16,4	6,3	22,9	40,7	13,7
2866-21	5,5	15,7	7,8	27,2	38,5	10,8
2866-20	5,4	16,4	7,3	25,0	38,6	12,7
2866-11	5,2	17,6	6,1	22,8	40,5	12,9
2866-4	4,7	16,6	6,5	22,7	40,0	14,2
2866-8	4,7	15,8	7,6	29,4	36,1	11,1
2866-16	4,6	14,5	9,2	30,6	35,2	10,5
2866-27	4,5	17,6	6,7	18,8	44,8	12,1
2866-15	4,5	17,0	6,2	24,2	37,8	14,8
2866-24	4,4	17,3	4,9	13,1	50,6	14,1
2866-30	3,7	16,7	5,8	18,5	46,1	12,9
2866-2	3,7	16,6	5,9	21,3	39,6	16,6
2866-31	3,6	18,1	4,8	14,6	48,6	14,0
2866-19	3,5	19,3	4,8	13,9	47,3	14,7
2866-28	3,5	17,1	6,7	19,9	42,8	13,5
2866-17	3,4	18,0	5,0	16,2	46,2	14,6
2866-14	3,3	18,7	5,3	15,0	45,1	15,8
2866-22	2,5	17,2	5,2	13,8	48,3	15,5
2866-25	2,0	17,8	5,3	17,1	43,8	16,1
Med.	5,4	16,6	6,6	21,4	42,5	12,9
Med5mejor.	8,8	16,2	6,2	22,2	44,3	11,2
2867-5	7,6	17,2	5,7	14,5	48,9	13,7
2867-24	6,2	17,9	5,1	13,1	48,6	15,3
2867-18	6,0	17,9	5,7	14,5	45,0	16,8

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío						
	% de aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2867-19	5,7	16,1	7,1	18,1	43,2	15,5
2867-20	5,5	16,8	5,8	13,3	49,6	14,5
2867-29	5,4	16,2	6,4	22,4	40,3	14,7
2867-2	5,2	16,4	7,7	16,6	45,3	14,0
2867-15	5,1	16,8	5,8	20,0	43,1	14,4
2867-7	5,0	16,7	6,5	15,4	47,9	13,5
2867-28	4,9	16,9	6,6	14,2	46,7	15,6
2867-13	4,8	16,8	6,4	23,9	37,7	15,2
2867-26	4,8	16,2	7,4	17,8	46,2	12,5
2867-1	4,7	15,8	8,5	18,7	44,3	12,7
2867-16	4,7	16,1	7,7	18,2	43,4	14,7
2867-30	4,6	16,2	6,2	22,5	40,6	14,6
2867-11	4,6	17,5	6,4	21,6	40,4	14,1
2867-25	4,6	17,1	7,2	16,5	44,2	15,1
2867-23	4,4	16,5	7,0	15,5	46,7	14,4
2867-14	4,2	18,2	6,0	15,2	44,5	16,0
2867-6	4,2	16,1	6,5	25,8	37,5	14,2
2867-9	4,2	17,0	6,5	15,3	46,3	14,9
2867-8	4,1	16,2	5,2	18,7	42,1	17,9
2867-10	4,0	17,1	5,5	19,4	42,6	15,3
2867-27	4,0	17,1	6,6	26,4	35,6	14,4
2867-21	3,8	16,3	6,1	21,2	43,5	12,9
2867-17	3,4	17,7	6,6	15,9	43,8	16,0
2867-12	3,4	17,3	7,0	20,9	39,3	15,5
2867-31	3,4	16,5	7,4	17,9	43,5	14,7
2867-4	3,2	18,2	4,8	11,0	47,6	18,4
2867-22	3,0	16,9	6,3	22,0	39,2	15,6
2867-3	2,3	17,9	5,8	13,6	46,0	16,6
Med.	4,5	16,9	6,4	18,1	43,7	14,9
Med5mejor.	6,2	17,2	5,9	14,7	47,1	15,2

En la tabla 3 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos en cada experimento. En la tabla 3 se describe el contenido medio de

aceite como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 3 también se muestra el cambio de contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con un experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para el experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 3

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2863	pKR1968 (GmLec1)	6,1	34%	16,5	6,7	17,7	43,9	15,3
2864	pKR1969 (GmFusca3-1)	5,1	13%	16,5	6,5	17,0	43,5	16,4
2865	pKR1970 (GmFusca3-2)	3,6	-21%	18,0	4,9	15,5	44,5	17,2
2866	pKR1971 (GmODP1)	5,4	19%	16,6	6,6	21,4	42,5	12,9
2867	pKR278 (Control)	4,5	0%	16,9	6,4	18,1	43,7	14,9

En la tabla 4 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 4, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 4 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 4

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan GmLec1, GmFusca3-1, GmFusca3-2, GmODP1 o control con el vector vacío								
ESM	Gen (vector)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2863	GmLec1 (pKR1968)	8,7	41%	15,6	7,6	17,7	46,2	12,7
2864	GmFusca3-1 (pKR1969)	7,5	21%	15,7	6,9	17,3	45,9	14,2
2865	GmFusca3-2 (pKR1970)	5,9	-5%	17,3	4,8	16,4	46,8	14,7
2866	GmODP1 (pKR1971)	8,8	43%	16,2	6,2	22,2	44,3	11,2
2867	Control (pKR278)	6,2	0%	17,2	5,9	14,7	47,1	15,2

Tanto en la tabla 3 como en la 4 se muestra que la expresión de GmLec1, GmFusca3-1 y GmODP1 conducen a un incremento del contenido de aceite en la soja.

Ejemplo 4

Coexpresión de GmLec1, GmODP1, GmFusca-3-1 y GmFusca3-2 con GmDGAT1cAll en los embriones de soja

El plásmido pKR1520 ya se describió previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2009/143397 (publicada el 26 de noviembre de 2009) y contiene una DGAT1 de soja modificada

(denominada aquí GmDGAT1cAll y denominada GM-DGAT1c9c10c11 en la solicitud de patente internacional WO 2009/143397) bajo el control del promotor de la β -conglucina de soja específico de semilla. La CDS y la secuencia de aminoácidos de GmDGAT1cAll de la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2009/143397 se presenta en la SEQ ID n.º 54 y en la SEQ ID n.º 55, respectivamente.

El fragmento SbfI de pKR1968 (SEQ ID n.º 50), que contiene GmLec1, el fragmento SbfI de pKR1971 (SEQ ID n.º 51), que contiene GmODP1, y el fragmento SbfI de pKR1969 (SEQ ID n.º 52), que contiene GmFusca3-1, se clonaron en el sitio SbfI de pKR1520 para producir pKR2098 (SEQ ID n.º 56), pKR2100 (SEQ ID n.º 57) y pKR2099 (SEQ ID n.º 58), respectivamente. De este modo, los factores de transcripción correspondientes se pudieron expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de soja (GmSusPro) y coexpresar con GmDGAT1cAll (SEQ ID n.º 54).

El ADN de los plásmidos pKR2098 (SEQ ID n.º 56), pKR2100 (SEQ ID n.º 57) y pKR2099 (SEQ ID n.º 58), y pKR1520, se prepararon para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se hicieron madurar en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 5 se muestra un resumen de los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo.

Tabla 5

Resumen de genes, plásmidos y experimentos					
Experimento	Plásmido	Gen1 ^{1,2}	Gen2	Gen2 de SEQ ID n.º	
				nt	aa
ESM 2984	pKR1520	GmDGAT1cAll	-	-	-
ESM 2985	pKR2098	GmDGAT1cAll	GmLec1	24	25
ESM 2986	pKR2099	GmDGAT1cAll	GmFusca3-1	48	49
ESM 2987	pKR2100	GmDGAT1cAll	GmODP1	29	30
¹ Secuencia de nucleótidos del gen1 de SEQ ID n.º 54					
² Secuencia de aminoácidos del gen1 de SEQ ID n.º 55					

Se liofilizaron y se molieron aproximadamente de 10 a 20 embriones madurados de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo, y se les midió el contenido de aceite por RMN y se les evaluó el perfil de ácidos grasos por análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 6 se muestran los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.).

En la tabla 6, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 6, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

Tabla 6

Resumen del contenido de aceite y del perfil de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2984-2	9,32	14,46	7,12	32,85	36,23	9,34
2984-29	8,43	14,33	8,26	31,62	36,64	9,15

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y del perfil de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2984-4	7,63	14,70	7,20	28,72	37,99	11,39
2984-24	6,86	15,52	6,84	26,74	41,07	9,83
2984-6	6,60	16,94	5,65	20,30	36,75	20,36
2984-8	6,46	14,45	7,54	32,53	36,10	9,38
2984-25	6,41	14,93	7,19	29,25	37,09	11,54
2984-11	5,86	15,32	6,32	26,67	37,50	14,20
2984-30	5,56	16,39	6,21	23,04	40,99	13,37
2984-12	5,34	15,83	6,18	24,45	38,38	15,16
2984-18	4,61	16,78	5,59	18,05	44,53	15,06
2984-19	4,56	15,38	6,88	29,28	35,27	13,19
2984-7	4,27	15,56	5,73	29,14	35,31	14,26
2984-16	4,25	16,44	5,84	21,69	40,16	15,87
2984-31	4,20	15,22	6,04	22,50	39,87	16,37
2984-28	4,19	15,76	6,15	26,96	36,72	14,41
2984-1	3,87	15,78	6,82	29,12	35,13	13,15
2984-27	3,75	16,05	6,67	25,82	36,68	14,78
2984-21	3,36	15,93	6,97	25,76	37,04	14,31
2984-5	3,25	16,04	5,34	21,85	38,82	17,95
2984-13	3,21	16,28	7,58	22,99	38,11	15,03
2984-3	3,20	16,80	5,81	23,71	36,80	16,88
2984-14	3,04	16,70	6,74	23,50	38,30	14,76
2984-20	3,00	16,68	6,75	21,83	38,83	15,92
2984-23	2,94	16,67	7,14	26,96	34,93	14,31
2984-15	2,71	16,89	5,36	17,26	40,57	19,92
2984-26	2,65	17,07	5,53	23,87	35,64	17,88
2984-10	2,58	17,16	5,07	19,58	39,15	19,05
2984-9	2,53	18,99	4,57	20,90	37,35	18,19
2984-22	2,52	17,24	5,35	18,79	40,42	18,21
2984-17	2,45	17,21	5,61	21,36	38,97	16,85
Med.	4,50	16,11	6,32	24,74	37,98	14,84
Med5mejor.	7,77	15,19	7,02	28,04	37,73	12,01

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y del perfil de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2985-1	11,32	14,05	6,20	33,72	38,52	7,52
2985-9	10,54	13,39	8,11	35,06	35,71	7,73
2985-23	10,18	14,30	6,93	32,93	37,45	8,38
2985-28	9,87	13,71	6,71	37,57	34,84	7,18
2985-19	9,39	14,42	6,81	31,25	38,24	9,29
2985-17	9,11	14,57	6,32	28,39	40,70	10,01
2985-24	8,94	14,19	7,08	34,90	35,61	8,21
2985-11	8,04	14,90	7,13	31,07	37,27	9,63
2985-18	7,57	16,08	5,19	18,95	46,29	13,50
2985-29	7,29	15,24	7,14	28,32	38,60	10,70
2985-25	7,25	13,74	7,43	37,53	34,10	7,20
2985-14	6,88	15,20	6,96	31,79	36,42	9,62
2985-6	6,67	14,97	6,56	28,93	38,71	10,84
2985-30	6,46	15,96	6,53	16,84	45,97	14,70
2985-27	6,36	15,33	6,64	26,34	40,21	11,48
2985-5	6,25	15,60	5,96	24,88	40,29	13,26
2985-15	6,17	16,85	5,42	25,02	40,57	12,15
2985-26	5,94	15,84	6,33	27,64	38,09	12,10
2985-3	5,86	15,48	6,40	24,48	39,93	13,71
2985-2	5,12	16,34	5,90	22,18	40,69	14,90
2985-12	5,10	16,51	6,55	23,07	38,63	15,25
2985-13	5,05	16,32	6,07	18,51	45,20	13,89
2985-31	4,75	17,38	6,33	21,32	40,38	14,60
2985-4	4,41	17,06	5,10	18,20	42,54	17,10
2985-21	4,38	15,99	6,41	19,61	42,79	15,19
2985-22	4,28	17,00	6,07	23,15	40,43	13,36
2985-10	3,71	16,56	5,93	24,73	39,45	13,32
2985-16	3,29	16,62	5,38	20,23	38,80	18,97
2985-7	3,26	16,95	6,46	21,87	40,53	14,19
2985-8	2,84	16,88	5,26	19,34	39,99	18,54

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y del perfil de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2985-20	2,46	20,08	5,07	16,79	39,65	18,41
Med.	6,41	15,73	6,33	25,95	39,57	12,42
Med5mejor.	10,26	13,97	6,95	34,10	36,95	8,02
2986-13	12,08	14,11	7,29	29,76	40,57	8,26
2986-14	9,48	15,35	7,22	27,69	39,56	10,19
2986-21	8,96	14,52	6,68	31,53	38,85	8,42
2986-2	8,49	15,69	7,16	27,15	39,78	10,22
2986-7	8,22	14,73	6,70	37,98	32,64	7,96
2986-17	8,13	15,65	6,55	22,13	44,57	11,09
2986-12	7,93	16,01	5,59	25,79	41,51	11,10
2986-1	7,87	14,34	7,24	32,35	37,08	8,99
2986-5	7,56	15,06	6,12	33,97	36,01	8,85
2986-16	7,53	15,36	6,91	32,19	36,34	9,21
2986-3	7,43	15,21	5,16	17,26	46,98	15,39
2986-24	7,13	15,93	6,26	20,01	45,26	12,54
2986-18	6,79	15,97	6,13	20,41	44,98	12,50
2986-19	6,73	15,83	6,33	21,92	42,56	13,35
2986-6	6,48	13,40	8,25	44,98	27,01	6,36
2986-23	6,25	15,99	6,28	22,04	42,68	13,01
2986-15	6,04	16,04	6,23	23,80	41,36	12,57
2986-20	5,98	17,17	5,96	23,94	41,44	11,49
2986-25	5,94	16,05	6,56	19,97	43,82	13,61
2986-27	5,80	14,18	6,40	27,22	39,60	12,60
2986-29	5,51	16,00	5,04	21,20	43,39	14,37
2986-9	5,48	15,77	6,72	19,81	42,90	14,79
2986-4	5,42	16,95	5,97	19,96	44,57	12,56
2986-10	4,95	16,33	6,66	23,74	39,55	13,72
2986-30	4,65	16,25	6,37	21,89	42,77	12,73
2986-11	4,51	15,98	6,52	27,94	37,95	11,61
2986-8	4,36	17,29	5,63	20,77	40,92	15,40

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y del perfil de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2986-26	4,06	17,21	5,52	20,73	43,19	13,36
2986-22	3,96	16,46	6,26	28,71	37,50	11,08
2986-28	3,28	17,67	5,64	20,27	41,54	14,88
Med.	6,57	15,75	6,38	25,57	40,56	11,74
Med5mejor.	9,45	14,88	7,01	30,82	38,28	9,01
2987-20	12,17	14,93	6,81	34,83	36,56	6,87
2987-5	11,26	13,58	7,25	31,24	39,66	8,27
2987-29	10,88	15,09	7,40	36,20	34,60	6,71
2987-16	10,57	14,09	7,46	33,87	36,42	8,16
2987-23	8,79	15,14	7,81	35,32	33,79	7,94
2987-13	8,68	16,00	5,65	23,11	43,90	11,35
2987-2	8,53	15,23	7,36	33,83	34,58	9,01
2987-28	7,93	13,55	9,78	40,08	29,47	7,12
2987-19	7,92	15,16	6,44	19,87	46,41	12,13
2987-4	7,37	14,91	6,56	26,12	41,57	10,84
2987-27	6,45	15,89	7,07	25,71	39,42	11,91
2987-17	6,31	16,71	6,26	22,14	42,71	12,17
2987-22	6,29	15,56	6,52	23,53	42,86	11,53
2987-15	5,95	15,59	6,35	21,63	43,38	13,05
2987-9	5,93	15,88	5,83	22,21	41,06	15,02
2987-14	5,81	17,54	6,82	32,38	32,46	10,79
2987-1	5,67	16,70	5,59	20,52	44,56	12,64
2987-26	5,61	15,98	6,41	24,77	39,04	13,80
2987-30	5,53	15,96	6,26	23,42	40,36	13,99
2987-3	5,30	16,46	6,34	24,45	40,62	12,12
2987-10	4,79	15,82	7,19	26,35	39,72	10,92
2987-25	4,67	15,89	7,76	29,34	36,64	10,37
2987-6	4,66	15,68	6,62	27,99	36,93	12,80
2987-8	4,54	16,20	6,11	26,29	38,62	12,78
2987-21	4,52	14,91	8,32	35,11	32,32	9,34

Resumen del contenido de aceite y del perfil de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2987-18	4,18	15,80	7,21	29,57	35,85	11,57
2987-24	3,73	15,11	6,88	24,86	40,85	12,30
2987-11	3,61	17,46	5,35	20,08	40,96	16,15
2987-7	3,51	15,53	6,22	30,82	34,50	12,93
2987-12	3,21	16,81	6,73	22,57	38,75	15,15
Med.	6,48	15,64	6,81	27,61	38,62	11,32
Med5mejor.	10,73	14,56	7,35	34,29	36,20	7,59

En la tabla 7 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos de cada experimento. En la tabla 7, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 3 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 7

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2984	pKR1520 (n/a)	4,5	0%	16,1	6,3	24,7	38,0	14,8
2985	pKR2098 (GmLec1)	6,4	42%	15,7	6,3	26,0	39,6	12,4
2986	pKR2099 (GmFusca3-1)	6,6	46%	15,7	6,4	25,6	40,6	11,7
2987	pKR2100 (GmODP1)	6,5	44%	15,6	6,8	27,6	38,6	11,3

En la tabla 8 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 8, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 4 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 8

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2984	pKR1520 (n/a)	7,8	0%	15,2	7,0	28,0	37,7	12,0
2985	pKR2098 (GmLec1)	10,3	32%	14,0	7,0	34,1	37,0	8,0

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan GmDGAT1cAll con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
2986	pKR2099 (GmFusca3-1)	9,4	22%	14,9	7,0	30,8	38,3	9,0
2987	pKR2100 (GmODP1)	10,7	38%	14,6	7,3	34,3	36,2	7,6

Tanto en la tabla 7 como en la 8 se muestra que la expresión de GmLec1, GmFusca3-1 y GmODP1 con GmDGAT1cAll conducen a un incremento del contenido de aceite en la soja por encima del de GmDGAT1cAll solo.

Ejemplo 5

Coexpresión de GmLec1, GmODP1, GmFusca-3-1 y GmFusca-3-2 con YLDGAT2 en los embriones de soja

- 5 El plásmido pKR1256 está descrito con anterioridad en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935 y contiene una DGAT2 de *Yarrowia lipolytica* (denominada YLDGAT2 en la solicitud de patente internacional WO 2008/147935) bajo control del promotor de la β -conglucina de soja específico de semilla. La CDS y la secuencia aminoácidos de YLDGAT2 de la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935 se presentan en la SEQ ID n.º 59 y en la SEQ ID n.º 60, respectivamente.
- 10 El fragmento Sbfl de pKR1968 (SEQ ID n.º 50), que contiene GmLec1, el fragmento Sbfl de pKR1971 (SEQ ID n.º 51), que contiene GmODP1, y el fragmento Sbfl de pKR1969 (SEQ ID n.º 52), que contiene GmFusca-3-1, se clonaron en el sitio Sbfl de pKR1256 para producir pKR2082 (SEQ ID n.º 61), pKR2084 (SEQ ID n.º 62) y pKR2083 (SEQ ID n.º 63), respectivamente. De este modo, los factores de transcripción correspondientes se pudieron expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de soja (GmSusPro) y coexpresar con YLDGAT2 (SEQ ID n.º 59).
- 15

El ADN de los plásmidos pKR2082 (SEQ ID n.º 61), pKR2084 (SEQ ID n.º 62) y pKR2083 (SEQ ID n.º 63) y pKR1256 se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se maduraron en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 9 se muestra un resumen de los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo.

20

Tabla 9

Resumen de genes, plásmidos y experimentos					
Experimento	Plásmido	Gen1 ^{1,2}	Gen2	Gen2 SEQ ID n.º	
				nt	aa
3017	pKR1256	YLDGAT2	-	-	-
3018	pKR2082	YLDGAT2	GmLec1	24	25
3019	pKR2083	YLDGAT2	GmFusca3-1	48	49
3020	pKR2084	YLDGAT2	GmODP	29	30
¹ Secuencia de nucleótidos del gen1 de SEQ ID n.º 59					
² Secuencia de aminoácidos del gen1 de SEQ ID n.º 60					

- 25 Aproximadamente 10-20 embriones madurados de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo se liofilizaron, se molieron, se les midió el contenido de aceite por RMN y se les evaluó el perfil de ácidos grasos por análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos de cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más elevado (Med5mejor.) se muestran en la tabla 10.
- 30

En la tabla 10, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 10, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos por cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

5

Tabla 10

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3017-13	13,72	12,08	6,15	29,99	44,30	7,48
3017-18	13,14	12,08	5,73	33,42	40,61	8,16
3017-25	12,64	14,47	5,31	17,82	51,29	11,11
3017-22	12,36	13,29	6,21	27,79	42,62	10,09
3017-32	11,14	13,46	6,07	27,14	44,74	8,59
3017-4	10,76	14,14	5,79	28,40	41,94	9,73
3017-9	10,70	14,87	5,23	22,81	46,72	10,38
3017-16	10,57	14,79	5,38	21,80	47,42	10,60
3017-8	10,57	14,81	6,29	25,54	43,89	9,48
3017-17	9,48	12,33	5,89	32,24	42,96	6,58
3017-19	9,41	14,20	5,91	23,85	44,80	11,25
3017-2	9,39	15,20	5,37	22,87	44,49	12,07
3017-23	9,03	12,09	8,97	39,60	32,75	6,59
3017-14	9,02	15,29	6,03	23,78	43,09	11,81
3017-5	8,89	14,78	7,68	24,09	41,71	11,74
3017-3	8,41	15,15	6,32	28,80	40,19	9,54
3017-1	8,40	15,50	6,15	21,90	42,45	14,00
3017-29	8,14	14,99	6,72	28,17	39,30	10,83
3017-15	8,01	14,83	6,92	25,24	41,34	11,66
3017-34	7,99	14,61	6,89	25,68	43,83	8,99
3017-10	7,93	14,62	7,49	27,24	40,62	10,03
3017-7	7,52	14,57	6,61	29,19	39,82	9,81
3017-30	7,50	14,61	7,04	26,97	42,70	8,68
3017-27	7,36	14,34	8,91	30,81	37,02	8,92
3017-21	7,25	14,12	8,58	30,87	37,73	8,69
3017-28	6,63	14,82	6,95	29,47	38,94	9,82
3017-24	5,99	14,96	9,85	31,34	35,56	8,29

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3017-6	5,98	15,91	6,64	25,13	40,68	11,64
3017-20	5,86	14,84	6,67	26,23	42,46	9,80
3017-26	5,72	13,98	10,16	35,42	32,62	7,83
3017-11	5,58	13,20	7,63	37,58	34,02	7,57
3017-31	5,33	14,05	8,45	32,66	35,81	9,03
3017-33	4,70	14,90	8,12	32,46	34,61	9,91
3017-12	4,49	14,94	6,07	26,27	40,63	12,09
Med.	8,52	14,32	6,89	28,02	40,99	9,79
Med5mejor.	12,60	13,08	5,90	27,23	44,71	9,09
3018-29	16,95	11,61	5,42	32,58	43,67	6,72
3018-17	15,19	10,65	6,96	38,09	38,24	6,06
3018-22	14,87	9,66	7,05	48,08	30,24	4,98
3018-16	14,51	11,46	6,52	38,75	37,38	5,88
3018-27	14,00	11,39	6,00	39,98	36,40	6,23
3018-4	12,90	11,32	6,54	34,78	40,20	7,16
3018-19	12,26	13,06	5,28	31,71	42,04	7,90
3018-2	11,72	11,57	4,94	32,05	42,96	8,48
3018-20	11,65	10,89	5,08	38,25	37,85	7,93
3018-11	11,47	12,37	6,68	38,24	355,18	7,54
3018-13	10,84	11,85	7,36	41,64	33,08	6,06
3018-30	10,41	14,51	5,98	25,16	44,25	10,11
3018-7	10,03	10,84	7,56	46,85	29,72	5,03
3018-8	10,00	15,36	5,09	20,72	48,63	10,22
3018-15	9,81	12,34	8,07	39,27	32,70	7,63
3018-25	9,80	12,45	5,76	33,67	41,00	7,11
3018-9	9,32	14,09	5,71	22,46	49,20	8,54
3018-28	9,21	12,94	8,87	34,67	34,39	7,72
3018-12	9,21	15,40	5,47	24,61	43,40	11,11
3018-23	9,19	15,47	8,14	27,57	38,98	9,83
3018-24	9,06	14,64	7,51	27,12	41,56	9,17

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3018-5	8,97	14,06	5,23	26,34	45,06	9,31
3018-18	8,95	12,56	6,73	37,59	34,39	8,73
3018-3	8,27	12,99	6,84	34,06	38,34	7,77
3018-26	8,00	15,82	5,74	22,39	45,62	10,43
3018-21	5,99	13,63	8,88	34,58	34,47	8,44
3018-1	5,98	15,00	8,98	30,75	35,25	10,01
3018-10	5,72	14,11	7,29	36,00	35,14	7,46
3018-6	5,49	14,13	6,87	27,10	41,60	10,29
3018-14	4,49	14,47	6,75	36,34	34,50	7,93
Med.	10,14	13,02	6,64	33,38	38,85	8,06
Med5mejor.	15,10	10,95	6,39	39,49	37,19	5,98
3019-27	11,11	15,22	4,66	23,96	46,19	9,97
3019-23	10,06	12,24	5,28	27,99	43,63	10,86
3019-4	9,83	11,43	6,94	43,16	32,24	6,23
3019-7	9,77	11,22	6,15	37,45	37,56	7,62
3019-15	9,16	12,50	6,60	39,08	34,52	7,30
3019-20	8,67	16,44	5,12	19,31	46,64	12,49
3019-12	8,22	12,27	7,06	38,86	33,71	8,10
3019-17	8,07	16,60	5,47	26,70	40,57	10,66
3019-11	7,78	13,40	6,26	31,75	38,36	10,22
3019-24	7,76	13,56	5,79	34,04	37,79	8,82
3019-19	7,21	15,81	5,83	21,60	43,54	13,23
3019-6	7,07	12,94	6,45	33,73	37,02	9,86
3019-13	7,07	14,26	5,42	35,78	36,24	8,30
3019-3	6,94	13,72	5,57	39,86	33,47	7,39
3019-2	6,84	13,36	6,58	30,96	38,13	10,97
3019-10	6,80	14,81	6,49	26,45	41,18	11,07
3019-5	6,73	14,48	4,78	28,73	40,26	11,76
3019-30	6,52	13,40	6,23	36,19	35,51	8,67
3019-21	6,47	15,74	7,75	24,42	40,60	11,49

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3019-14	6,27	15,39	7,18	23,21	41,62	12,59
3019-1	5,93	15,61	7,27	23,55	41,13	12,44
3019-29	5,69	14,67	5,72	22,51	41,63	15,48
3019-18	5,54	14,58	4,85	36,76	35,78	8,04
3019-16	5,48	16,00	5,62	25,73	40,35	12,29
3019-22	4,63	16,81	6,03	20,42	43,23	13,51
3019-9	4,21	16,90	4,07	24,22	41,43	13,38
3019-8	3,87	16,96	5,46	20,23	40,10	17,23
3019-26	3,83	16,75	6,65	24,01	38,72	13,86
3019-28	3,44	16,98	5,19	21,93	42,09	13,81
3019-25	3,05	17,10	5,38	19,21	39,89	18,42
Med.	6,80	14,71	5,93	28,73	39,44	11,20
Med5mejor.	9,99	12,52	5,93	34,33	38,83	8,40
3020-4	18,24	11,66	5,14	42,44	35,63	5,13
3020-2	17,99	14,04	5,23	40,23	35,32	5,18
3020-16	15,32	14,60	4,66	32,03	41,59	7,12
3020-10	14,86	10,19	6,05	44,43	33,95	5,39
3020-28	14,26	10,64	6,90	41,20	36,44	4,81
3020-21	13,75	14,84	4,76	25,37	45,76	9,26
3020-11	13,00	11,26	6,37	35,10	39,89	7,39
3020-20	12,26	14,91	4,81	33,19	38,68	8,40
3020-24	12,06	13,49	4,95	39,62	34,81	7,13
3020-27	12,02	13,37	7,85	37,87	34,44	6,48
3020-14	11,70	13,88	5,89	42,81	31,65	5,78
3020-22	11,32	15,05	4,24	22,49	47,99	10,22
3020-30	11,08	14,99	5,43	26,34	43,96	9,28
3020-18	10,19	15,53	5,47	35,57	35,97	7,47
3020-23	9,71	12,39	6,38	45,44	29,30	6,49
3020-25	9,68	12,55	6,81	44,02	30,15	6,47
3020-1	9,37	12,21	6,23	39,89	34,65	7,02

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3020-26	8,60	12,44	6,36	38,32	34,56	8,31
3020-12	8,48	14,01	6,49	37,51	34,00	8,00
3020-3	8,29	12,29	6,92	33,60	38,01	9,18
3020-17	8,17	14,81	5,14	23,98	44,24	11,83
3020-6	7,46	12,93	7,35	40,18	31,90	7,64
3020-13	7,39	15,19	6,69	24,53	41,62	11,98
3020-19	7,34	15,34	6,88	24,47	40,59	12,72
3020-8	6,50	15,65	7,96	25,19	39,40	11,79
3020-7	6,15	17,20	6,39	29,08	37,37	9,96
3020-15	5,63	15,85	7,51	27,81	36,66	12,17
3020-9	5,34	14,05	6,54	43,17	27,99	8,25
3020-29	4,63	18,01	6,17	32,09	33,33	10,39
3020-5	3,67	15,71	7,21	28,74	34,84	13,49
Med.	10,15	13,97	6,16	34,56	36,82	8,49
Med5mejor.	16,13	12,23	5,60	40,07	36,59	5,53

En la tabla 11 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos de cada experimento. En la tabla 11, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 11 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 11

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Incr.%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3017	pKR1256 (n/a)	8,5	0%	14,3	6,9	28,0	41,0	9,8
3018	pKR2082 (GmLec1)	10,1	19%	13,0	6,6	33,4	38,8	8,1
3019	pKR2083 (GmFusca3-1)	6,8	-20%	14,7	5,9	28,7	39,4	11,2
3020	pKR2084 (GmODP1)	10,1	19%	14,0	6,2	34,6	36,8	8,5

En la tabla 12 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 12, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe por un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 12 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el

experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 12

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan YLDGAT2 con GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3017	pKR1256 (n/a)	12,6	0%	13,1	5,9	27,2	44,7	9,1
3018	pKR2082 (GmLec1)	15,1	20%	11,0	6,4	39,5	37,2	6,0
3019	pKR2083 (GmFusca3-1)	10,0	-21%	12,5	5,9	34,3	38,8	8,4
3020	pKR2084 (GmODP)	16,1	28%	12,2	5,6	40,1	36,6	5,5

- 5 Tanto en la tabla 11 como en la 12 se muestra que la expresión de GmLec1 y GmODP1 con YLDGAT2 conduce a un incremento del contenido de aceite en la soja por encima del de YLDGAT2 solo.

Ejemplo 6

Clonación de los homólogos de Lec1 y ODP1 del maíz

ZmLec1 con sitios NotI flanqueantes:

- 10 La Lec1 de maíz (ZmLec1) se describe en la patente de los EE.UU. n.º 6.825.397. La CDS y la secuencia de aminoácidos para ZmLec1 se presentan en las SEQ ID n.º 64 y SEQ ID n.º 65, respectivamente.

ZmLec1 se amplificó por PCR de un clon de ADNc con los oligonucleótidos oZLEC-1 (SEQ ID n.º 66) y oZLEC-2 (SEQ ID n.º 67) con la ADN polimerasa de alta fidelidad PHUSION™ (cat. n.º F553S, Finnymes Oy, Finlandia), siguiendo el protocolo del fabricante. El fragmento de PCR se clonó en el vector de clonación pCR®-BLUNT® con el kit de clonación para PCR ZERO BLUNT® (Invitrogen Corporation), siguiendo el protocolo del fabricante, para producir el pKR2115 (SEQ ID n.º 68).

- 15

ZmODP1 con sitios NotI flanqueantes:

La ODP1 del maíz (ZmODP1) se describe en la patente de los EE.UU. n.º 7.157.621. La clonación de ZmODP1 con sitios NotI flanqueantes en el plásmido KS336 está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2010/114989 (publicada el 7 de octubre de 2010). Se debe observar que hay un error tipográfico en el mapa de KS336 (SEQ ID n.º 6 en la solicitud de patente internacional WO 2010/114989) y que debe haber 3 nucleótidos adicionales (TGA) en la posición 1192 para formar un codón de parada y terminar la CDS en KS336. La CDS y la secuencia de aminoácidos de ZmODP1 en KS336 de la solicitud de patente internacional WO 2010/114989 se presentan en la presente memoria en la SEQ ID n.º 69 y en la SEQ ID n.º 70, respectivamente.

- 20
- 25

Ejemplo 7

Expresión de ZmLec1 y ZmODP1 en los embriones de soja bajo el control del promotor de GmSus

El fragmento NotI del pKR2115 (SEQ ID n.º 68), que contiene ZmLec1, y el fragmento NotI de KS336, que contiene ZmODP1, se clonaron en el sitio NotI de pKR1965 (SEQ ID n.º 14) para producir el pKR2121 (SEQ ID n.º 71) y el pKR2114 (SEQ ID n.º 72), respectivamente. De esta manera, los factores de transcripción correspondientes se pudieron expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de soja (GmSusPro). Se utilizó como control negativo el plásmido pKR278, que no contiene ningún factor de transcripción, pero que tiene el marcador de selección para higromicina.

- 30

El ADN de los plásmidos pKR2121 (SEQ ID n.º 71), pKR2114 (SEQ ID n.º 72) y pKR278 se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se hicieron madurar en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 13 se muestra un resumen de los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo.

- 35
- 40

Tabla 13

Resumen de genes, plásmidos y experimentos				
Experimento	Plásmido	Gen	SEQ ID n.º	
			nt	aa
ESM 3053	pKR2114	ZmODP1	69	70
ESM 3054	pKR2121	ZmLec1	64	65
ESM 3055	pKR278	Control con el vector vacío	-	-

Aproximadamente 10-20 embriones madurados de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo se liofilizaron, se molieron, se les midió el contenido del aceite por RMN, y se les evaluó el perfil de ácidos grasos por análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 14 se muestran los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.).

En la tabla 14, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 14, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

Tabla 14

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan ZmLec1, ZmODP1 o control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3053-21	10,6	16,6	4,4	17,1	50,6	11,3
3053-1	9,8	17,0	4,8	18,0	48,8	11,4
3053-31	9,4	15,6	4,8	17,5	50,2	11,9
3053-25	9,2	16,1	4,8	20,6	47,3	11,3
3053-20	8,9	16,9	4,6	19,9	47,5	11,1
3053-7	8,6	16,4	4,4	19,6	45,9	13,6
3053-27	8,5	17,1	3,4	15,4	50,8	13,2
3053-18	8,3	15,6	5,6	17,1	49,2	12,5
3053-23	8,2	15,9	4,9	17,1	49,3	12,8
3053-11	8,1	16,8	5,1	21,1	44,9	12,1
3053-29	8,1	17,0	5,2	19,0	47,2	11,6
3053-12	8,0	16,6	6,1	21,5	43,2	12,5
3053-5	7,9	17,1	5,1	20,5	43,9	13,4
3053-2	7,8	15,8	3,8	16,9	49,8	13,7
3053-10	7,7	17,0	5,6	21,4	44,8	11,2

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan ZmLec1, ZmODP1 o control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3053-13	7,6	17,4	4,8	19,2	45,3	13,3
3053-3	7,4	15,7	6,1	19,5	46,6	12,2
3053-15	7,3	15,5	5,5	19,1	46,6	13,2
3053-6	6,8	16,5	5,2	20,5	44,0	13,7
3053-17	6,8	16,7	5,8	24,7	41,9	10,9
3053-4	6,7	17,7	4,7	16,1	47,7	13,7
3053-24	6,7	16,3	7,1	24,6	39,8	12,2
3053-26	6,7	16,4	5,9	16,6	45,9	15,2
3053-16	6,5	17,3	5,3	19,5	44,8	13,1
3053-19	6,5	17,8	5,2	20,9	43,3	12,8
3053-9	6,3	18,2	5,1	20,8	43,4	12,5
3053-28	6,2	16,6	5,8	17,9	45,2	14,5
3053-14	6,0	16,8	6,4	25,0	39,9	11,8
3053-8	6,0	17,4	5,6	18,7	44,9	13,5
3053-30	5,7	17,2	6,7	26,7	38,3	11,1
3053-22	3,7	17,0	5,4	19,2	44,0	14,5
Med.	7,5	16,7	5,3	19,7	45,6	12,6
Med5mejor.	9,6	16,4	4,7	18,6	48,9	11,4
3054-11	9,1	15,9	5,4	21,9	45,3	11,5
3054-6	8,6	16,7	5,1	19,0	47,5	11,8
3054-25	8,3	16,2	5,7	21,0	44,4	12,7
3054-26	8,2	17,0	5,1	22,1	43,5	12,3
3054-7	7,8	15,6	6,8	17,6	48,0	12,0
3054-27	7,8	16,5	5,0	21,1	44,3	13,1
3054-10	7,4	15,9	3,4	15,5	50,0	15,3
3054-16	7,2	15,3	5,9	19,1	47,4	12,3
3054-17	7,1	16,3	4,9	21,8	42,5	14,4
3054-21	7,0	16,1	6,2	19,9	45,0	12,7
3054-4	6,9	15,8	5,3	18,6	46,9	13,4
3054-28	6,4	15,8	5,4	20,2	44,7	13,8

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan ZmLec1, ZmODP1 o control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3054-19	6,4	16,1	5,8	18,1	45,9	14,1
3054-13	5,9	16,4	6,0	22,9	41,9	12,9
3054-9	5,7	16,2	5,1	18,3	46,4	14,0
3054-1	5,3	17,7	5,2	22,0	41,6	13,5
3054-24	5,1	16,2	5,7	21,6	42,7	13,8
3054-5	4,9	15,7	5,0	18,3	44,5	16,5
3054-14	4,9	15,5	5,2	25,7	39,2	14,4
3054-12	4,9	16,9	5,4	22,7	41,1	13,9
3054-22	4,5	16,6	6,5	32,2	33,4	11,3
3054-8	4,2	17,0	4,7	17,0	42,4	19,0
3054-23	4,2	18,3	5,3	21,8	40,4	14,1
3054-20	4,2	19,1	5,2	20,0	38,4	17,3
3054-18	4,1	15,8	7,7	26,9	38,9	10,7
3054-15	2,7	17,0	6,9	25,3	38,1	12,7
3054-2	2,6	17,7	6,5	26,6	36,5	12,8
3054-3	2,5	16,5	5,7	21,5	39,4	16,9
Med.	5,9	16,5	5,6	21,4	42,9	13,7
Med5mejor.	8,4	16,3	5,6	20,3	45,7	12,1
3055-29	6,4	16,3	6,9	17,3	46,2	13,3
3055-30	5,8	16,5	6,8	18,5	45,1	13,2
3055-3	5,7	16,2	7,6	17,8	44,5	13,8
3055-28	5,7	16,3	7,1	26,5	38,7	11,5
3055-12	5,5	17,0	5,9	17,1	45,3	14,7
3055-19	5,5	15,1	6,1	17,5	46,3	15,0
3055-15	5,3	17,2	7,1	18,0	43,4	14,3
3055-25	5,2	16,2	8,0	17,3	44,7	13,7
3055-13	5,2	16,5	7,3	16,7	45,1	14,5
3055-4	5,2	17,6	6,3	23,3	39,3	13,4
3055-20	4,7	16,9	6,0	16,8	44,5	15,8
3055-24	4,4	18,0	5,2	21,0	41,3	14,5

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan ZmLec1, ZmODP1 o control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3055-11	4,2	18,5	5,4	20,8	39,9	15,4
3055-17	4,1	17,8	5,7	23,8	37,5	15,2
3055-7	4,1	17,8	5,0	18,8	42,9	15,4
3055-16	3,9	18,1	6,7	21,4	39,1	14,7
3055-27	3,8	17,3	6,7	17,7	42,6	15,7
3055-21	3,7	19,1	4,7	19,4	39,7	17,1
3055-22	3,6	18,0	5,0	19,6	41,6	15,8
3055-23	3,6	18,6	4,5	17,7	39,5	19,6
3055-1	3,6	17,9	5,8	16,0	42,6	17,8
3055-8	3,5	17,6	5,4	19,3	40,8	16,9
3055-5	3,4	18,9	5,7	24,8	36,9	13,6
3055-2	3,3	17,9	3,5	16,4	43,1	19,0
3055-6	3,3	18,6	5,5	21,5	38,9	15,5
3055-9	3,0	19,1	4,3	16,4	40,4	19,9
3055-14	2,5	18,1	4,8	20,9	37,3	18,8
3055-18	2,4	18,2	4,3	16,0	39,9	21,6
3055-10	2,2	19,1	4,6	18,3	37,1	21,0
3055-26	2,1	18,7	5,0	21,2	38,3	16,8
Med.	4,2	17,6	5,8	19,3	41,4	15,9
Med5mejor.	5,8	16,5	6,9	19,4	43,9	13,3

En la tabla 15 se muestra un resumen que compra el contenido medio de aceite y el perfil medio de los ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos de cada experimento. En la tabla 15, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje del peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 15 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, donde Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividida por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 15

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan ZmLec1, ZmODP1 o control con el vector vacío								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3053	pKR2114 (ZmODP1)	7,5	80%	16,7	5,3	19,7	45,6	12,6
3054	pKR2121 (ZmLec1)	5,9	41%	16,5	5,6	21,4	42,9	13,7
3055	pKR278 (Control)	4,2	0%	17,6	5,8	19,3	41,4	15,9

En la tabla 16 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 16, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de los ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linoleico (18:3)] se describe como un porcentaje del peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 16 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividida por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 16

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan ZmLec1, ZmODP1 o control con el vector vacío								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3053	pKR2114 (ZmODP1)	9,6	65%	16,4	4,7	18,6	48,9	11,4
3054	pKR2121 (ZmLec1)	8,4	44%	16,3	5,6	20,3	45,7	12,1
3055	pKR278 (Control)	5,8	0%	16,5	6,9	19,4	43,9	13,3

Tanto en la tabla 15 como en la 16 se muestra que la expresión de ZmLec1 y ZmODP1 conduce a un incremento del contenido de aceite en la soja.

Ejemplo 8

Coexpresión de ZmLec1 y ZmODP1 con GmDGAT1cAll en los embriones de soja

El fragmento SbfI del pKR2121 (SEQ ID n.º 71), que contiene ZmLec1, y el fragmento SbfI de pKR2114 (SEQ ID n.º 72), que contiene ZmODP1, se clonaron en el sitio SbfI de pKR1520 para producir el pKR2123 (SEQ ID n.º 73) y el pKR2122 (SEQ ID n.º 74), respectivamente. De este modo, los factores de transcripción correspondientes se pudieron expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de soja (GmSusPro) y coexpresar con GmDGAT1cAll (SEQ ID n.º 54).

El ADN de los plásmidos pKR2123 (SEQ ID n.º 73), pKR2122 (SEQ ID n.º 74) y pKR1520 se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se hicieron madurar en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 17 se muestra un resumen de genes, plásmidos y números de experimento del sistema modelo.

Tabla 17

Resumen de genes, plásmidos y experimentos					
Experimento	Plásmido	Gen ^{1,2}	Gene ²	SEQ ID n.º	
				nt	aa
ESM 3006	pKR1520	GmDGAT1cAll	-	-	-
ESM 3009	pKR2122	GmDGAT1cAll	ZmODP1	69	70
ESM 3010	pKR2123	GmDGAT1cAll	ZmLec1	64	65
¹ Secuencia de nucleótidos del gen1 de SEQ ID n.º 54					
² Secuencia de aminoácidos del gen1 de SEQ ID n.º 55					

Aproximadamente 10-20 embriones madurados de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo se liofilizaron, se molieron, se les midió el contenido de aceite por RMN, y se les

5 evaluó el perfil de ácidos grasos por análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 18 se muestran los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.).

En la tabla 18, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 18, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

10

Tabla 18

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con ZmLec1 o ZmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3006-28	15,46	12,83	5,81	34,01	40,95	6,41
3006-10	13,29	13,49	5,69	33,99	39,36	7,48
3006-19	13,12	13,84	4,51	27,42	44,84	9,38
3006-2	12,10	14,43	5,55	26,44	45,18	8,41
3006-3	11,99	13,03	5,65	32,35	40,09	8,88
3006-23	11,96	14,84	4,66	27,88	44,12	8,50
3006-24	11,49	13,02	7,30	33,49	38,56	7,64
3006-27	10,87	14,01	6,32	32,49	39,31	7,87
3006-1	10,85	13,82	6,53	31,04	40,49	8,12
3006-26	10,22	15,49	5,13	22,72	46,85	9,81
3006-20	10,19	15,49	4,65	21,58	47,28	11,01
3006-4	10,05	15,67	3,93	18,28	50,17	11,96
3006-25	10,04	14,35	7,08	27,96	41,52	9,09
3006-8	9,93	15,02	6,90	27,71	40,94	9,43
3006-6	9,51	17,52	4,38	17,94	48,66	11,51
3006-31	9,37	15,55	3,98	17,39	49,82	13,27
3006-7	9,27	16,20	5,90	23,30	43,50	11,10
3006-14	9,15	15,87	5,43	22,58	45,39	10,72
3006-21	8,75	15,23	5,32	20,46	47,62	11,38
3006-11	8,72	17,05	3,64	17,79	48,24	13,28
3006-15	8,65	13,41	8,25	39,07	32,68	6,60
3006-16	8,49	15,51	5,18	21,14	47,31	10,87
3006-30	8,48	14,77	6,08	23,92	44,56	10,66
3006-29	7,97	16,89	5,40	23,91	42,01	11,78

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con ZmLec1 o ZmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3006-18	7,43	15,84	5,42	21,80	45,40	11,55
3006-5	7,32	15,87	6,10	24,44	43,06	10,53
3006-12	6,59	17,85	6,26	27,20	38,06	10,62
3006-9	6,18	15,71	5,60	23,23	43,00	12,46
3006-17	6,14	15,66	6,81	24,98	41,52	11,03
3006-13	5,87	14,57	7,04	26,12	42,22	10,05
3006-22	3,13	15,44	7,76	28,15	37,39	11,26
Med.	9,44	15,11	5,75	25,83	43,23	10,08
Med5mejor.	13,19	13,52	5,44	30,84	42,08	8,11
3009-9	20,60	13,13	4,48	34,94	41,26	6,19
3009-8	17,21	13,31	6,15	30,24	43,29	7,01
3009-16	14,42	14,15	6,13	37,01	35,96	6,75
3009-6	14,40	11,74	5,79	33,69	42,37	6,41
3009-21	13,69	12,95	6,41	33,22	40,13	7,30
3009-3	12,99	13,56	7,47	30,41	40,69	7,88
3009-17	12,27	14,37	6,80	37,81	34,41	6,60
3009-13	11,12	13,78	8,03	37,56	33,72	6,91
3009-10	10,93	15,78	4,90	19,06	48,61	11,64
3009-28	10,85	14,55	4,65	19,63	49,88	11,29
3009-23	10,26	13,71	7,05	43,30	29,99	5,96
3009-26	9,92	15,60	5,79	27,33	41,87	9,40
3009-4	9,70	15,82	5,24	30,04	40,64	8,26
3009-29	9,49	14,37	6,20	25,89	43,74	9,79
3009-22	9,45	14,05	7,25	33,34	37,01	8,35
3009-18	9,39	14,78	5,41	22,88	46,23	10,70
3009-24	9,25	15,44	6,43	24,34	43,37	10,42
3009-5	9,18	14,95	4,74	20,21	48,01	12,10
3009-25	8,97	16,10	5,17	19,54	47,70	11,50
3009-7	8,86	15,62	5,05	18,50	49,05	11,77
3009-20	8,85	13,87	7,36	33,99	36,25	8,52

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con ZmLec1 o ZmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3009-1	8,19	15,06	5,35	21,07	45,91	12,61
3009-19	8,17	15,69	5,67	25,02	42,23	11,40
3009-2	8,02	15,11	4,98	20,67	46,58	12,66
3009-14	7,85	16,77	5,76	22,50	43,11	11,87
3009-31	7,61	14,88	6,38	26,16	42,38	10,21
3009-27	7,21	14,74	7,83	19,47	46,43	11,52
3009-30	7,14	15,23	6,04	23,66	44,16	10,90
3009-15	6,68	15,08	6,35	25,94	42,57	10,05
3009-11	6,55	16,25	5,89	25,36	40,89	11,61
3009-12	5,05	16,55	4,32	16,91	46,12	16,09
Med.	10,14	14,74	5,97	27,09	42,41	9,80
Med5mejor.	16,06	13,06	5,79	33,82	40,60	6,73
3010-18	16,30	12,38	4,54	30,86	44,74	7,48
3010-19	15,93	11,72	4,75	34,72	40,70	8,10
3010-2	15,70	12,48	4,09	32,28	42,54	8,61
3010-5	15,57	12,17	5,61	36,18	37,99	8,04
3010-30	15,40	12,66	4,52	33,89	41,29	7,64
3010-25	14,61	13,34	3,96	28,41	45,46	8,83
3010-3	13,94	12,74	5,10	31,91	40,89	9,36
3010-1	13,90	14,34	4,49	27,04	45,95	8,17
3010-17	13,68	13,09	5,03	29,39	42,66	9,83
3010-8	13,63	11,75	4,35	34,60	40,51	8,79
3010-26	13,55	13,37	4,79	34,23	38,78	8,83
3010-22	13,34	13,06	4,26	30,03	43,97	8,68
3010-14	13,34	12,48	4,51	34,89	39,12	9,00
3010-29	13,07	12,82	5,22	37,70	35,65	8,61
3010-13	12,65	12,55	4,52	31,75	41,68	9,50
3010-15	12,56	13,30	4,27	30,08	43,03	9,32
3010-16	11,56	12,03	4,99	35,16	38,47	9,35
3010-27	11,52	11,81	5,35	34,44	38,57	9,83

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con ZmLec1 o ZmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3010-9	11,26	13,73	3,97	23,11	48,56	10,63
3010-6	10,10	14,78	4,56	18,36	50,94	11,36
3010-4	9,97	15,52	4,40	20,60	47,99	11,49
3010-23	9,77	12,37	5,58	34,07	38,25	9,73
3010-24	9,49	14,30	3,96	17,14	51,54	13,07
3010-31	9,02	16,48	4,12	20,22	46,66	12,52
3010-21	8,57	15,25	4,48	25,46	43,10	11,71
3010-7	8,39	15,82	3,19	15,07	51,22	14,70
3010-28	8,01	16,07	3,92	17,45	49,89	12,67
3010-10	7,89	13,83	4,40	18,47	48,61	14,68
3010-11	7,60	18,93	3,83	18,45	44,69	14,10
3010-12	7,58	16,09	5,28	21,85	44,01	12,77
3010-20	6,35	13,92	5,13	17,60	49,14	14,20
Med.	11,75	13,72	4,55	27,59	43,76	10,37
Med5mejor.	15,78	12,28	4,70	33,59	41,45	7,98

En la tabla 19 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos de cada experimento. En la tabla 19, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 3 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 19

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan GmDGAT1cAll con ZmLec1 o ZmODP1								
ESM	Vector (Gen2)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3006	pKR1520 (n/a)	9,4	0%	15,1	5,8	25,8	43,2	10,1
3009	pKR2122 (ZmODP1)	10,1	7%	14,7	6,0	27,1	42,4	9,8
3010	pKR2123 (ZmLec1)	11,8	25%	13,7	4,6	27,6	43,8	10,4

En la tabla 20 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 20, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 4 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 20

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan GmDGAT1cAll con ZmLec1 o ZmODP1								
ESM	Vector (Gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3006	pKR1520 (n/a)	13,2	0%	13,5	5,4	30,8	42,1	8,1
3009	pKR2122 (ZmODP)	16,1	22%	13,1	5,8	33,8	40,6	6,7
3010	pKR2123 (ZmLec1)	15,8	20%	12,3	4,7	33,6	41,5	8,0

Tanto en la tabla 19 como en la 20 se muestra que la expresión de ZmLec1 y ZmODP1 con GmDGAT1cAll conduce a un incremento del contenido de aceite en la soja por encima de GmDGAT1cAll solo.

Ejemplo 9

5 Coexpresión de ZmLec1 y ZmODP1 con YLDGAT2 en los embriones de soja

El fragmento SbfI de pKR2121 (SEQ ID n.º 71), que contiene ZmLec1, y el fragmento SbfI de pKR2114 (SEQ ID n.º 72), que contiene ZmODP1, se clonaron en el sitio SbfI de pKR1256 para producir el pKR2146 (SEQ ID n.º 75) y el pKR2145 (SEQ ID n.º 76), respectivamente. De este modo, los factores de transcripción correspondientes se pudieron expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de soja (GmSusPro) y coexpresar con YLDGAT2 (SEQ ID n.º 59).

El ADN de los plásmidos pKR2146 (SEQ ID n.º 75), pKR2145 (SEQ ID n.º 76) y pKR1256 se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformaron exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se maduraron en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 21 se muestra un resumen de los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo.

Tabla 21

Resumen de genes, plásmidos y experimentos					
Experimento	Plásmido	Gen1 ^{1,2}	Gen2	Gen2 – SEQ ID n.º	
				nt	aa
3073	pKR1256	YLDGAT2	-	-	-
3076	pKR2145	YLDGAT2	ZmODP1	69	70
3077	pKR2146	YLDGAT2	ZmLec1	64	65
¹ Secuencia de nucleótidos del gen1 de SEQ ID n.º 59					
² Secuencia de aminoácidos del gen1 de SEQ ID n.º 60					

Aproximadamente 10-20 embriones madurados de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo se liofilizaron, se molieron, se les midió el contenido de aceite por RMN y se les evaluó el perfil de ácidos grasos por análisis de FAME-GC, exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 22 se muestran los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.).

En la tabla 22, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 22, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

Tabla 22

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con ZmLec1 o ZmODP1						
Transf. biol.	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3073-30	9,2	13,5	5,6	30,6	40,0	10,3
3073-28	7,8	17,0	3,7	18,8	45,8	14,8
3073-14	7,6	13,4	6,1	33,1	36,5	11,0
3073-15	6,9	16,0	5,7	22,3	42,1	13,9
3073-20	6,7	16,0	6,0	24,0	40,8	13,2
3073-1	6,6	14,2	6,5	32,6	36,1	10,6
3073-11	6,5	17,5	4,7	17,9	44,3	15,6
3073-10	6,4	14,1	6,6	27,9	38,3	13,1
3073-7	6,3	17,0	4,5	20,9	41,5	16,1
3073-24	6,2	14,7	6,1	28,7	38,0	12,5
3073-18	6,2	17,1	5,4	20,1	43,2	14,2
3073-29	6,1	17,3	5,3	20,4	41,0	16,0
3073-22	6,0	14,5	5,4	27,1	39,4	13,5
3073-5	6,0	14,1	5,2	18,1	45,0	17,6
3073-3	5,7	18,6	5,3	24,1	38,6	13,4
3073-2	5,7	16,5	5,5	21,5	41,3	15,1
3073-23	5,5	16,3	4,7	19,7	43,6	15,8
3073-6	5,5	17,1	6,0	24,7	38,9	13,4
3073-8	5,4	17,3	5,0	20,1	41,7	15,9
3073-17	5,3	15,4	5,2	22,3	43,6	13,4
3073-13	5,1	14,9	7,0	29,9	36,7	11,5
3073-16	4,6	16,8	6,4	24,7	38,1	14,0
3073-25	4,5	16,4	5,7	22,9	39,6	15,5
3073-4	4,4	15,7	5,1	29,8	35,6	13,8
3073-27	4,3	15,3	5,9	22,0	38,2	18,6
3073-19	4,3	16,6	6,5	23,5	38,9	14,5
3073-21	3,9	16,9	5,1	21,2	39,4	17,4
3073-26	3,8	17,1	4,7	18,8	39,5	19,8
3073-12	3,6	16,2	4,5	18,3	42,6	18,4

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con ZmLec1 o ZmODP1						
Transf. biol.	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3073-9	3,0	17,5	4,9	21,4	38,6	17,6
Med.	5,6	16,0	5,5	23,6	40,2	14,7
Med5mejor.	7,6	15,2	5,4	25,7	41,0	12,6
3076-4	18,8	11,3	4,4	34,3	43,9	6,1
3076-2	15,4	12,3	6,7	34,0	40,5	6,5
3076-15	13,2	11,1	6,3	38,9	37,5	6,2
3076-12	12,1	11,2	7,6	32,5	41,3	7,4
3076-28	11,7	12,2	7,0	29,9	42,3	8,6
3076-5	11,4	13,4	6,9	29,0	41,6	9,0
3076-3	11,2	11,2	9,2	30,4	41,5	7,7
3076-13	11,0	11,7	5,3	33,7	41,4	7,9
3076-9	11,0	12,4	7,9	26,5	44,0	9,2
3076-26	10,5	13,9	5,3	38,1	36,0	6,8
3076-29	10,5	13,7	7,6	30,7	39,6	8,3
3076-10	10,2	14,1	6,0	29,8	41,2	9,0
3076-25	10,1	12,1	7,2	34,6	37,5	8,5
3076-27	9,2	13,7	6,1	34,0	39,3	7,0
3076-18	8,9	14,4	7,2	22,4	44,4	11,7
3076-24	8,9	13,7	7,8	26,8	42,1	9,7
3076-22	8,8	12,7	7,2	27,3	42,3	10,5
3076-8	8,8	14,1	7,0	26,1	41,6	11,1
3076-23	8,7	14,0	4,5	31,4	40,1	10,0
3076-11	8,3	15,1	6,6	17,9	47,5	13,0
3076-31	8,3	15,1	6,6	21,3	44,2	12,8
3076-21	8,1	13,4	6,6	32,2	39,9	7,9
3076-1	7,8	13,5	7,6	30,2	39,2	9,5
3076-17	7,7	15,5	4,8	17,9	47,4	14,4
3076-20	7,1	15,8	5,5	16,3	47,0	15,4
3076-16	6,8	14,9	5,6	23,8	43,2	12,4
3076-7	6,7	14,6	7,2	24,9	41,5	11,8

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con ZmLec1 o ZmODP1						
Transf. biol.	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3076-14	6,2	15,8	5,4	19,1	45,3	14,5
3076-6	6,1	15,8	7,3	20,6	43,6	12,7
3076-19	4,6	15,9	6,0	20,4	44,1	13,5
3076-30	3,5	16,0	6,2	21,1	43,7	13,1
Med.	9,4	13,7	6,5	27,6	42,1	10,1
Med5mejor.	14,2	11,6	6,4	33,9	41,1	7,0
3076-16	15,5	11,5	6,7	35,0	39,4	7,3
3076-10	13,9	11,9	6,6	33,8	40,4	7,2
3076-21	12,6	10,2	8,2	41,9	33,0	6,7
3076-3	12,0	10,2	7,0	42,9	33,1	6,7
3076-23	11,5	11,7	8,0	37,1	36,9	6,2
3076-12	11,4	12,3	6,5	32,8	39,3	9,0
3076-26	10,9	12,2	5,6	30,5	42,0	9,7
3076-27	10,9	13,6	6,0	28,9	41,5	9,9
3076-22	10,7	11,8	6,4	38,3	35,3	8,2
3076-24	10,7	12,8	6,6	31,8	39,1	9,7
3076-5	10,4	11,0	4,1	37,1	40,6	7,2
3076-9	10,3	15,2	5,7	21,6	46,5	10,9
3076-17	10,0	13,3	6,8	34,7	36,8	8,5
3076-6	9,7	10,9	7,6	44,8	30,5	6,2
3076-13	9,6	15,1	5,8	20,8	47,5	10,8
3076-4	9,2	14,6	8,0	26,1	42,0	9,3
3076-15	8,9	13,7	4,6	33,1	36,7	12,0
3076-20	8,1	14,8	6,0	27,2	39,7	12,3
3076-11	7,5	12,7	6,3	36,7	35,1	9,2
3077-1	6,8	15,3	6,0	28,5	38,6	11,5
3076-25	6,7	15,8	5,2	22,8	43,0	13,3
3076-8	6,5	15,9	6,1	21,6	45,0	11,4
3076-7	5,3	17,1	7,4	28,9	36,6	10,1
3076-19	4,4	15,0	4,0	17,9	48,6	14,5

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biológicos que expresan YLDGAT2 con ZmLec1 o ZmODP1						
Transf. biol.	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3076-28	4,3	14,0	3,6	26,7	42,2	13,4
3076-2	3,5	16,7	3,4	17,0	44,3	18,6
3076-18	3,1	15,4	3,6	21,7	41,2	18,0
3076-14	2,6	16,2	6,1	25,3	39,2	13,2
Med.	8,8	13,6	6,0	30,2	39,8	10,4
Med5mejor.	13,1	11,1	7,3	38,2	36,6	6,8

En la tabla 23 se muestra un resumen que compra el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biológicos de cada experimento. En la tabla 23, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 3 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 23

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biológicos que expresan YLDGAT2 con ZmLec1 o ZmODP1								
ESM	Vector (Gen2)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3073	pKR1256 (n/a)	5,6	0%	16,0	5,5	23,6	40,2	14,7
3076	pKR2145(ZmODP1)	9,4	67%	13,7	6,5	27,6	42,1	10,1
3077	pKR2146 (ZmLec1)	8,8	57%	13,6	6,0	30,2	39,8	10,4

En la tabla 24 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biológicos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 24, la media de aceite para los 5 transformantes biológicos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 4 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 24

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biológicos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan YLDGAT2 con ZmLec1 o ZmODP1								
ESM	Vector (Gen2)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3073	pKR1256 (n/a)	7,6	0%	15,2	5,4	25,7	41,0	12,6
3076	pKR2145 (ZmODP1)	14,2	86%	11,6	6,4	33,9	41,1	7,0
3077	pKR2146 (ZmLec1)	13,1	72%	11,1	7,3	38,2	36,6	6,8

Tanto en la tabla 23 como en la 24 se muestra que la expresión de ZmLec1 y ZmODP1 con YLDGAT2 conduce a un incremento del contenido de aceite en la soja por encima del de YLDGAT2 solo.

Ejemplo 10

Identificación y clonación del promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula*

Se identificó la secuencia de aminoácidos del homólogo de soja (Glyma13g17420) del gen de la sacarosa sintasa 2 de *Arabidopsis* (SEQ ID n.º 6).

- 5 Un homólogo de *Medicago truncatula* de Glyma13g17420 (SEQ ID n.º 6) se identificó al realizar búsquedas con BLAST (herramienta de búsqueda por alineamientos locales básicos; Altschul et al., *J. Mol. Biol.* 215: 403-410 (1993)) por similitud con las secuencias contenidas en el conjunto de genes del proyecto del genoma de *Medicago truncatula* «versión Mt3.5.1.». La información de las secuencias del proyecto del genoma de *Medicago truncatula* está disponible en el J. Craig Venter Institute. En concreto, la secuencia de aminoácidos de Glyma13g17420 (SEQ ID n.º 6) se utilizó con el algoritmo TBLASTN proporcionado por el National Center for Biotechnology Information (NCBI) con los parámetros de defecto, excepto que la opción de Filtro se puso en OFF.

10 El homólogo de *Medicago truncatula* identificado correspondió a Medtr4g124660.2 y la CDS predicha y la correspondiente secuencia de aminoácidos para Medtr4g124660.2 se presentan en la SEQ ID n.º 79 y la SEQ ID n.º 80, respectivamente. La secuencia de aminoácidos predicha de Medtr4g124660 comparte una identidad de secuencia del 93,3% con la secuencia de aminoácidos predicha de Glyma13g17420 en un alineamiento de CLUSTAL W. Los datos de expresión de los genes de *Medicago truncatula* están disponibles en el recurso Bio-Array para biología de plantas de la Universidad de Toronto (Winter, D et al; *PLoS One* (2007), 2(8): e718). El análisis de los datos de expresión de los genes de *Medicago truncatula* reveló que Medtr4g124660 se expresa en las semillas en desarrollo de forma sincronizada con la acumulación de aceite y proteínas.

- 20 Una región del promotor de 3,3 kb del ADN genómico delante del codón de inicio de Medtr4g124660.2 se identificó en la versión Mt3.5.1 de *Medicago*, y la secuencia se presenta en la SEQ ID n.º 81.

25 Las semillas de *Medicago truncatula* se esterizaron y germinaron en placas con los métodos familiares para el experto en la técnica. El ADN genómico se aisló de las hojas de plántulas de *Medicago truncatula* de aproximadamente 3 semanas de edad con el minikit para plantas DNEASY® (Qiagen, Valencia, CA) y siguiendo el protocolo del fabricante. La región promotora de Medtr4g124660.2 (SEQ ID n.º 81) se amplificó por PCR a partir del ADN genómico con el cebador directo oMDSP-1 F (SEQ ID n.º 82) y el cebador inverso oMDSP-1R (SEQ ID n.º 83) con la ADN polimerasa de alta fidelidad PHUSION™ (nº de cat. F553S, Finnzymes Oy, Finlandia), siguiendo el protocolo del fabricante. El fragmento de ADN resultante se clonó en el vector de clonación pCR®-BLUNT® con el uso del kit de clonación para PCR ZERO BLUNT® (Invitrogen Corporation), siguiendo el protocolo del fabricante, para producir el pKR2434 (SEQ ID n.º 84).

30 Se determinó la secuencia de una serie de clones de la región promotora de los muchos productos de PCR independientes, y la secuencia real se presenta en la SEQ ID n.º 85. La secuencia promotora real difiere de la SEQ ID n.º 81 en que el nt 67 es una T, el nt 489 es una C, los nts 553 a 555 (TTG) están delecionados, el nt 629 es una A, el nt 649 es una C, el nt 715 es una A, el nt 784 es una C, el nt 800 es una G, el nt 893 es una G, el nt 1166 es una A, el nt 1535 está delecionado (T), el nt 1700 es una G, el nt 1718 es una C, los nts 1857 a 1880 están delecionados (ATTTTAGAATATGCAATAAAATTG; SEQ ID n.º 101), el nt 1953 es una G, el nt 2038 está delecionado (A), hay una inserción de 25 pb entre el nt 2224 y el 2225 (AGGCTTGAGGAATAAGATAAGACTTGT; SEQ ID n.º 102), está insertada una A entre el nt 2225 y el 2226, el nt 2421 es una G, está insertada una C entre el nt 2734 y el 2735, y el nt 2881 es una T. Estas diferencias se deben probablemente a que se está utilizando un cultivar diferente de *Medicago truncatula* con respecto al utilizado para determinar la secuencia del genoma.

40 La región promotora real de Medtr4g124660.2 (denominada MTSusPro; SEQ ID n.º 85) codifica la UTR en 5' desde los nt 2495 a 3285, que incluye un intrón desde los nt 2524 a 3272.

45 El plásmido pKR1964 (SEQ ID n.º 13) se digirió con NotI/SalI y el fragmento que contiene el terminador de Leg se clonó en el fragmento NotI/XhoI de pKR2434 (SEQ ID n.º 84), que contiene el MTSusPro, para producir el pKR2446 (SEQ ID n.º 86).

50 El fragmento BsiWI de pKR2446 (SEQ ID n.º 86), que contiene el MTSusPro, se clonó en el sitio BsiWI de pKR325 para producir el pKR2457 (SEQ ID n.º 87). El plásmido pKR2457 contiene un sitio NotI flanqueado por MTSusPro y el terminador de Leg, así como el gen de la higromicina B fosfotransferasa [Gritz, L y Davies, J. (1983) *Gene* 25: 179-188], flanqueado por el promotor y el terminador de transcripción de T7, un origen bacteriano de replicación (ori) para la selección y la replicación en *E. coli*, y el gen de la higromicina B fosfotransferasa, flanqueado por el promotor 35S [Odell et al., (1985) *Nature* 313: 810-812] y el terminador de transcripción en 3' de NOS [Depicker et al., (1982) *J. Mol. Appl. Genet.* 1: 561-570] (casete 35S/hpt/NOS3') para la selección en la soja. De este modo, los polinucleótidos (por ejemplo, regiones codificantes de proteínas) flanqueados por sitios NotI se pueden clonar en el sitio NotI del pKR2457 (SEQ ID n.º 87) y posteriormente expresar en la soja

55 Ejemplo 11

Expresión de GmODP1 en los embriones de soja bajo control del promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago*

truncatula MTSusPro

El fragmento NotI de KS334, que contiene GmODP1, se clonó en el sitio NotI de pKR2457 (SEQ ID n.º 87) para producir el pKR2461 (SEQ ID n.º 88). De este modo, la GmODP1 se pudo expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* (MTSusPro).

- 5 El plásmido pKR278, previamente descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935, y que no contiene ningún factor de transcripción, se utilizó como un control negativo.

10 El ADN de los plásmidos pKR2461 (SEQ ID n.º 88) y pKR278 se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se hicieron madurar en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 25 se muestra un resumen de los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo (ESM).

Tabla 25

Resumen de genes, plásmidos y experimentos				
Experimento	Plásmido	Gen	SEQ ID n.º	
			nt	aa
ESM 3405	pKR2461	GmODP1	29	30
ESM 3408	pKR278	Control con el vector vacío	-	-

- 15 Se liofilizaron aproximadamente 10-20 embriones maduros de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo, se molieron, se les midió el contenido de aceite por RMN, y se les evaluó el perfil de ácidos grasos mediante análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 26 se muestran los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.).
- 20

En la tabla 26, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 26, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

25

Tabla 26

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmODP1 o el control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3405-6	8,75	16,15	4,56	19,73	47,20	12,35
3405-8	8,42	16,90	4,13	17,50	47,66	13,81
3405-28	7,82	14,81	4,74	17,99	48,88	13,57
3405-22	7,51	18,94	4,47	15,69	48,33	12,57
3405-10	7,45	15,90	6,32	23,41	42,44	11,94
3405-26	7,21	15,84	4,56	22,97	43,57	13,06
3405-18	7,20	14,51	6,66	21,47	44,01	13,35
3405-16	7,13	15,65	6,57	26,47	38,88	12,44

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmODP1 o el control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3405-17	7,03	13,38	5,55	27,10	42,71	11,25
3405-30	7,03	14,99	5,89	23,63	42,16	13,33
3405-23	7,00	16,99	6,17	25,64	39,15	12,05
3405-25	6,98	15,91	6,33	23,96	40,73	13,06
3405-15	6,71	16,58	4,53	19,49	44,44	14,96
3405-9	6,46	15,62	6,43	25,38	39,38	13,19
3405-5	6,33	15,53	6,65	26,24	37,94	13,64
3405-3	6,11	15,99	6,55	24,56	40,56	12,35
3405-12	6,03	16,60	6,28	21,03	42,76	13,32
3405-4	5,96	16,88	5,00	20,83	45,03	12,27
3405-14	5,39	17,58	5,60	23,24	38,95	14,64
3405-1	5,27	15,57	5,81	24,92	42,12	11,58
3405-29	5,13	15,38	6,49	29,95	36,53	11,65
3405-11	4,82	15,71	6,72	26,72	37,89	12,96
3405-13	4,46	16,99	4,21	14,27	46,23	18,30
3405-27	4,39	17,63	4,01	16,00	44,45	17,91
3405-2	4,26	17,24	5,13	18,15	43,89	15,59
3405-19	4,02	16,78	4,03	17,55	41,47	20,17
3405-7	3,80	17,47	5,41	19,24	39,73	18,15
3405-20	3,40	16,52	5,91	23,70	37,76	16,12
3405-21	3,17	15,01	5,54	19,70	42,96	16,79
3405-24	3,05	16,87	5,46	21,12	40,50	16,05
Med.	5,94	16,20	5,52	21,92	42,28	14,08
Mejores5	7,99	16,54	4,85	18,87	46,90	12,85
3408-3	8,19	15,10	6,50	25,26	40,59	12,56
3408-6	6,36	15,50	5,91	22,56	43,40	12,62
3408-4	4,84	16,08	8,02	33,94	30,43	11,53
3408-2	4,61	16,26	5,09	15,84	44,05	18,76
3408-9	4,39	18,15	4,52	21,48	38,24	17,63
3408-7	4,23	16,44	6,11	26,28	34,96	16,22

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan GmODP1 o el control con el vector vacío						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3408-1	3,99	16,20	6,51	17,74	40,81	18,75
3408-10	3,62	17,37	6,26	23,12	35,29	17,96
Med.	5,03	16,39	6,11	23,28	38,47	15,75
Mejores5	5,68	16,22	6,01	23,81	39,34	14,62

En la tabla 27 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos de cada experimento. En la tabla 27, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 27 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 27

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan GmODP1 o el control con el vector vacío								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3405	pKR2461 (GmODP1)	5,94	18%	16,20	5,52	21,92	42,28	14,08
3408	pKR278 (Control)	5,03	0%	16,22	6,01	23,81	39,34	14,62

En la tabla 28 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 28, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 28 se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 28

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan GmODP1 o el control con el vector vacío								
ESM	Gen (Vector)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3405	GmODP1 (pKR2461)	7,99	41%	4,85	18,87	46,90	12,85	4,85
3408	Control (pKR278)	5,68	0%	16,22	6,01	23,81	39,34	14,62

Tanto en la tabla 27 como en la 28 se muestra que la expresión de GmODP1, bajo el control del MTSusPro, conduce a un incremento del contenido de aceite en la soja.

Ejemplo 12

Coexpresión de GmODP1 bajo el control de MTSusPro con YLDGAT2 en los embriones de soja

El fragmento Sbfl de pKR2461 (SEQ ID n.º 88), que contiene GmODP1, se clonó en el sitio Sbfl de pKR1256 para producir el pKR2465 (SEQ ID n.º 89). De este modo, la GmODP1 se pudo expresar detrás del promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* (MtSusPro) y coexpresar con YLDGAT2 (SEQ ID n.º 59).

El ADN del plásmido pKR2465 (SEQ ID n.º 89) se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la

suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y se hicieron madurar en el medio SHaM también exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 29 se muestra un resumen de los genes, los plásmidos y los números de experimento del sistema modelo.

Tabla 29

Resumen de genes, plásmidos y experimentos					
Experimento	Plásmido	Gen ^{1,2}	Gen ²	Gen ² SEQ ID n.º	
				nt	aa
3013	pKR1256	YLDGAT2	-	-	-
3410	pKR2465	YLDGAT2	GmODP	29	30
¹ Secuencia de nucleótidos del gen1 de SEQ ID n.º 59					
² Secuencia de aminoácidos del gen1 de SEQ ID n.º 60					

Se liofilizaron aproximadamente 10-20 embriones madurados de cada uno de los aproximadamente 30 transformantes biolísticos por experimento de bombardeo, se molieron, el contenido de aceite se midió por RMN y el perfil de ácidos grasos se evaluó mediante análisis de FAME-GC exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En la tabla 30 se muestran los resultados para el contenido de aceite y el perfil de ácidos grasos para cada transformante biolístico, así como la media de todos los transformantes biolísticos (Med.) y la media de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto (Med5mejor.).

En la tabla 30, los resultados están ordenados en función del contenido de aceite, desde el más alto al más bajo. En la tabla 30, el contenido de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (% Aceite), y el contenido de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales.

Tabla 30

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3410-13	12,84	14,00	7,52	38,62	33,00	6,86
3410-14	12,65	13,74	7,78	39,15	32,53	6,79
3410-10	10,91	12,35	7,43	39,29	33,65	7,28
3410-7	9,54	12,20	6,76	43,82	30,17	7,05
3410-12	9,24	13,10	6,50	31,48	38,65	10,27
3410-2	8,13	15,47	7,18	25,92	40,37	11,06
3410-1	7,71	15,31	7,93	26,95	38,07	11,74
3410-18	7,33	15,77	7,72	24,84	38,95	12,72
3410-20	7,21	15,86	6,26	24,01	40,70	13,17
3410-11	6,69	15,83	6,90	24,91	39,65	12,71
3410-22	6,00	19,18	7,02	21,20	38,22	14,38

ES 2 625 272 T3

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3410-9	5,81	17,73	4,70	16,30	42,22	19,05
3410-3	5,60	16,69	6,26	22,27	38,26	16,51
3410-24	5,33	16,38	5,35	25,80	38,16	14,30
3410-6	5,21	12,97	6,87	31,30	37,10	11,77
3410-21	5,12	16,93	7,01	21,80	35,00	19,27
3410-8	5,04	15,87	6,20	24,22	39,68	14,03
3410-17	5,03	18,12	5,35	21,09	40,85	14,59
3410-16	4,96	15,07	6,42	23,73	38,66	16,12
3410-23	4,43	17,11	5,88	21,63	38,75	16,63
3410-4	3,46	17,68	5,71	17,57	42,30	16,72
3410-19	3,42	17,88	5,24	19,63	40,96	16,29
3410-15	3,39	15,10	4,93	18,06	40,91	21,00
3410-5	2,70	16,45	5,58	19,40	37,47	21,10
Med.	6,57	15,70	6,44	25,96	38,10	13,81
Med5mejor.	11,04	13,08	7,20	38,47	33,60	7,65
3413-17	9,79	12,44	4,66	37,55	35,95	9,40
3413-28	9,55	14,97	5,89	21,69	46,18	11,27
3413-29	9,00	13,79	5,32	33,06	37,80	10,03
3413-6	8,59	13,37	4,79	31,02	38,32	12,51
3413-27	7,50	14,37	7,30	30,67	36,18	11,47
3413-12	7,46	12,90	6,09	34,45	35,44	11,12
3413-13	7,03	13,39	6,70	29,70	36,93	13,28
3413-25	6,77	17,27	6,84	23,25	40,01	12,62
3413-26	6,76	16,17	4,52	23,89	39,80	15,62
3413-24	6,70	16,57	4,20	22,35	42,27	14,61
3413-19	6,33	15,79	6,91	26,12	38,09	13,09
3413-21	5,99	18,60	5,10	20,36	40,78	15,15
3413-9	5,71	14,86	3,99	24,64	39,24	17,28
3413-23	5,54	16,32	4,11	20,13	41,63	17,81
3413-2	5,39	15,11	4,09	24,74	39,50	16,56

Resumen del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmODP1						
	% Aceite	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3413-20	5,26	16,83	4,30	21,17	40,63	17,06
3413-11	5,23	15,29	5,65	26,43	37,27	15,35
3413-14	5,11	16,70	4,60	22,63	38,10	17,97
3413-18	4,61	16,73	3,82	18,75	41,48	19,21
3413-16	4,18	16,62	3,71	20,39	37,95	21,32
3413-15	4,12	16,87	4,46	19,87	41,60	17,20
3413-22	3,57	17,47	3,58	15,47	41,65	21,83
3413-5	3,56	16,90	3,88	17,62	39,90	21,71
3413-3	3,24	16,90	4,34	17,33	41,69	19,73
3413-7	2,97	16,31	5,25	18,53	37,52	22,39
3413-10	2,96	17,36	3,86	14,13	41,16	23,49
3413-8	2,93	16,62	5,51	23,68	39,11	15,09
3413-4	2,88	18,11	3,68	14,51	41,08	22,62
3413-1	2,28	16,97	5,10	20,71	38,28	18,94
Med.	5,55	15,92	4,91	23,27	39,50	16,41
Med5mejor.	8,89	13,79	5,59	30,80	38,89	10,93

En la tabla 31 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos de cada experimento. En la tabla 31, el contenido medio de aceite se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje en peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 31 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr%) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada como un porcentaje.

Tabla 31

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para todos los transformantes biolísticos que expresan YLDGAT2 con GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3413	pKR1256 (n/a)	5,55	0%	15,70	6,44	25,96	38,10	13,81
3410	pKR2465 (GmODP1)	6,57	18%	14,0	6,2	34,6	36,8	8,5

En la tabla 32 se muestra un resumen que compara el contenido medio de aceite y el perfil medio de ácidos grasos de los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto para cada experimento. En la tabla 32, la media de aceite para los 5 transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto se describe como un porcentaje del peso seco total (Med.Aceite de los 5 mejores), y el contenido medio de ácidos grasos para cada ácido graso [ácido palmítico (16:0), ácido esteárico (18:0), ácido oleico (18:1), ácido linoleico (18:2) y ácido α -linolénico (18:3)] se describe como un porcentaje del peso de los ácidos grasos totales. En la tabla 12 también se muestra el cambio del contenido de aceite (Med.Incr% de los 5 mejores) en comparación con el experimento de control, en donde la Med.Incr% se calcula como la Med.Aceite para ese experimento menos la Med.Aceite para el experimento de control dividido por la Med.Aceite para el experimento de control expresada

como un porcentaje.

Tabla 32

Resumen de la media del contenido de aceite y de los perfiles de ácidos grasos para los 5 mejores transformantes biolísticos que tienen el contenido de aceite más alto y que expresan YLDGAT2 con GmODP1								
ESM	Vector (gen)	Med.Aceite	Med.Incr%	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
3413	pKR1256 (n/a)	8,89	0%	13,1	5,9	27,2	44,7	9,1
3410	pKR2465 (GmODP1)	11,04	24%	13,79	5,59	30,80	38,89	10,93

Tanto en la tabla 31 como en la 32 se muestra que la expresión de GmODP1, bajo el control de MtSusPro, con YLDGAT2 conduce a un incremento del contenido de aceite en la soja por encima del de la YLDGAT2 sola.

5 Ejemplo 13

Expresión de GmLec1, GmODP1 y GmFusca-3-1 en las semillas de soja bajo el control del promotor GmSus

microARN artificiales que silencian los genes de fad2 como indicadores de los transformantes transgénicos:

Las familias de genes de las ácido graso desaturasas 2-1 (Fad2-1) o 2-2 (fad2-2) (Heppard E. P. et al. (1996) *Plant. Physiology*, 110(1): 311-319), también conocidos como Δ 12-desaturasa u ω 6-desaturasa (patentes de los EE.UU. n.ºs US6872872 B1, US6919466 B2 y US7105721 B2), convierten el ácido oleico en ácido linoleico. El silenciamiento eficaz de las familias de los genes fad2-1 y fad2-2 específico de semilla en la soja da lugar a un aceite de semilla que tiene incrementado el contenido de ácido oleico que se puede detectar con los métodos conocidos por los expertos en la técnica, tales como los descritos en la presente memoria. Este incremento del contenido de ácido oleico se puede utilizar como indicador para identificar semillas transgénicas en poblaciones de semillas segregantes de la semilla *null*.

El diseño y la síntesis de los microARN artificiales (miARNa) y las correspondientes secuencias complementarias (miARNa*) que se emparejan con los miARNa, para silenciar los genes de soja fad2-1 y fad2-2 está descrito previamente en la patente de los EE.UU. US20090155910 A1 (solicitud de patente internacional WO 2009/079532) y las secuencias se describen en la tabla 33.

Tabla 33

Secuencias de miARNa y miARNa* para fad2-1 y fad2-2 de soja				
Familia de genes	miARNa	SEQ ID n.º	Secuencia miARNa*	SEQ ID n.º
GmFad2-1	GM-MFAD2-1B	90	396b-GM-MFAD2-1B	91
GmFad2-2	GM-MFAD2-2	92	159-GM-MFAD2-2	93

La identificación de las secuencias precursoras genómicas de los miARN 159 y 396b está descrito previamente en la patente de los EE.UU. US20090155910 A1 (solicitud de patente internacional WO 2009/079532) y sus secuencias se presentan en la SEQ ID n.º 94 y en la SEQ ID n.º 95, respectivamente.

Las secuencias precursoras genómicas de los miARN 159 (SEQ ID n.º 94) y 396b (SEQ ID n.º 95) se convirtieron en los miARNa precursores 396b-fad2-1b y 159-fad2-2 utilizando la PCR con solapamiento como está descrito previamente en la patente de los EE.UU. US20090155910 A1 (solicitud de patente internacional WO 2009/079532).

El miARNa precursor 159-fad2-2 se clonó detrás de 396b-fad2-1b para producir el miARNa precursor 396b-fad2-1b/159-fad2-2 (SEQ ID n.º 96).

El miARNa precursor 396b-fad2-1b/159-fad2-2 (SEQ ID n.º 96) tiene 1577 nt de longitud y es sustancialmente similar a la secuencia de desoxirribonucleótidos presentada en la SEQ ID n.º 95 (desde el nt 1 al 574 de 396b-fad2-1b/159-fad2-2), en donde los nucleótidos de 196 a 216 de la SEQ ID n.º 95 están reemplazados por el miARNa GM-MFAD2-1B (SEQ ID n.º 90), y en donde los nucleótidos de 262 a 282 de la SEQ ID n.º 95 están reemplazados por la secuencia complementaria (*) 396b-GM-MFAD2-1B (SEQ ID n.º 91). El miARNa precursor 396b-fad2-1b/159-fad2-2 (SEQ ID n.º 96) es también sustancialmente similar a la secuencia de desoxirribonucleótidos presentada en la SEQ ID n.º 94 (desde los nt 620 a 1577 de 396b-fad2-1b/159-fad2-2), en donde los nucleótidos de 276 a 296 de la SEQ ID n.º 94 están reemplazados por el miARNa GM-MFAD2-2 (SEQ ID n.º 92) y en donde los nucleótidos de 121 a 141 de la SEQ ID n.º 94 están reemplazados por la secuencia complementaria (*) 159-GM-MFAD2-2 (SEQ ID n.º 93). En el miARNa precursor 396b-fad2-1b/159-fad2-2, los nt de 575 a 610 se han hecho variar por clonación.

Construcción del vector de la expresión de soja pKR2109:

Cuando el experto en la técnica usó la PCR y los métodos de clonación estándares, los siguientes elementos del ADN se ensamblaron para producir el vector de expresión de soja de 8095 pb pKR2109 (SEQ ID n.º 97), y que tiene sitios de restricción únicos para SbfI (nt 8093) y BsiWI (nt 1) para la clonación de los casetes de expresión.

- 5 En el pKR2109 (SEQ ID n.º 97), la secuencia de 21 a 36 es una secuencia de ADN que comprende codones de parada de ORF en los 6 marcos (ORFSTOP-A). La secuencia de 65 a 2578 es un esqueleto de vector que contiene el promotor de T7 (secuencia de 1297 a 1394), la región codificante del gen de la higromicina fosfotransferasa (hpt) (secuencia de 1395 a 2435) y el terminador de T7 (secuencia de 2436 a 2582). La secuencia de 2616 a 2632 es una secuencia de ADN que comprende codones de parada de ORF en los 6 marcos (ORFSTOP-B). La secuencia de 2698 a 4006 es el promotor constitutivo de soja SAMS (patente de los EE.UU. n.º 7.217.858). La secuencia de 4011 a 4058 es un sitio de reconocimiento de la recombinasa de FLP *FRT1* (patente de los EE.UU. n.º 8.293.533). La secuencia de 4068 a 5093 es la región codificante del gen de la higromicina fosfotransferasa (hpt) para la selección en la soja. La secuencia de 5102 a 5382 es el terminador de transcripción en 3' de NOS (Depicker et al., *J. Mol. Appl. Genet.* 1: 561-570 (1982)). La secuencia de 5400 a 6170 es el fragmento de 776 pb del promotor de la anexina de soja (descrito en la patente de los EE.UU. de la que son beneficiarios los aquí solicitantes n.º 7.129.089). La secuencia de 6179 a 7756 es el miARNa precursor 396b-fad2-1b/159-fad2-2 (SEQ ID n.º 96). La secuencia de 7773 a 7988 es el terminador de transcripción de BD30 de soja (descrito en la patente de los EE.UU. de la que son beneficiarios los aquí solicitantes n.º 8.084.074). La secuencia de 8021 a 8068 es un sitio de reconocimiento de la recombinasa de FLP *FRT87* (patente de los EE.UU. n.º 8.293.533).

- 20 Expresión de GmLec1, GmODP1 y GmFusca3-1 en la soja bajo el control del promotor de GmSus:

Los fragmentos SbfI de pKR1968 (SEQ ID n.º 50), que contiene GmLec1, de pKR1971 (SEQ ID n.º 51), que contiene GmODP1, y de pKR1969 (SEQ ID n.º 52), que contiene GmFusca3-1, se clonaron en el sitio SbfI de pKR2109 (SEQ ID n.º 97) para producir el pKR2118 (SEQ ID n.º 98), el pKR2120 (SEQ ID n.º 99) y el pKR2119 (SEQ ID n.º 100), respectivamente.

- 25 A cada experimento se le asignó un nombre y en la tabla 34 se muestra un resumen del nombre del experimento, de la construcción utilizada y de los genes expresados.

Tabla 34

Resumen de genes, plásmidos y experimentos				
Experimento	Plásmido	Gen	Gen de SEQ ID n.º	
			nt	aa
Aceite108	pKR2119	GmFusca3-1	48	49
Aceite109	pKR2120	GmODP1	29	30
Aceite110	pKR2118	GmLec1	24	25

- 30 El ADN de estos plásmidos se preparó para el bombardeo de partículas en el cultivo con la suspensión embriogénica de soja y se transformó exactamente como está descrito previamente en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. Se inició el cultivo con la suspensión embriogénica de soja, se le hizo crecer, se mantuvo y fue bombardeado, y los transformantes biolísticos se seleccionaron y maduraron exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935. En este caso, la higromicina se utilizó para la selección. Los transformantes biolísticos de cada uno de los 3 experimentos se cribaron en la etapa de embrión por el perfil de los ácidos grasos mediante los métodos descritos en la presente memoria y se hicieron progresar los que mostraban un incremento en el fenotipo de ácido oleico.

Se secaron los embriones de los transformantes biolísticos seleccionados y se hicieron germinar, y las plantas T0 se hicieron crecer y se mantuvieron exactamente como está descrito en la publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2008/147935.

- 40 Se recogieron aproximadamente 36 semillas T1 de plantas T0 para cada transformante biolístico y a cada una de las semillas T1 se le analizó el contenido de aceite y de proteínas por espectroscopia del infrarrojo cercano mediante los métodos que son familiares para el experto en la técnica [Agelet et al., (2012) *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60 (34): 8314-8322].

- 45 A las semillas también se les analizó el perfil de ácidos grasos para identificar la semilla transgénica y la *null*. Las semillas que tienen un contenido de ácido oleico de más de aproximadamente el 30%, que es resultado de la

expresión del miARNa precursor 396b-fad2-1b/159-fad2-2, se consideraron transgénicas. Las que tenían aproximadamente menos del 30% del contenido de ácido oleico se consideraron semillas *null*.

A cada transformante biolístico se le determinó el contenido medio de aceite de todas las semillas transgénicas y todas las semillas *null*. A continuación, el contenido medio de aceite de la semilla *null* se sustrajo del contenido medio de aceite de la semilla transgénica, y la diferencia se describe en la tabla 35 (Med.Aceite $\Delta\%$). La diferencia del contenido medio de proteínas entre la semilla transgénica y la *null* se determinó de igual forma, y se muestra en la tabla 35 (Med.Pro $\Delta\%$). La suma de la Med.Aceite $\Delta\%$ y la Med.Pro $\Delta\%$ (Med.Proceite $\Delta\%$) se muestra también en la tabla 35. Para un número representativo de transformantes biolísticos de cada construcción, se germinaron al menos 24 semillas en el suelo y la tasa de germinación se determinó 10 días después de haberlas plantado.

En la tabla 35 también se muestran el nombre del experimento (Exp.), el gen que se expresa (Gen) y el nombre del transformante biolístico (Transf. biolíst.).

Tabla 35

Resumen de la diferencia del contenido medio de aceite y proteínas entre la semilla T1 transgénica y la <i>null</i> para los transformantes biolísticos de soja que expresan GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
Exp.	Gen	Transf. biolíst.	Med.Aceite $\Delta\%$	Med.Pro $\Delta\%$	Med.Proceite $\Delta\%$	Germinación%
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.10.3	1,3	2	3,3	78
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.4.1	1,2	1,5	2,7	71
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.1.2	1	1,6	2,6	49
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.6.3	1	1,5	2,5	20
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.3.2	0,7	1,7	2,5	
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.4.3	1	1,3	2,3	57
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.8.1	-0,5	2,7	2,2	
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.1.2	0,5	1,5	2	49
Aceite 108	GmFusca3-1	8798.9.4	0,3	0,2	0,5	
Aceite 109	GmODP1	8810.5.1	1,9	2,4	4,3	99
Aceite 109	GmODP1	8787.3.3	1,2	1,9	3,1	95
Aceite 109	GmODP1	8787.12.2	0,4	2,4	2,8	90
Aceite 109	GmODP1	8787.10.1	1,4	0,9	2,2	87
Aceite 109	GmODP1	8787.4.1	0,7	1,4	2	
Aceite 109	GmODP1	8787.8.4	1,1	0,8	1,9	
Aceite 109	GmODP1	8787.10.5	-0,2	1,8	1,7	
Aceite 109	GmODP1	8787.7.3	1,3	0,4	1,7	79
Aceite 109	GmODP1	8787.3.2	0,3	0,8	1,1	
Aceite 109	GmODP1	8787.1.1	-0,2	1	0,8	85
Aceite 109	GmODP1	8787.6.4	0,2	0,4	0,7	
Aceite 109	GmODP1	8787.12.3	1,7	-1	0,6	95

Resumen de la diferencia del contenido medio de aceite y proteínas entre la semilla T1 transgénica y la <i>null</i> para los transformantes biolísticos de soja que expresan GmLec1, GmFusca3-1 o GmODP1						
Exp.	Gen	Transf. biolíst.	Med.AceiteΔ%	Med.ProΔ%	Med.ProceiteΔ%	Germinación%
Aceite 109	GmODP1	8787.11.4	0	0,5	0,5	94
Aceite 109	GmODP1	8787.6.3	-1,5	0,5	-1	83
Aceite 110	GmLec1	8781.6.1	1	2	2,9	33
Aceite 110	GmLec1	8781.2.2	0,9	1,8	2,8	91
Aceite 110	GmLec1	8781.2.3	1,2	1,5	2,8	81
Aceite 110	GmLec1	8781.10.5	0,9	1,9	2,8	81
Aceite 110	GmLec1	8781.3.6	0,8	1,5	2,3	32
Aceite 110	GmLec1	8781.12.2	0,7	1,3	2	69
Aceite 110	GmLec1	8781.11.1	0,3	0,5	0,7	

En la tabla 35 se demuestra que el contenido medio de aceite y proteínas se incrementa cuando GmFusca3-1, GmODP1 o GmLec1 están sobreexpresadas en la soja bajo el control del promotor de GmSus cuando se compara con la media de la semilla *null*. Se incrementan el aceite y las proteínas hasta 2,9 a 4,3 puntos en estos transformantes biolísticos. En la tabla 35 también se demuestra que la frecuencia de germinación de las semillas T1 de los transformantes biolísticos con un incremento significativo de proteína y aceite debido a la expresión de los factores de transcripción ODP1, LEC1 y Fusca3 puede llegar a ser del 99%, 91% y 78%, respectivamente.

Se plantaron las semillas T1 de los transformantes biolísticos que se segregan como copia única (fenotipo altoleico: *Null* = 3:1), las plantas se hicieron crecer exactamente como las plantas T0 y se obtuvieron las semillas T2. A las semillas T2 de estos transformantes biolísticos se les analizó el contenido de ácido oleico, aceite y proteínas exactamente como está descrito en la presente memoria y en la tabla 36 se muestran los resultados para el Aceite 109.

Para cada transformante biolístico, se determinó el contenido medio de aceite de todas las semillas T2 homocigotas transgénicas y de todas las semillas *null*. El contenido medio de aceite de la semilla *null* se sustrajo entonces del contenido medio de aceite de la semilla transgénica T2 homocigota y la diferencia se describe en la tabla 36 (Med.AceiteΔ%). La diferencia del contenido medio de proteínas entre la semilla transgénica homocigota T2 y la semilla *null* se determinó de igual forma y se muestra en la tabla 36 (Med.ProΔ%). La suma de la Med.AceiteΔ% y la Med.ProΔ% (Med.ProceiteΔ%) también se muestra en la tabla 36.

Tabla 36

Resumen de la diferencia del contenido medio de aceite y de proteína entre la semilla T2 <i>null</i> y transgénica homocigota para los transformantes biolísticos de soja que expresan GmODP1					
Exp.	Gen	Transf. biolístico	Med.AceiteΔ%	Med.ProΔ%	Med.ProceiteΔ%
Aceite 109	GmODP1	8787.10.1	1,8	2,8	4,7
Aceite 109	GmODP1	8787.7.3	1,3	2,9	4,2
Aceite 109	GmODP1	8810.5.1	1,5	1,5	3,0

En la tabla 36 se muestra que el contenido medio de aceite y de proteína se incrementa cuando la GmODP1 está sobreexpresada en la soja bajo el control del promotor de GmSus cuando se compara con la media de la semilla *null*. La proteína y el aceite llegan a incrementarse hasta 3,0 a 4,7 puntos en estos transformantes biolísticos con una única copia.

Ejemplo 14

Identificación de los promotores específicos de semilla para impulsar la expresión de los factores de transcripción en

las plantas leguminosas con semillas oleaginosas

Se ha descrito la familia génica de la sacarosa sintasa de *Arabidopsis* y la función de determinados miembros de la familia génica durante el desarrollo de las semillas, en concreto en la movilización de la sacarosa para la biosíntesis de compuestos de almacenamiento en las semillas (Ruuska S. A. et al., (2002) *Plant Cell* 14: 1191-1206; Baud S. et al. (2004) *J. Exp. Bot.* 55: 397-409; Baud S. y Graham I. A. (2006) *Plant J* 46: 155-169; Angeles-Nunez, J. G. y Tiessen, A. (2010) *Planta* 232 (3): 701-718; Angeles-Nunez, J. G. y Tiessen, A. (2012) *Plant. Mol. Biol.* 78 (4-5): 377-392). La presente invención describe la utilidad de una secuencia promotora de un miembro específico de la familia génica de la sacarosa sintasa de soja, Glyma13g17420, cuya secuencia de aminoácidos deducida se parece mucho a la del producto del gen At5g49190 (publicación de solicitud de patente internacional en el marco del PCT n.º WO 2010114989 A1), para dirigir la expresión de los genes de factores de transcripción nativos o heterólogos, tales como LEC1, FUSCA3 y ODP1, de una manera que permite que se incremente la acumulación de proteína y de aceite durante el desarrollo de la semilla de las leguminosas con semillas oleaginosas. Glyma13g17420 se expresa durante la maduración del embrión de soja en sincronía con la acumulación del aceite y de la proteína (Severin A. J. et al., (2010) *BMC Plant Biology* 10: 160). Los genes homólogos a Glyma13g17420 se pueden identificar en otras especies vegetales de leguminosas basándose en la similitud de la secuencia de aminoácidos con el producto del gen Glyma13g17420 y el patrón de expresión del homólogo durante el desarrollo de las semillas. El experto en la técnica reconocerá que las secuencias promotoras de estos genes tendrán utilidad para la expresión de los genes de factores de transcripción que hagan incrementarse la acumulación de la proteína y del aceite en las semillas oleaginosas de las leguminosas.

Ejemplo 15

Identificación de la variabilidad de secuencia del promotor y la UTR en 5' de Glyma13a17420 en líneas de cruces de *Glycine max*.

La secuenciación del ADN genómico de una serie de líneas de soja se realizó mediante los métodos de alto rendimiento de secuenciación de nueva generación de acuerdo con las instrucciones del fabricante (Illumina, San Diego, EE.UU.). La secuencia genómica que corresponde al promotor, la UTR en 5' y el primer exón del gen de Glyma13g17420 (SEQ ID n.º 8) se ensambló para cada línea de soja a partir de las lecturas de la secuenciación genómica. Esta región corresponde a la secuencia Gm13:21,216,136-21,219,309 en ensamblaje genómico de soja Glyma 1.01 (JGI). Los datos de secuenciación de lecturas cortas se extrajeron para esta región de las líneas de soja. Las variantes polimórficas y las variantes de inserción/delección se detectaron a partir de los datos de secuenciación, y los alineamientos se inspeccionaron visualmente para averiguar si las variantes identificadas podrían haberse debido a un error de secuenciación.

Los resultados de secuenciación se resumen en la figura 4 (las líneas sin variantes no están representadas). Los resultados indican que, dentro de las líneas de soja diferentes, existe una diversidad significativa en la secuencia del ADN genómico que comprende el promotor, la UTR en 5' y el primer intrón del gen de Glyma13g17420. El experto en la técnica reconocerá que las secuencias reguladoras del gen de Glyma13g17420 que incluyen el promotor, la UTR en 5' y un primer intrón procedente de los accesos de soja (*Glycine max*) divergentes tendrán utilidad para la expresión de los genes de factores de transcripción a la hora de incrementar la acumulación de proteínas y aceite en las semillas oleaginosas de las leguminosas.

Listado de Secuencias

<110> E.I. du Pont de Nemours and Company
Pioneer Hi-Bred International, Inc.
Damude, Howard G
Meyer, Knut
Ripp, Kevin G
Stecca, Kevin L
Daines, Bryce

<120> Utilización del promotor de la sacarosa sintasa de soja para incrementar el contenido en lípidos de las semillas vegetales

<130> BB1927PCT

<150> US 61/578903
<151> 22-12-2011

<160> 102

<170> PatentIn versión 3.5

<210> 1
<211> 2511

ES 2 625 272 T3

<212> ADN
<213> Arabidopsis Thaliana

<400> 1

atgccgactg	gtaggttcga	gactatgcgt	gaatgggttt	atgacgctat	ctctgctcaa	60
cgcaatgagc	tcctctctct	tttctccaga	tatgtagccc	agggaagg	gatattgcag	120
tcccaccagc	tgattgatga	gttccttaag	actgtgaaag	ttgatggaac	attagaagat	180
cttaacaaaa	gtccattcat	gaaagttctg	cagtctgcag	aggaagccat	agttttgcct	240
ccattttgtt	ctttggctat	acgtcccaga	cctgggtgta	gggaatatgt	ccgtgtgaat	300
gtgtatgagc	tgagcgtaga	tcatttaact	gtttctgaat	atcttcggtt	taaggaagag	360
ctcgttaatg	gccatgcca	tggagattat	ctccttgaac	ttgattttga	acctttcaat	420
gcaacattgc	ctcgcccaac	tcgttcacat	tccattggga	atggggttca	gttcctcaat	480
cgtcacctct	cttcaattat	gttccgtaac	aaagaaagca	tggagccttt	gcttgagttt	540
ctccgcactc	acaaacatga	tggccgtcct	atgatgctga	atgatcgaat	acagaatatc	600
cccatacttc	agggagcttt	ggcaagagca	gaggagtcc	tttctaaact	tcctctggca	660
acaccatact	ctgaattcga	atttgaacta	caagggatgg	gatttgaaag	gggatggggt	720
gacacagcac	agaaggtttc	agaaatggtg	catcttcttc	tggacatact	ccaggcacct	780
gatccttctg	tcttgagac	gtttctagga	aggattccta	tgggtgtcaa	tgttgtgatt	840
ttgtctccgc	atggttactt	tggccaagcc	aatgtcttgg	gtctgcctga	tactggtgga	900
caggttgtct	acattcttga	tcaagtacgt	gcattggaaa	atgagatgct	ccttaggata	960
cagaagcaag	gactggaagt	tattccaaag	attctcattg	taacaagact	gctacccgaa	1020
gcaaagggaa	caacgtgcaa	ccagaggtta	gaaagagtta	gtggtacaga	acacgcacac	1080
attctgcgaa	taccatttag	gactgaaaag	ggaattcttc	gcaagtggat	ctcaaggttt	1140
gatgtctggc	catacctgga	gacttttgca	gaggatgcat	caaataaat	ttctgctggag	1200
ttgcaggggtg	taccaaactc	catcattggc	aactacagtg	atggaaatct	cgttgcttct	1260
ttgttagcta	gtaagctagg	tgtgatacag	tgtaatattg	ctcatgcttt	agagaaaacc	1320
aagtaccccg	agtctgacat	ttactggaga	aaccatgaag	ataagtatca	cttttcaagt	1380
cagttcactg	cagatcta	tgccatgaat	aatgccgatt	tcatcatcac	cagcacatac	1440
caagagattg	cggaagcaa	gaacaatgtt	gggcaatacg	agagccacac	agctttcact	1500
atgcctggtc	tttaccgagt	tgttcattga	attgatgtct	ttgaccta	gtttaatata	1560
gtctctccag	gagctgat	gaccatatac	tttccatatt	ctgacaagga	aagaagactc	1620
actgcccttc	atgagtcaat	tgaagaactc	ctcttttagtg	ccgaacagaa	tgatgagcat	1680
gttggttttac	tgagcgacca	atcgaagcca	atcatcttct	ctatggcaag	acttgacagg	1740
gtgaaaaact	tgactgggct	agttgaatgc	tatgccaaga	atagcaagct	tagagagctt	1800
gcaaatacttg	ttatagtcgg	tggctacatc	gatgagaatc	agtccaggga	tagagaggaa	1860
atggctgaga	tacaaaagat	gcacagcctg	attgagcagt	atgatttaca	cgggtgagttt	1920
aggtggatag	ctgctcaaat	gaaccgtgct	cgaaatggtg	agctttaccg	ttatatcgca	1980
gacacaaaag	gtgtttttgt	tcagcctgct	ttctatgaag	cattttgggt	tacgggtgtg	2040
gaatcaatga	cttgtgcact	cccaacgttt	gctacctgtc	atggtggacc	cgcagagatt	2100
atcgaaaacg	gagtttctgg	gttccacatt	gacccatatac	atccagacca	gggtgcagct	2160
accttgggtca	gcttctttga	gacctgtaac	accaatccaa	atcattgggt	taaaatctct	2220
gaaggagggc	tcaagcgaat	ctatgaaagg	tacacatgga	agaagtactc	agagagactg	2280
cttaccctgg	ctggagtcta	tgcattctgg	aaacatgtgt	ctaagctcga	aaggagagaa	2340
acacgacgtt	acctagagat	gttttactca	ttgaaatttc	gtgatttggc	caattcaatc	2400
ccgctggcaa	cagatgagaa	ctgatcatga	cagggtagga	ttttatttcc	tgcactttct	2460
5 ttagatcttt	tgtttgtgtt	atcttgaata	aaaattgttg	ggttttgttt	c	2511

<210> 2
<211> 807
<212> PRT
<213> Arabidopsis thaliana

10 <400> 2

Met	Pro	Thr	Gly	Arg	Phe	Glu	Thr	Met	Arg	Glu	Trp	Val	Tyr	Asp	Ala
1				5					10					15	
Ile	Ser	Ala	Gln	Arg	Asn	Glu	Leu	Leu	Ser	Leu	Phe	Ser	Arg	Tyr	Val
			20					25					30		
Ala	Gln	Gly	Lys	Gly	Ile	Leu	Gln	Ser	His	Gln	Leu	Ile	Asp	Glu	Phe
		35				40						45			
Leu	Lys	Thr	Val	Lys	Val	Asp	Gly	Thr	Leu	Glu	Asp	Leu	Asn	Lys	Ser
	50					55					60				
Pro	Phe	Met	Lys	Val	Leu	Gln	Ser	Ala	Glu	Glu	Ala	Ile	Val	Leu	Pro
65					70					75					80
Pro	Phe	Val	Ala	Leu	Ala	Ile	Arg	Pro	Arg	Pro	Gly	Val	Arg	Glu	Tyr
			85					90						95	
Val	Arg	Val	Asn	Val	Tyr	Glu	Leu	Ser	Val	Asp	His	Leu	Thr	Val	Ser
			100					105					110		
Glu	Tyr	Leu	Arg	Phe	Lys	Glu	Glu	Leu	Val	Asn	Gly	His	Ala	Asn	Gly
		115				120						125			
Asp	Tyr	Leu	Leu	Glu	Leu	Asp	Phe	Glu	Pro	Phe	Asn	Ala	Thr	Leu	Pro
	130					135					140				
Arg	Pro	Thr	Arg	Ser	Ser	Ser	Ile	Gly	Asn	Gly	Val	Gln	Phe	Leu	Asn
145					150					155					160
Arg	His	Leu	Ser	Ser	Ile	Met	Phe	Arg	Asn	Lys	Glu	Ser	Met	Glu	Pro
			165					170						175	
Leu	Leu	Glu	Phe	Leu	Arg	Thr	His	Lys	His	Asp	Gly	Arg	Pro	Met	Met
			180					185					190		
Leu	Asn	Asp	Arg	Ile	Gln	Asn	Ile	Pro	Ile	Leu	Gln	Gly	Ala	Leu	Ala
		195				200						205			
Arg	Ala	Glu	Glu	Phe	Leu	Ser	Lys	Leu	Pro	Leu	Ala	Thr	Pro	Tyr	Ser
	210					215					220				
Glu	Phe	Glu	Phe	Glu	Leu	Gln	Gly	Met	Gly	Phe	Glu	Arg	Gly	Trp	Gly
225					230					235					240
Asp	Thr	Ala	Gln	Lys	Val	Ser	Glu	Met	Val	His	Leu	Leu	Leu	Asp	Ile
			245					250						255	
Leu	Gln	Ala	Pro	Asp	Pro	Ser	Val	Leu	Glu	Thr	Phe	Leu	Gly	Arg	Ile
		260						265					270		
Pro	Met	Val	Phe	Asn	Val	Val	Ile	Leu	Ser	Pro	His	Gly	Tyr	Phe	Gly
		275					280					285			
Gln	Ala	Asn	Val	Leu	Gly	Leu	Pro	Asp	Thr	Gly	Gly	Gln	Val	Val	Tyr
	290					295					300				
Ile	Leu	Asp	Gln	Val	Arg	Ala	Leu	Glu	Asn	Glu	Met	Leu	Leu	Arg	Ile
305					310					315					320
Gln	Lys	Gln	Gly	Leu	Glu	Val	Ile	Pro	Lys	Ile	Leu	Ile	Val	Thr	Arg
			325					330						335	
Leu	Leu	Pro	Glu	Ala	Lys	Gly	Thr	Thr	Cys	Asn	Gln	Arg	Leu	Glu	Arg
		340						345					350		
Val	Ser	Gly	Thr	Glu	His	Ala	His	Ile	Leu	Arg	Ile	Pro	Phe	Arg	Thr
		355					360					365			
Glu	Lys	Gly	Ile	Leu	Arg	Lys	Trp	Ile	Ser	Arg	Phe	Asp	Val	Trp	Pro
	370					375					380				
Tyr	Leu	Glu	Thr	Phe	Ala	Glu	Asp	Ala	Ser	Asn	Glu	Ile	Ser	Ala	Glu
385					390					395					400
Leu	Gln	Gly	Val	Pro	Asn	Leu	Ile	Ile	Gly	Asn	Tyr	Ser	Asp	Gly	Asn
			405					410						415	
Leu	Val	Ala	Ser	Leu	Leu	Ala	Ser	Lys	Leu	Gly	Val	Ile	Gln	Cys	Asn
			420					425						430	

Ile Ala His Ala Leu Glu Lys Thr Lys Tyr Pro Glu Ser Asp Ile Tyr
435 440 445
Trp Arg Asn His Glu Asp Lys Tyr His Phe Ser Ser Gln Phe Thr Ala
450 455 460
Asp Leu Ile Ala Met Asn Asn Ala Asp Phe Ile Ile Thr Ser Thr Tyr
465 470 475 480
Gln Glu Ile Ala Gly Ser Lys Asn Asn Val Gly Gln Tyr Glu Ser His
485 490 495
Thr Ala Phe Thr Met Pro Gly Leu Tyr Arg Val Val His Gly Ile Asp
500 505 510
Val Phe Asp Pro Lys Phe Asn Ile Val Ser Pro Gly Ala Asp Met Thr
515 520 525
Ile Tyr Phe Pro Tyr Ser Asp Lys Glu Arg Arg Leu Thr Ala Leu His
530 535 540
Glu Ser Ile Glu Glu Leu Leu Phe Ser Ala Glu Gln Asn Asp Glu His
545 550 555 560
Val Gly Leu Leu Ser Asp Gln Ser Lys Pro Ile Ile Phe Ser Met Ala
565 570 575
Arg Leu Asp Arg Val Lys Asn Leu Thr Gly Leu Val Glu Cys Tyr Ala
580 585 590
Lys Asn Ser Lys Leu Arg Glu Leu Ala Asn Leu Val Ile Val Gly Gly
595 600 605
Tyr Ile Asp Glu Asn Gln Ser Arg Asp Arg Glu Glu Met Ala Glu Ile
610 615 620
Gln Lys Met His Ser Leu Ile Glu Gln Tyr Asp Leu His Gly Glu Phe
625 630 635 640
Arg Trp Ile Ala Ala Gln Met Asn Arg Ala Arg Asn Gly Glu Leu Tyr
645 650 655
Arg Tyr Ile Ala Asp Thr Lys Gly Val Phe Val Gln Pro Ala Phe Tyr
660 665 670
Glu Ala Phe Gly Leu Thr Val Val Glu Ser Met Thr Cys Ala Leu Pro
675 680 685
Thr Phe Ala Thr Cys His Gly Gly Pro Ala Glu Ile Ile Glu Asn Gly
690 695 700
Val Ser Gly Phe His Ile Asp Pro Tyr His Pro Asp Gln Val Ala Ala
705 710 715 720
Thr Leu Val Ser Phe Phe Glu Thr Cys Asn Thr Asn Pro Asn His Trp
725 730 735
Val Lys Ile Ser Glu Gly Gly Leu Lys Arg Ile Tyr Glu Arg Tyr Thr
740 745 750
Trp Lys Lys Tyr Ser Glu Arg Leu Leu Thr Leu Ala Gly Val Tyr Ala
755 760 765
Phe Trp Lys His Val Ser Lys Leu Glu Arg Arg Glu Thr Arg Arg Tyr
770 775 780
Leu Glu Met Phe Tyr Ser Leu Lys Phe Arg Asp Leu Ala Asn Ser Ile
785 790 795 800
Pro Leu Ala Thr Asp Glu Asn
805

<210> 3

<211> 5241

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 3

ccttatcggt	gttctgcctc	tcctctgttt	cggtgctctg	ttcaccactt	ccacgtgaga	60
atgatcttcc	ttctttgcat	gttcattctc	tcgtgaccac	tggatcagac	tccatgttct	120
gatccagggt	ctctctctaa	cgctgtact	ttcatccatg	accaccttaa	aaacaacatg	180
gggggtggtgc	tgttacacta	actctgtttc	tggggtgctg	tctttgttca	attttactca	240
gaaaatatct	tttcttggat	tctattcggg	gtgtgggaac	atgatcctgt	cggtcgggtg	300
tttttagggt	aatccttaac	tggttacaag	gatctaacgc	ttgaatgcat	gtcctgagtt	360
aaagaaacaa	aagaagaaca	cacctagtac	agcctggcct	cgaaccaaga	acttctttgt	420
tggtttctca	ttattactaa	aataaaaataa	agtatacggt	ttcttttttc	tttgggatga	480

acggttcaga	cttatgagaa	gtttaagcta	atcctgtagt	ggagtgttca	atattatttta	540
aacttttaaag	caatagctca	agcactaaac	ttcttttttca	agttcaacca	ctttggtagc	600
ttgctaattg	ctgctattgt	tctaattaat	taatgtaatt	attgttttaa	aaagaaaagt	660
tggtgacact	ggaataaaaa	agtgtactat	ctggcaatta	ttcttctgca	gcaatgtttg	720
aggttgaaat	cttagtagaa	caaaagtagaa	gatctgggat	ttatattttt	tgtagacaga	780
tggtgggggt	gggtggtagg	ccttgaaatc	caatatagtt	ttgtagaata	attttattat	840
tttttttttt	tgctcacttg	tttgtggtat	tgattttgtg	atgactcaag	attaatgatt	900
taccttcatt	tttttcatgg	tgacatatta	tgtatattct	tgatctgttt	cttacacttc	960
tttttcggtg	ttgtagctgt	tgaagtcttt	ccctagccaa	tggccaccga	tcgtttgacc	1020
cgggttcaca	gtctccgtga	gaggcttgat	gaaaccctca	ctgccaacag	gaatgaaatt	1080
ttggcccttc	tgtcaaggta	actcatcatt	cttgtttttg	gtttagaaga	ttttttttaa	1140
agtcaaagtg	ttttctctct	ttaatggtag	tgaagttcta	ctaactatgt	ttagacagtg	1200
agtttggtta	aggaaactca	atttgtgttt	gtgtgtgttc	tgtcttttaa	ggtggtgaaa	1260
gttctactat	gtatgtgttg	tggaagcagt	agtgtaacac	taagaatgtt	atgaaatttt	1320
gataggatcg	aagccaaggg	caagggcac	ctgcaacacc	accaggtcat	tgctgagttt	1380
gaggaaatcc	ctgaggagaa	cagacagaag	ctcactgatg	gtgccttttg	agaagtcttg	1440
agatctacac	aggtaactaa	catttgagct	ttaaaaatag	gagagggttt	agctatgac	1500
cttggtgttt	tttttggttt	gttgattttc	ttatttctat	gttgtaggaa	gccatagttt	1560
tgccaccatg	ggttgctctg	gctgttcgtc	caagacctgg	tgtgtgggag	tacctgagag	1620
tgaatgtgca	cgctcttggt	gttgaggagt	tgcaacctgc	tgagtacctg	cacttcaagg	1680
aagaacttgt	tgacggaagg	tgaagaaaaa	aaggctttga	atttgtgtta	aagcgggtga	1740
cttggtttgt	tatgttactt	gcacaaatta	taaacatttc	tctcactttc	attgcagttc	1800
taatggcaac	tttgtgcttg	agttggactt	tgaaccattc	aatgcagcct	tccccgcccc	1860
aactcttaac	aagtcacttg	gaaatggtgt	gcaattcttc	aaccgtcacc	tttctgccaa	1920
actcttcac	gacaaggaga	gcttgcaccc	acttttgtag	ttcctcaggc	ttcacagcgt	1980
caagggaaaag	gtaggtgtct	atttctactc	tttaaaactag	agtaaagcaa	ggtagtgagg	2040
agtttatgca	tgtgtaagac	acattcttca	gtagttcaat	ggcttgaata	tctacatcca	2100
tgtttgacc	atgtctagta	accagatcta	gagtacaaat	ctaagtgtgt	tagcatatag	2160
tatctctagc	atggtgaact	taaggcatga	agttagtttt	aataggttaa	ttttgtgtgt	2220
tattttactg	atgaagattt	ttattttttg	gaatatgcag	actttgatgt	tgaatgacag	2280
aattcaaaac	ccagatgcac	tccaacatgt	tctgaggaaa	gctgaggagt	atctgggcac	2340
agtgcctcct	gaaactccct	actcagaatt	tgagcacaag	ttccaggaga	ttggtttgga	2400
gagaggggtg	ggtgacaacg	cggagcgtgt	ccttgagtca	attcaacttc	tcttggtatc	2460
tcttgaggcc	cctgaccctg	gcacccttga	gactttcctt	ggaagaatcc	ctatggtgtt	2520
caatggtgtt	attctttctc	cccatggtta	ctttgcccaa	gataatgtct	tgggataccc	2580
tgacactggg	ggccagggtg	tttacatctt	ggatcaagtt	cgtgcttttg	agaatgagat	2640
gctccatcgc	attaagcaac	aaggattgga	cattgttctc	cgtattctca	ttgtatgtcc	2700
tagtacatag	ttgtgaagtg	tttcagcaag	ctaaattaag	cttacttgtg	tatagtgtgt	2760
gtaatgtgga	tatgttattc	taattggtgc	ttgtgaatgt	tgttaaaatg	cagatcacc	2820
gtcttctccc	cgatgcagta	ggaactactt	gtggccaacg	tcttgagaag	gtgttcggaa	2880
ctgatcactc	ccacattctt	cgagttccct	ttagaactga	gaagggaatt	gttcgcaagt	2940
ggatctcaag	attcgaagtc	tggccctact	tggaaactta	cactgaggta	aatttttgac	3000
cccatcataa	tattgacacc	gtttaagaat	ttttgatgtg	ttttaactta	tccaatccaa	3060
attgtgtctt	gttaacagga	tgttgcccac	gagcttgcca	aagagttgca	aggcaagcca	3120
gatctgattg	ttggaaacta	cagtgatgga	aacattgtcg	cttctttggt	ggcacataaa	3180
ttaggtgtca	ctcaggttgg	tctacataac	atgtctagtt	aaagttgtta	ggaccttata	3240
ctttggaatt	caggggccta	agttttttct	ctttgtcaac	tgtagtgtac	cattgctcac	3300
gcacttgaga	agaccaaata	ccccgaatcc	gacatttact	ggaaaaaatt	ggaagagaga	3360
taccacttct	cttgccaatt	cacagctgat	ctatttggca	tgaaccacac	agatttctat	3420
atcaccagta	ccttccagga	gattgctgga	aggtgagcta	acccttttac	atttttgttc	3480
ttttgcctat	tttttcatth	attttattga	ttagcttact	aaaattcttg	tatcattgtt	3540
caaatacttt	tacagcaagg	acactgttgg	acagtacgaa	tctcacacag	ccttcaccct	3600
tcctggactc	taccgcgttg	tgcattggtat	tgatgtcttt	gatccaaaat	tcaacattgt	3660
ctcccttgga	gctgatcaaa	ccatttactt	ccccacact	gaaaccagcc	gtaggttgac	3720
atccttccac	cctgaaatcg	aagaactcct	ttacagctca	gtggagaatg	aagaacacat	3780
gttagttttt	cctctcattt	ccttgatgtt	atctaatacat	agtatcatga	atggtcacia	3840
tttcatcaaa	atgtttgata	ttgtgagaaa	ttgcagacag	acacagctgg	gttagaccac	3900
aaagaaccgt	tttttttttt	ttttaaaaaa	agaagaaaac	cttggtatc	atcatgcata	3960
gaagaacatt	tgtctaattg	aaattcatgt	atgacagatg	tgtgctgaag	gaccgcagca	4020
agccaattat	cttcaccatg	gcaaggttgg	atcgagtga	gaacatcaca	ggacttgtgg	4080
agtggtagcg	taagaacgcg	aagctgaggg	agctggtgaa	ccttgtgggt	gttgctggag	4140
acaggaggaa	ggagtcaaag	gacttgaag	aaaaggccga	gatgaagaag	atgtacggcc	4200
tgatcgagac	ctacaagttg	aacggccaat	tcagatggat	ttcatcgag	atgaaccgtg	4260

tgaggaatgg	agagctctac	cgcgtgatct	gcgacaccag	gggtgctttc	gtgcagcctg	4320
ctgtatacga	ggcttttggg	ttgacagtgg	ttgaggccat	gacttgccgc	ttgccaacat	4380
tcgccacatg	caatgggtgg	cctgctgaga	tcattgtgca	cggcaagtct	ggcttccaca	4440
ttgaccctta	ccatgggtgac	cgtgctgctg	atctccttgt	tgacttcttt	gagaagtgca	4500
agcttgaccc	aactcactgg	gacaagatct	caaaggctgg	tctccagcgt	attgaagaga	4560
agtaagcata	ttaattctga	atcaatgtgt	ttctgttctg	tctgttgggg	taattaatca	4620
ttttctttct	tcttccacag	gtacacatgg	caaatttact	ctcagaggct	tctcactctc	4680
accgggtgtct	atggcttctg	gaagcatgtg	tctaaccctg	accgccgtga	gagccgccgc	4740
tatctcgaga	tgttctatgc	tctcaagtac	cgcaaattgg	tatgtatagt	atagtactcc	4800
ctctgctcat	ttttattcag	tgaattttac	actataattt	ttttcttatt	aaaagggtta	4860
ttttctcttc	atatttttac	cttgaaatat	gttgtcattg	aacttgctaa	tgtatcttgt	4920
tattgttttt	acctttaggc	tgagtctgtg	ccccttgctg	ctgagtaaac	tgaggataaa	4980
gagttggata	aagaaatgga	ggaaccggct	ttttctttct	catttgaggt	ttgtcgact	5040
tgagttttat	aaataatgtc	cgtgatttta	gtttgtgat	taagctttcg	ataagaggag	5100
agaaagagaa	ggaaaaaaa	agttgctttt	tttttgttg	ttgcatgatt	tggatcttga	5160
ttggaaaagc	ttcgaattgg	ggtagtttta	cccatcaatt	caattttaag	ccgtgccttc	5220
ttcactttgc	cgtgtctaata	a				5241

<210> 4

<211> 3132

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 4

ccttatcggt	gttctgcctc	tcctctgttt	cggtgctctg	ttcaccactt	ccacgtgaga	60
atgatcttcc	ttctttgcat	gttcattctc	tcgtgaccac	tggatcagac	tccatgttct	120
gatccagggt	ctctctctaa	cgctgtact	ttcatccatg	accaccttaa	aaacaacatg	180
ggggtggtgc	tgttacacta	actctgtttc	tggggtgctg	tctttgttca	attttactca	240
gaaaatatct	tttcttggat	tctattcggt	gtgtgggaac	atgatcctgt	cggtcggttg	300
tttttaggtt	aatccttaac	tggttacaag	gatctaaccg	ttgaatgcat	gtcctgagtt	360
aaagaaacaa	aagaagaaca	cacctagtac	agcctggcct	cgaaccaaga	acttctttct	420
gttgaagtct	ttccctagcc	aatggccacc	gatcgtttga	cccgggttca	cagtctccgt	480
gagaggcttg	atgaaacctt	cactgccaac	aggaatgaaa	ttttggccct	tctgtcaagg	540
atcgaagcca	agggcaaggg	catcctgcaa	caccaccagg	tcattgctga	gtttgaggaa	600
atccctgagg	agaacagaca	gaagctcact	gatgggtgct	ttggagaagt	cttgagatct	660
acacaggaag	ccatagtttt	gccaccatgg	gttgctctgg	ctgttcgtcc	aagacctggt	720
gtgtgggagt	acctgagagt	gaatgtgcac	gctcttgttg	ttgaggagtt	gcaacctgct	780
gagtacctgc	acttcaagga	agaacttggt	gacggaagtt	ctaattggcaa	ctttgtgctt	840
gagttggact	ttgaaccatt	caatgcagcc	ttccccgcgc	caactcttaa	caagtcaatt	900
ggaaatgggt	tgcaattcct	caaccgtcac	ctttctgcca	aactcttcca	cgacaaggag	960
agcttgcacc	cacttttgga	gttctctcag	cttcacagcg	tcaagggaag	gactttgagt	1020
ttgaatgaca	gaattcaaaa	cccagatgca	ctccaacatg	ttctgaggaa	agctgaggag	1080
tatctgggca	cagtgcctcc	tgaaactccc	tactcagaat	ttgagcacia	gttccaggag	1140
attggtttgg	agagaggggt	gggtgacaac	gcggagcgtg	tccttgagtc	aattcaactt	1200
ctcttggaac	ttcttgaggc	ccctgaccgc	tgcacccttg	agactttcct	tggaagaatc	1260
cctatgggtg	tcaatgttgt	tattctttct	ccccatgggt	actttgcccc	agataatgtc	1320
ttgggatacc	ctgacactgg	tggccagggt	gtttacatct	tggatcaagt	tcgtgctttg	1380
gagaatgaga	tgtcccatcg	cattaagcaa	caaggatttg	acattgttcc	tcgtattctc	1440
attatcaccc	gtcttctccc	cgatgcagta	ggaactactt	gtggccaacg	tcttgagaag	1500
gtgttcggaa	ctgagcactc	ccacattctt	cgagttccct	ttagaactga	gaagggaatt	1560
gttcgcaagt	ggatctcaag	attcgaagtc	tggccctact	tggaaactta	cactgaggat	1620
gttgcccacg	agcttgccaa	agagttgcaa	ggcaagccag	atctgattgt	tggaaactac	1680
agtgatggaa	acattgtcgc	ttctttgttg	gcacataaat	taggtgtcac	tcagtgtacc	1740
attgctcacg	cacttgagaa	gaccaaatac	cccgaatccg	acatttactg	gaaaaaattg	1800
gaagagagat	accactttct	ttgccaattc	acagctgac	tatttgccat	gaaccacaca	1860
gatttcatta	tcaccagtac	cttccaggag	attgctggaa	gcaaggacac	tgttggacag	1920
tacgaatctc	acacagcctt	cacccttcct	ggactctacc	gcgttgtgca	tggatttgat	1980
gtctttgatc	caaaattcaa	cattgtctcc	cctggagctg	atcaaaccat	ttacttcccc	2040
cacactgaaa	ccagccgtag	gttgacatgc	ttccaccctg	aaatcgaaga	actcctttac	2100
agctcagtg	agaattgaaga	acacatatgt	gtgctgaagg	accgcagcaa	gccaattatc	2160
ttcaccatgg	caagggttga	togagtgaag	aacatcacag	gacttgtgga	gtggtagcgt	2220
aagaacgcga	agctgaggga	gctgggtgaac	cttgtggttg	ttgctggaga	caggaggaag	2280
gagtcгаагг	acttggaaga	aaaggccgag	atgaagaaga	tgtacggcct	gatcgagacc	2340

ES 2 625 272 T3

tacaagttga	acggccaatt	cagatggatt	tcatcgcaga	tgaaccgtgt	gaggaatgga	2400
gagctctacc	gcgtgatctg	cgacaccagg	ggtgctttcg	tgcagcctgc	tgtatacgag	2460
gcttttgggt	tgacagtggt	tgaggccatg	acttgccggt	tgccaacatt	cgccacatgc	2520
aatggtggtc	ctgctgagat	cattgtgcac	ggcaagtctg	gcttccacat	tgacccttac	2580
catggtgacc	gtgctgctga	tctccttggt	gacttctttg	agaagtgcaa	gcttgaccca	2640
actcactggg	acaagatctc	aaaggctggt	ctccagcgtg	ttgaagagaa	gtacacatgg	2700
caaatttact	ctcagaggct	tctcactctc	accggtgtct	atggcttctg	gaagcatgtg	2760
tctaaccttg	accgccgtga	gagccgccgc	tatctcgaga	tgttctatgc	tctcaagtac	2820
cgcaaattgg	ctgagtctgt	gccccttgct	gctgagtaaa	ctgaggataa	agagttggat	2880
aaagaaatgg	aggaaccggc	tttttctttc	tcatgtggag	tttgtcgcac	ttgagtttta	2940
taaataatgt	ccgtgatttt	agttttgtga	ttaagctttc	gataagagga	gagaaagaga	3000
aggaaaaaaa	aagttgcttt	ttttttgttt	gttgcatgat	ttggatcttg	attggaaaag	3060
cttcgaattg	gggtagtttt	acccatcaat	tcaattttaa	gccgtgcctt	cttcactttg	3120
ccgtgtctaa	ta					3132

<210> 5

<211> 2418

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 5

atggccaccg	atcgtttgac	ccgggttcac	agtctccgtg	agaggcttga	tgaacccttc	60
actgccaaaca	ggaatgaaat	tttggccctt	ctgtcaagga	tcgaagccaa	gggcaagggc	120
atcctgcaac	accaccagg	cattgctgag	tttgaggaaa	tccctgagga	gaacagacag	180
aagctcactg	atggtgcctt	tggagaagtc	ttgagatcta	cacaggaagc	catagttttg	240
ccaccatggg	ttgctctggc	tgttcgtcca	agacctggtg	tgtgggagta	cctgagagtg	300
aatgtgcacg	ctcttggtgt	tgaggagttg	caacctgctg	agtacctgca	cttcaaggaa	360
gaacttggtg	acggaagtcc	taatggcaac	tttgtgcttg	agttggactt	tgaaccattc	420
aatgcagcct	tccccgcgcc	aactcttaac	aagtcaattg	gaaatggtgt	gcaattcctc	480
aacgctcacc	tttctgccaa	actcttcac	gacaagagga	gcttgcaccc	acttttggag	540
ttcctcaggg	ttcacagcgt	caagggaag	actttgatgt	tgaatgacag	aattcaaaac	600
ccagatgcac	tccaacatgt	tctgaggaaa	gctgaggagt	atctgggcac	agtgcctcct	660
gaaactccct	actcagaatt	tgagcacaag	ttccaggaga	ttggtttgga	gagagggtgg	720
ggtgacaacg	cggagcgtgt	ccttgagtca	attcaacttc	tcttggtatct	tcttgaggcc	780
cctgaccctg	gcacccttga	gactttcctt	ggaagaatcc	ctatggtgtt	caatgttggt	840
attctttctc	cccatggtta	ctttgcccaa	gataatgtct	tgggataccc	tgacactggt	900
ggccagggtt	tttacatctt	ggatcaagtt	cgtgcttttg	agaatgagat	gctccatcgc	960
attaagcaac	aaggatttga	cattgtttct	cgtattctca	ttatcaccgc	tcttctcccc	1020
gatgcagttag	gaactacttg	tggccaacgt	cttgagaagg	tgttcggaac	tgagcactcc	1080
cacattcttc	gagttccctt	tagaactgag	aagggaattg	ttcgcaagtg	gatctcaaga	1140
ttcgaagtct	ggccctactt	ggaaacttac	actgaggatg	ttgcccacga	gcttgccaaa	1200
gagttgcaag	gcaagccaga	tctgattgtt	ggaaactaca	gtgatggaaa	cattgtcgct	1260
tctttgttgg	cacataaatt	aggtgtcact	cagtgtacca	ttgctcacgc	acttgagaag	1320
accaaatacc	ccgaatccga	catttactgg	aaaaaattgg	aagagagata	ccacttctct	1380
tgccaattca	cagctgatct	atgtgccatg	aaccacacag	atctcattat	caccagtacc	1440
ttccaggaga	ttgctggaag	caaggacact	gttgacagct	acgaatctca	cacagccttc	1500
acccttccct	gactctaccg	cgttgtgcat	ggtattgatg	tctttgatcc	aaaattcaac	1560
attgtctccc	ctggagctga	tcaaaccatt	tacttcccc	acactgaaac	cagccgtagg	1620
ttgacatcct	tccaccctga	aatcgaagaa	ctcctttaca	gctcagtgga	gaatgaagaa	1680
cacatatgtg	tgtctgaagga	ccgcagcaag	ccaattatct	tcaccatggc	aaggttggtg	1740
cgagtgaaga	acatcacagg	acttgtggag	tggtagcgta	agaacgcgaa	gctgaggagg	1800
ctggtgaacc	ttgtggttgt	tgctggagac	aggaggaagg	agtcaaagga	cttggaagaa	1860
aaggccgaga	tgaagaagat	gtacggcctg	atcgagacct	acaagttgaa	cgccaatttc	1920
agatggattt	catcgagat	gaaccgtgtg	aggaatggag	agctctaccg	cgtgatctgc	1980
gacaccaggg	gtgctttcgt	gcagcctgct	gtatacgagg	cttttggttt	gacagtgggt	2040
gaggccatga	cttgccggctt	gccaacattc	gccacatgca	atggtggtcc	tgctgagatc	2100
attgtgcacg	gcaagtctgg	cttccacatt	gacccttacc	atggtgaccg	tgctgctgat	2160
ctccttggtt	acttctttga	gaagtgaag	cttgacccaa	ctcactggga	caagatctca	2220
aaggctggtc	tccagcgtat	tgaagagaag	tacacatggc	aaatttactc	tcagaggtct	2280
ctcactctca	ccggtgtcta	tggcttctgg	aagcatgtgt	ctaaccctga	ccgcctgtgag	2340
agccgcgct	atctcgagat	gttctatgct	ctcaagtacc	gcaaattggc	tgagtctgtg	2400
cccttgctg	ctgagtaa					2418

<210> 6
 <211> 805
 <212> PRT
 <213> Glycine max

5 <400> 6

```

Met Ala Thr Asp Arg Leu Thr Arg Val His Ser Leu Arg Glu Arg Leu
1      5      10      15
Asp Glu Thr Leu Thr Ala Asn Arg Asn Glu Ile Leu Ala Leu Leu Ser
      20      25      30
Arg Ile Glu Ala Lys Gly Lys Gly Ile Leu Gln His His Gln Val Ile
      35      40      45
Ala Glu Phe Glu Glu Ile Pro Glu Glu Asn Arg Gln Lys Leu Thr Asp
      50      55      60
Gly Ala Phe Gly Glu Val Leu Arg Ser Thr Gln Glu Ala Ile Val Leu
65      70      75      80
Pro Pro Trp Val Ala Leu Ala Val Arg Pro Arg Pro Gly Val Trp Glu
      85      90      95
Tyr Leu Arg Val Asn Val His Ala Leu Val Val Glu Glu Leu Gln Pro
      100     105     110
Ala Glu Tyr Leu His Phe Lys Glu Leu Val Asp Gly Ser Ser Asn
      115     120     125
Gly Asn Phe Val Leu Glu Leu Asp Phe Glu Pro Phe Asn Ala Ala Phe
      130     135     140
Pro Arg Pro Thr Leu Asn Lys Ser Ile Gly Asn Gly Val Gln Phe Leu
145     150     155     160
Asn Arg His Leu Ser Ala Lys Leu Phe His Asp Lys Glu Ser Leu His
      165     170     175
Pro Leu Leu Glu Phe Leu Arg Leu His Ser Val Lys Gly Lys Thr Leu
      180     185     190
Met Leu Asn Asp Arg Ile Gln Asn Pro Asp Ala Leu Gln His Val Leu
      195     200     205
Arg Lys Ala Glu Glu Tyr Leu Gly Thr Val Pro Pro Glu Thr Pro Tyr
      210     215     220
Ser Glu Phe Glu His Lys Phe Gln Glu Ile Gly Leu Glu Arg Gly Trp
225     230     235     240
Gly Asp Asn Ala Glu Arg Val Leu Glu Ser Ile Gln Leu Leu Leu Asp
      245     250     255
Leu Leu Glu Ala Pro Asp Pro Cys Thr Leu Glu Thr Phe Leu Gly Arg
      260     265     270
Ile Pro Met Val Phe Asn Val Val Ile Leu Ser Pro His Gly Tyr Phe
      275     280     285
Ala Gln Asp Asn Val Leu Gly Tyr Pro Asp Thr Gly Gly Gln Val Val
      290     295     300
Tyr Ile Leu Asp Gln Val Arg Ala Leu Glu Asn Glu Met Leu His Arg
305     310     315     320
Ile Lys Gln Gln Gly Leu Asp Ile Val Pro Arg Ile Leu Ile Ile Thr
      325     330     335
Arg Leu Leu Pro Asp Ala Val Gly Thr Thr Cys Gly Gln Arg Leu Glu
      340     345     350
Lys Val Phe Gly Thr Glu His Ser His Ile Leu Arg Val Pro Phe Arg
      355     360     365
Thr Glu Lys Gly Ile Val Arg Lys Trp Ile Ser Arg Phe Glu Val Trp
      370     375     380
Pro Tyr Leu Glu Thr Tyr Thr Glu Asp Val Ala His Glu Leu Ala Lys
385     390     395     400
Glu Leu Gln Gly Lys Pro Asp Leu Ile Val Gly Asn Tyr Ser Asp Gly
      405     410     415
Asn Ile Val Ala Ser Leu Leu Ala His Lys Leu Gly Val Thr Gln Cys
      420     425     430
Thr Ile Ala His Ala Leu Glu Lys Thr Lys Tyr Pro Glu Ser Asp Ile
      435     440     445
Tyr Trp Lys Lys Leu Glu Glu Arg Tyr His Phe Ser Cys Gln Phe Thr

```

450	Ala Asp Leu Phe	Ala Met	455	Asn His Thr Asp	Phe Ile Ile Thr Ser Thr
465	Phe Gln Glu Ile	Ala Gly Ser Lys	470	Asp Thr Val Gly Gln Tyr Glu Ser	480
		485	Leu Pro Gly Leu Tyr Arg Val Val His Gly Ile	495	
	His Thr Ala Phe	500	Leu Pro Lys Phe Asn Ile Val Ser Pro Gly Ala Asp Gln	510	
	Asp Val Phe Asp	515	Pro Lys Phe Asn Ile Val Ser Pro Gly Ala Asp Gln	525	
	Thr Ile Tyr Phe	530	Pro His Thr Glu Thr Ser Arg Arg Leu Thr Ser Phe	540	
	His Pro Glu Ile	535	Glu Glu Leu Leu Tyr Ser Ser Val Glu Asn Glu Glu	550	
545	His Ile Cys Val	550	Leu Lys Asp Arg Ser Lys Pro Ile Ile Phe Thr Met	560	
		565	Leu Lys Asp Arg Ser Lys Pro Ile Ile Phe Thr Met	575	
	Ala Arg Leu Asp	580	Arg Val Lys Asn Ile Thr Gly Leu Val Glu Trp Tyr	590	
	Gly Lys Asn Ala	595	Lys Leu Arg Glu Leu Val Asn Leu Val Val Val Ala	605	
	Gly Asp Arg Arg	610	Lys Glu Ser Lys Asp Leu Glu Glu Lys Ala Glu Met	620	
	Lys Lys Met Tyr	615	Gly Leu Ile Glu Thr Tyr Lys Leu Asn Gly Gln Phe	635	
625	Arg Trp Ile Ser	630	Leu Ile Glu Thr Tyr Lys Leu Asn Gly Gln Phe	640	
		645	Gln Met Asn Arg Val Arg Asn Gly Glu Leu Tyr	655	
	Arg Val Ile Cys	660	Asp Thr Arg Gly Ala Phe Val Gln Pro Ala Val Tyr	670	
	Glu Ala Phe Gly	675	Leu Thr Val Val Glu Ala Met Thr Cys Gly Leu Pro	685	
	Thr Phe Ala Thr	680	Cys Asn Gly Gly Pro Ala Glu Ile Ile Val His Gly	690	
	Lys Ser Gly Phe	695	His Ile Asp Pro Tyr His Gly Asp Arg Ala Ala Asp	700	
705	Leu Leu Val Asp	710	Phe Glu Lys Cys Lys Leu Asp Pro Thr His Trp	720	
		725	Phe Glu Lys Cys Lys Leu Asp Pro Thr His Trp	735	
	Asp Lys Ile Ser	740	Lys Ala Gly Leu Gln Arg Ile Glu Glu Lys Tyr Thr	750	
	Trp Gln Ile Tyr	745	Ser Gln Arg Leu Leu Thr Leu Thr Gly Val Tyr Gly	765	
	Phe Trp Lys His	755	Val Ser Asn Leu Asp Arg Arg Glu Ser Arg Arg Tyr	770	
	Leu Glu Met Phe	775	Tyr Ala Leu Lys Tyr Arg Lys Leu Ala Glu Ser Val	780	
785	Pro Leu Ala Ala	790	Glu	795	800
		805			

<210> 7

<211> 313

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 7

ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctgtt	ttcctgttga	agtctttccc	tagccaatgg	60
ccaccgatcg	tttgaccgg	gttcacagtc	tccgtgagag	gcttgatgaa	accctcactg	120
ccaacaggaa	tgaaattttg	gcccttctgt	caaggatcga	agccaagggc	aagggcaccc	180
tgcaacacca	ccaggtcatt	gctgagtttg	aggaaatccc	tgaggagAAC	agacagaagc	240
tactgatgg	tgcttttgga	gaagtcttga	gatctacaca	ggaagccata	gttttgccac	300
catgggttgc	tct					313

<210> 8

<211> 3191

<212> ADN

10 <213> Glycine max

<400> 8

aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	gtgaatttat	ccattttaa	cattttcttt	60
ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	120
atcttctaca	tcatcccatt	ctattgagtt	ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	180
ctgocctctc	ccttaatttg	cttgacttct	tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	240
gcttcoggta	tttcaaattc	aagatgagca	agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	300
ttattttacaa	cgtcaaattc	ttggatattt	caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	360
agtcacatc	actgactact	tatctaacct	atttaatttg	gagcatattc	tttataagggt	420
ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	480
aattattatct	acacatatat	atgggtactgc	acactactac	tatatagtag	taagtaaact	540
agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	aggcattggg	gtttagttgg	taatataaat	600
ataacatcaa	aaagtctttg	cttggtgacga	acatcacaa	gcacccacca	ttgatgccac	660
gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	720
attacaatct	cagctgatcc	aagcacaacg	tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	780
ataatattct	atcttatagt	aaaatataat	gacattttcg	aatataattt	ttgaaatttc	840
atcttccaaa	tgaaataacta	atattaatat	taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	900
tgaaataaag	agttttggca	ttctaacttt	ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	960
ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	atatacattc	tctcatgatt	aacatagtct	1020
gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	gggtccacaag	ataaaattat	cattagtcgt	1080
tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	aaataattaa	acttctccat	tacaaaaaaa	1140
aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	1200
ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	1260
agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	atggattcct	acattttatat	ctgtttgaca	1320
gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	1380
caaaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	1440
acatttaattt	ttccatgata	aataaaaacac	ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	1500
agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	cttttaaaata	aatattaaaa	tatttttttt	1560
ctgttctcca	ataaagagat	cttggtgcac	ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	1620
attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	tactgcagaa	aaatttgatc	cagctctaca	1680
gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	aaaaatatct	atctgcagga	aatatcattt	1740
tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	1800
acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	1860
tacttctttt	attataacttg	tgcatttact	caaccaccct	cgggtggagta	agaaagaaga	1920
tagataaaaag	ttttttttga	cattttgggtga	atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	1980
tttctttttt	tttaattttt	ttttcccatc	tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	2040
gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	2100
ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctgtt	ttcgtaagta	ctgttggttt	tctcttctat	2160
ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	2220
ttcgggtgctc	tgttcaccac	ttccacgtga	gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	2280
tctcgtgacc	actggatcag	actccatgtt	ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	2340
ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	tggggggtgg	gctgttacac	taactctgtt	2400
tctgggggtgc	tgtctttgtt	caattttact	cagaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	2460
gtgtgtggga	acatgatcct	gtcgggtcgg	tgtttttagg	ttaatcctta	actggttaca	2520
aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	2580
acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	2640
aaagtataacg	ttttcttttt	tctttgggat	gaacggttca	gacttatgag	aagttaaagc	2700
taatcctgta	gtggagtgtt	caattttattt	taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	2760
acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	gcttgctaat	tgctgctatt	gttctaatta	2820
attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	2880
atctggcaat	tattcttctg	cagcaatgtt	tgaggttgaa	atcttagtag	aacaaagtag	2940
aagatctgggt	atcttatattt	ttttagagaa	gatgggtggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	3000
tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	atcttttttt	tttgctcact	tgtttggtgt	3060
attgattttg	tgatgactca	agattaatga	tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	3120
tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	tctttttcgt	tggtgtagct	gttgaagtct	3180
ttccctagcc	a					3191

<210> 9

<211> 43

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> cebador

<400> 9

acgtacgtcc tgcaggtaaa ttgcagctga aggacagtga agg 43

<210> 10

<211> 38

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> cebador

<400> 10

10 ccatggtgcg gccgcagact tcaacagcta caacaacg 38

<210> 11

<211> 6720

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

15 <220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 11

cctgaattcc	agcacactgg	cggccgttac	tagtggatcc	gagctcggta	ccaagcttga	60
tgcataagctt	gagtattcta	acgcgtcacc	taaatagctt	ggcgtaatca	tggatcatagc	120
tgtttcctgt	gtgaaattgt	tatccgctca	caattccaca	caacatacga	gccggaagca	180
taaagtgtaa	agcctggggt	gcctaataag	tgagctaact	cacattaatt	gcgttgcgct	240
caactgcccgc	tttccagtcg	ggaaacctgt	cgtgccagct	gcattaatga	atcggcccaac	300
gcgcggggag	aggcggtttg	cgtattgggc	gctcttcgct	ttcctcgctc	actgactcgc	360
tgcgctcggg	cgttcggctg	cgccgagcgg	tatcagctca	ctcaaaggcg	gtaatacggg	420
tatccacaga	atcaggggat	aacgcaggaa	agaacatgtg	agcaaaaagg	cagcaaaaagg	480
ccaggaaccg	taaaaaggcc	gcgttgctgg	cgtttttcca	taggctccgc	ccccctgacg	540
agcatcacaa	aaatcgacgc	tcaagtcaga	ggtggcgaaa	cccgcagaga	ctataaagat	600
accaggcggt	tccccctgga	agctccctcg	tgcgctctcc	tggtccgacc	ctgccgctta	660
ccggatacct	gtccgccttt	ctcccttcgg	gaagcgtggc	gctttctcat	agctcacgct	720
gtaggtatct	cagttcgggt	taggtcggtc	gctccaagct	gggctgtgtg	cacgaacccc	780
ccgttcagcc	cgaccgctgc	gccttatccg	gtaactatcg	tcttgagtcc	aaccgggtaa	840
gacacgactt	atccgactg	gcagcagcca	ctggtaacag	gattagcaga	gcgaggatg	900
taggcgggtg	tacagagttc	ttgaagtggg	ggcctaacta	cggctacact	agaagaacag	960
tatttggtat	ctgcgctctg	ctgaagccag	ttaccttcgg	aaaaagagtt	ggtagctctt	1020
gatccggcaa	acaaaccacc	gctggtagcg	gtgggttttt	tggttgcaag	cagcagatta	1080
cgcgcagaaa	aaaaggatct	caagaagatc	ctttgatctt	ttctacgggg	tctgacgctc	1140
agtggaaacga	aaactcacgt	taagggattt	tggtcatgag	attatcaaaa	aggatcttca	1200
cctagatcct	tttaaattaa	aaatgaagtt	ttagcacgtg	tcagtccctg	tcctcggcca	1260
cgaagtgcac	gcagttgccg	gccgggtcgc	gcagggcgaa	ctcccgcgcc	cacggctgct	1320
cccgcatctc	ggtcatggcc	ggcccggagg	cgtcccggaa	gttcgtggac	acgacctcgc	1380
agccatcgcc	gtacatctcg	tccagggcgc	gcacccacac	ccaggccagg	gtgttgctcg	1440
gcaccacctg	gtcctggacc	gcgctgatga	acagggtcac	gtcgtcccg	accacaccgg	1500
cgaagtgcgc	ctccacgaag	tcccgggaga	acccgagccg	gtcgggtccg	aactcgaccg	1560
ctccggcgac	gtcgcgcgcg	gtgagcaccg	gaacggcact	ggtcaacttg	gccatggtgg	1620
ccctcctcac	gtgctattat	tgaagcattt	atcagggtta	ttgtctcatg	agcggataca	1680
tatttggaatg	tatttagaaa	aataaaacaa	taggggttcc	gcgcacattt	ccccgaaaag	1740
tgccacctga	tgcggtgtga	aataccgcac	agatgcgtaa	ggagaaaata	ccgcatacagg	1800
aaattgtaag	cgtaataaat	tcagaagaac	tcgtcaagaa	ggcgatagaa	ggcgatgcgc	1860
tgcaaatcgg	gagcggcgat	accgtaaacg	acgaggaagc	ggtcagccca	ttcggcccca	1920
agctcttcag	caatatcacg	ggtagccaac	gctatgtcct	gatagcgggt	cgccacaccc	1980
agccggccac	agtcgatgaa	tccagaaaag	cggccatttt	ccaccatgat	attcggaag	2040
caggcatcgc	catgggtcac	gacgagatcc	tcgcccgtcg	gcaggtctgc	cttgagcctg	2100
gcgaacagtt	cggctggcgc	gagcccctga	tgctcttcgt	ccagatcatc	ctgatcgaca	2160
agaccggctt	ccatccgagt	acgtgctcgc	tcgatgcgat	gtttcgcttg	gtgggtcgaat	2220
gggcaggtag	ccgatcaag	cgtatgcagc	cggcgcatgt	catcagccat	gatggatact	2280
ttctcggcag	gagcaagtg	agatgacagg	agatcctgac	ccggcacttc	gcccaatagc	2340
agccagtcct	ttcccgttc	agtgacaacg	tcgagcacag	ctgcgcaagg	aacgcccgtc	2400
gtggccagcc	acgatagccg	cgctgcctcg	tcttgacagt	cattcagggc	accggacagg	2460

tgggtcttga	caaaaagaac	cgggcgcccc	tgcgctgaca	gccggaacac	ggcggcatca	2520
gagcagccga	ttgtctgttg	tgcccagtc	tagccgaata	gcctctccac	ccaagcggcc	2580
ggagaacctg	cgtgcaatcc	atcttgttca	atcatgcgaa	acgatcctca	tcctgtctct	2640
tgatcagagc	ttgatccctc	gcgccatcag	atccttgggc	gcaagaaagc	catccagttt	2700
actttgcagg	gcttcccaac	cttaccagag	ggcgccccag	ctggcaattc	cggttcgctt	2760
gctgtccata	aaaccgcccc	gtctagctat	cgccatgtaa	gccactgca	agctacctgc	2820
tttctctttg	cgcttgcggt	ttcccttgct	cagatagccc	agtagctgac	attcatccgg	2880
ggtcagcacc	gtttctgcgg	actggctttc	tacgtgaaaa	ggatctaggt	gaagatcctt	2940
tttgataatc	tcatgcctga	catttatatt	ccccagaaca	tcaggttaat	ggcgtttttg	3000
atgtcatttt	cgcggtggct	gagatcagcc	acttcttccc	cgataacgga	gaccgggcaca	3060
ctggccatat	cgggtggcat	catgcgccag	ctttcatccc	cgatatgcac	caccgggtaa	3120
agttcacggg	agactttatc	tgacagcaga	cgtgcactgg	ccagggggat	caccatccgt	3180
cgccccggcg	tgtcaataat	atcactctgt	acatccacaa	acagacgata	acggctctct	3240
cttttatagg	tgtaaacctt	aaactgccgt	acgtataggg	tgcgcaactg	ttgggaaggg	3300
cgatcgggtg	gggcctcttc	gctattacgc	cagctggcga	aagggggatg	tgctgcaagg	3360
cgattaaagt	gggtaacgcc	agggttttcc	cagtcacgac	gttgtaaaac	gacggccagt	3420
gaattgtaat	acgactcact	ataggcgcaa	ttggggccctc	tagatgcatg	ctcgagcggc	3480
cgccagtggt	atggatatct	gcagaattca	ggacgtacgt	cctgcaggta	aattgcagct	3540
gaaggacagt	gaagggtgaa	tttatccatt	taaaccattt	tctttttaac	acatttctta	3600
tggtaatctc	ttctcactac	actataaaaa	tggcttctca	atcccatttt	ctacatcatc	3660
ccattctatt	gagttttggt	tatttgcttt	cacttttttt	tttatctgcc	tcttccctta	3720
atttgcttga	cttcttcttc	acattttgct	ttgttttctc	ctccggcttc	cggattttca	3780
aattcaagat	gagcaagttg	aaatttataa	atagaaatac	agatattatt	tacaacgtca	3840
aatctttggg	attttcaata	tttgaatggg	gtaaatttgt	catatagtca	tcatcatgca	3900
ctacttatct	aacctatttt	atttggagca	tattctttat	aaggtccctc	tcacggccaa	3960
tgtctaatta	ttgatataca	gctcttggtt	tctagtgtctg	cttataatat	tatctacaca	4020
tatatatggg	actgcacact	actactatat	agtagtaagt	aaactagcaa	cagccggggc	4080
caaactccaa	taactaggca	ttggggttta	gttggttaata	taaatataac	atcaaaaagt	4140
ctttgcttgt	gacgaacatc	acaatgcacc	caccattgat	gccacgacag	acattgttaa	4200
tttttttttt	aattttttaa	aaagaagcaa	ttccaatagt	tctatattac	aatctcacgt	4260
gatccaagca	caacgtttca	ttttttgtac	atgctcgata	tataaataat	atttcatttt	4320
atagtaaaa	ataatgacat	tttcgaatat	aatttttgaa	atttcatttt	ccaaatgaaa	4380
tactaatatt	aattattaatg	agattaccac	aatcatggtt	atgaatgaaa	taaagagttt	4440
tggcattcta	actttctttg	aatagaacaa	aatgtataca	acactctcca	tatatacacg	4500
atttattcag	ggatcatata	cattctctca	tgattaacat	agtctgcttt	cttcacgtct	4560
aagcagataa	tttttggtcc	acaagataaa	attatcatta	gtcgttttta	ttaattcctt	4620
gagcatcaag	cactaaaata	attaaacttc	tccattacca	aaaaaaaaag	ataggtgatt	4680
cagtaacatg	tagtactagt	actactgatt	ttttttttct	tttgatttta	atgaatgggt	4740
cgtatcgagc	atcgagaaat	ccatttatta	gggtgtgaat	gtaatagtag	tatttccttg	4800
attttcagta	ataagatgga	ttcttacatt	tatatctggt	tgacagaaaa	tgttgtcaat	4860
gcatttcttg	ggcacaaggt	tttttgaaac	atgaattaat	tttttcaaaa	tattttatgac	4920
atcaaatgta	ccctaaaata	agtataaag	ctttaacgtg	gaatgacatt	aatttttcca	4980
tgataaataa	aacacttaaa	acattttaat	attaatatta	taatcagtta	caactatggt	5040
caattaatgc	aataactttt	aaataaatat	taaaatattt	tttttctggt	ctccaataaa	5100
gagatcttgt	tgacggaaga	aagtacacatt	cttatttagt	aaaaaattat	aattattggt	5160
tgaaaaatat	catttttact	gcagaaaatt	tgatccagct	ctacagatca	tacttttatt	5220
gtacaataat	acaataaaaa	tattcatctg	caggaaatat	catttttcatt	gtacaataat	5280
ataaagataa	atatatacca	gaaaagaaaa	agaaactgat	gtggcacatt	gtattcactg	5340
aaagaatgca	tattgtattt	cacctttcaa	gcagacttaa	gaatatactt	cttttattat	5400
acttgtgcat	ttactcaacc	accctcggtg	gagtaagaaa	gaagatagat	aaaagttttt	5460
tttgacattt	ggtgaatctc	ttaattaaaa	aaataaaaaa	atccattttc	tttatttaat	5520
ttcttttttc	ccatctgtga	aattccaatt	ctgcttcgcg	ctcctgtcta	taaattgact	5580
tagccaccac	ctcagtttcc	attcattcac	ttcttctctt	tatacccccc	ctctcttttt	5640
tgcgttcatt	ctgttttcgt	aagtactggt	gtttttctct	tctatttctt	tttttggttg	5700
tggtgttttt	ttttcttctt	tatcgttggt	ctgcctctcc	tctgtttcgg	tgctctgttc	5760
accacttcca	cgtgagaatg	atcttccttc	tttgcatggt	cattctctcg	tgaccactgg	5820
atcagactcc	atgttctgat	ccagggtctc	tctctaagcg	ctgtactttc	atccatgacc	5880
accttaaaaa	caacatgggg	gtggtgctgt	tacactaact	ctgtttctgg	ggtgctgtct	5940
ttgttcaatt	ttactcagaa	aatatctttt	cttggtattc	attcgggtgtg	tggaacatg	6000
atcctgtcgg	tcggttggtt	ttaggttaat	ccttaactgg	ttacaaggat	ctaacgcttg	6060
aatgcatgtc	ctgagttaaa	gaaacaaaag	aagaacacac	ctagtacagc	ctggcctcga	6120
accaagaact	tctttgttgg	tttctcatta	ttactaaaat	aaaataaagt	atagcttttc	6180
ttttttcttt	gggatgaacg	gttcagactt	atgagaagtt	taagctaata	ctgtagtggg	6240

gtgttcaatt	tattttaaac	tttaaagcaa	tagctcaagc	actaaacttc	tttttcaagt	6300
tcaaccactt	tggtagcttg	ctaattgctg	ctattgttct	aattaattaa	tgtattattt	6360
gttttaaaaa	gaaaagttgg	tgacactgga	ataaaaaagt	gtactatctg	gcaattattc	6420
ttctgcagca	atgtttgagg	ttgaaatctt	agtagaacia	agtagaagat	ctgggtattta	6480
tattttttgt	agacagatgg	tgggggtggg	tggtaggcct	tgaaatccaa	tatagttttg	6540
tagaataatt	ttattatttt	ttttttttgc	tcacttgttt	gtgggtattga	ttttgtgatg	6600
actcaagatt	aatgattttac	cttcattttt	ttcatggtga	catattatgt	atattcttga	6660
tctgtttctt	acacttcttt	ttcgttggtg	tagctgttga	agtctgcggc	cgcaccatgg	6720

<210> 12

<211> 5933

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 12

aattcgagct	cggtagccgg	ggcgcgccg	gatccttaat	taagtctaga	gtcgactgtt	60
taaacctgca	ggcatgcaag	cttgccgtta	tcatggtcat	agctgtttcc	tgtgtgaaat	120
tgttatccgc	tcacaattcc	acacaacata	cgagccggaa	gcataaagtg	taaagcctgg	180
ggtgcctaatt	gagtgagcta	actcacatta	attgcgttgc	gctcactgcc	cgctttccag	240
tcgggaaacc	tgctcgtgcc	gctgcattaa	tgaatcggcc	aacgcgcggg	gagaggcggg	300
ttgcgtattg	ggcgtctctc	cgcttcctcg	ctcactgaat	cgctgcgctc	ggctgttcgg	360
ctgcccgcag	cggtatcagc	tcactcaaa	gcggtataac	gggtatccac	agaatcaggg	420
gataacgcag	gaaagaacat	gtgagcaaaa	ggccagcaaa	aggccaggaa	ccgtaaaaag	480
gccgcgttgc	tggcgttttt	ccataggctc	cgccccctcg	acgagcatca	caaaaatcga	540
cgctcaagtc	agaggtggcg	aaacccgaca	ggactataaa	gataaccaggc	gtttccccct	600
ggaagctccc	tcgtgcgctc	tcctgttccg	accctgccgc	ttaccggata	cctgtccgcc	660
tttctccctt	cggaagcgt	ggcgctttct	catagctcac	gctgtaggta	tctcagttcg	720
gtgtaggctg	ttcgtcctaa	gctgggctgt	gtgcacgaac	cccccgttca	gcccgcaccg	780
tgccgcttat	ccggtactaa	tcgtcttgag	tccaacccgg	taagacacga	cttatcgcca	840
ctggcagcag	ccactggtta	caggattagc	agagcgagg	atgtaggcgg	tgctacagag	900
ttcttgaagc	gggtgcctaa	ctacggctac	actagaagg	cagtatttgg	tatctgcgct	960
ctgctgaagc	cagttacctt	cggaaaaaga	gttggttagct	cttgatccgg	caaacaaaacc	1020
accgctggta	gcggtggttt	ttttgtttgc	aagcagcaga	ttacgcgcag	aaaaaaaagga	1080
tctcaagaag	atcctttgat	cttttctacg	gggtctgacg	ctcagtgga	cgaaaactca	1140
cgttaaggga	ttttggtcat	gagattatca	aaaaggatct	tcacctagat	ccttttaaat	1200
taaaaatgaa	gttttaaatc	aatctaaagt	atatatgagt	aaacttggtc	tgacagttac	1260
caatgcttaa	tcagttaggc	acctatctca	gcgatctgtc	tatttcgttc	atccatagtt	1320
gcctgactcc	ccgtcgtgta	gataactacg	atacgggagg	gcttaccatc	tggccccagt	1380
gctgcaatga	taccgcgaga	cccacgctca	ccggtctccag	atctatcagc	aataaaccag	1440
ccagccggaa	gggcccagcg	cagaagtgg	cctgcaactt	tatccgcctc	catccagttc	1500
attaattgtt	gccgggaagc	tagagtaagt	agttcgccag	ttaatagttt	gcgcaacggt	1560
gttgccattg	ctacaggcat	cgtggtgtca	cgctcgtcgt	ttgggtatgg	ttcattcagc	1620
tccggttccc	aacgatcaag	gcgagttaca	tgatccccca	tgttgtgcaa	aaaagcgggt	1680
agctccttcg	gtcctccgat	cgttgtcaga	agtaagttgg	ccgcagtggt	atcactcatg	1740
gttatggcag	cactgcataa	ttctcttact	gtcatgccat	ccgtaagatg	cttttctgtg	1800
actggtgagt	actcaaccaa	gtcattctga	gaatagtgt	tgccgagacc	gagttgctct	1860
tgcccggcgt	caatacggga	taataccgcg	ccacatagca	gaactttaaa	agtgtccatc	1920
atttgaaaac	gttcttcggg	gcgaaaactc	tcaaggatct	taccgctgtt	gagatccagt	1980
tcgatgtaac	ccactcgtgc	acccaactga	tcttcagcat	cttttacttt	caccagcgtt	2040
tctgggtgag	caaaaacagg	aaggcaaaat	gccgcaaaaa	agggaataag	ggcgacacgg	2100
aaatgttgaa	tactcatact	cttccttttt	caatattatt	gaagcattta	tcagggttat	2160
tgtctcatga	gcggatacat	atttgaatgt	atttagaaaa	ataaacaat	aggggttccg	2220
cgcacatttc	cccgaataag	gccacctgac	gtctaagaaa	ccattattat	catgacatta	2280
acctataaaa	ataggcgtat	cacgaggccc	tttcgtctcg	cgcggttccg	tgatgacggg	2340
gaaaacctct	gacacatgca	gctcccggag	acggtcacag	cttgtctgta	agcggatgcc	2400
gggagcagac	aagcccgtca	ggcgcgctca	gcgggtgttc	gcgggtgtcg	gggctggctt	2460
aactatgcgg	cactagagca	gattgtactg	agatgtgacc	atatgcgggtg	tgaaataaccg	2520
cacagatgcg	taaggagaaa	ataccgcatc	aggcgccatt	cgccattcag	gctgcgcaac	2580
tgttggaag	ggcgatcggg	gcgggcctct	tcgctattac	gccagctggc	gaaaggggga	2640
tgtgctgcaa	ggcgattaag	ttgggtaacg	ccagggtttt	cccagtcacg	acgttgtaaa	2700
acgacggcca	gtgaattcag	gacgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	2760

aagggtgaat	ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	2820
tctcactaca	ctataaaaat	ggcttctcaa	tcccattttc	tacatcatcc	cattctattg	2880
agttttgttt	atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	2940
ttcttcttca	cattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtatttcaa	attcaagatg	3000
agcaagttga	aattttataaa	tagaaaataca	gatattattt	acaacgtcaa	atctttggta	3060
ttttcaatat	ttgaatgggg	taaatttgct	atatagtcat	catcactgac	tacttatcta	3120
acctatttaa	tttgaggcat	attctttata	aggtccctct	cacggccaat	gtctaattat	3180
tgatatacag	ctcttgtttt	ctagtgtgct	ttataatatt	atctacacat	atataatgta	3240
ctgcacacta	ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	3300
aactaggcat	tgggggtttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttggt	3360
acgaacatca	caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	cattgttaat	ttttttttta	3420
atttttaaaa	aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	3480
aacgtttcat	tttttgatca	tgctcgatat	ataaataata	tttcatttta	tagtaaaata	3540
taatgacatt	ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	caaatagaaat	actaatatta	3600
atattaatga	gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcattctaa	3660
ctttctttga	atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atatacacga	tttattcagg	3720
gatcatatac	attctctcat	gattaacata	gtctgttttc	ttcacgtcta	agcagataat	3780
ttttggtcca	caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaat	taattccttg	agcatcaagc	3840
actaaaataa	ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaga	taggtgattc	agtaacatgt	3900
agtactagta	ctactgattt	tttttttctt	ttgattttta	tgaatggttc	gtatcgagca	3960
tcgagaaatc	cattttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	atttccttga	ttttcagtaa	4020
taagatggat	tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	4080
gcacaaaagt	ttttgaaaca	tgaattaatt	ttttcaaaat	atttatgaca	tcaaattgac	4140
cctaaaataa	gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atttttccat	gataaaataa	4200
acacttaaaa	catttttaata	ttaatatatt	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	4260
ataactttta	aataaatttt	aaaatatatt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttgtt	4320
gcacggaaaa	agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatata	4380
attttctact	cagaaaaatt	gatccagctc	tacagatcat	acttttattg	tacaataata	4440
caataaaaaat	attcatctgc	aggaaatatc	attttcattg	tacaataata	taaagataaa	4500
tatataccag	aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaatg	tattcactga	aagaatgcat	4560
attgtatttc	acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttgtgcatt	4620
tactcaacca	ccctcgggtg	agtaagaaag	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	4680
gtgaatctct	taattaaaaa	aataaaataa	tccatttcct	ttattttaatt	tcttttttcc	4740
catctgtgaa	attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	aaattgactt	agccaccacc	4800
tcagtttcca	ttcattcact	tcttctcttt	ataccctccc	tctctttttt	gcgttctatt	4860
tgttttcgta	agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gttgtttttt	4920
tttcttccct	atcgttggtc	tgctctctct	ctgtttcggt	gctctgttca	ccacttccac	4980
gtgagaatga	tcttcttctt	ttgcatgttc	attctctcgt	gaccactgga	tcagactcca	5040
tgttctgatc	cagggtctct	ctctaacgcc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaac	5100
aacatggggg	tggtgctgtt	acactaactc	tgtttctggg	gtgctgtctt	tgttcaattt	5160
tactcagaaa	atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	gggaacatga	tcctgtcggt	5220
cggttgtttt	taggttaatc	cttaactggt	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	5280
tgagttaaag	aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	5340
ctttgttggt	ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	tacgttttct	tttttctttg	5400
ggatgaacgg	ttcagactta	tgagaagttt	aagctaattc	tgtagtggag	tgttcaattt	5460
attttaaaact	ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	5520
ggtagcttgc	taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	5580
aaaagttggt	gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	5640
tgtttgaggt	tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tggtatttat	attttttgta	5700
gacagatggt	gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataattt	5760
tattattttt	tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	5820
atgattttacc	ttcatttttt	tcatggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	5880
cacttctttt	tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcaccatggc	ctg	5933

<210> 13

<211> 6647

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 13

ctagagtcga ctgttttaaac ctgcaggcat gcaagcttgg cgtaatcatg gtcataagctg

60

tttctgtgt	gaaattgtta	tccgctcaca	attccacaca	acatacgagc	cggaagcata	120
aagtgtaaag	cctggggtgc	ctaagtgtg	agctaactca	cattaattgc	gttgcgctca	180
ctgcccgtt	tccagtcggg	aaacctgtcg	tgccagctgc	attaatgaat	cggccaacgc	240
gcggggagag	gcggtttgcg	tattggggcg	tcttccgctt	cctcgctcac	tgactcgctg	300
cgctcggtcg	ttcggtgctg	gcgagcggtg	tcagctcact	caaaggcggt	aatacggtta	360
tccacagaat	caggggataa	cgcaggaaag	aacatgtgag	caaaaggcca	gcaaaaggcc	420
aggaaccgta	aaaaggccgc	gttgctggcg	ttttccata	ggctccgccc	ccctgacgag	480
catcacaaaa	atcgacgctc	aagtcagagg	tggcgaaacc	cgacaggact	ataaagatac	540
caggcgtttc	cccctggaag	ctccctcggt	cgctctcctg	ttccgaccct	gccgcttacc	600
ggatacctgt	ccgcctttct	cccttcggga	agcgtggcgc	tttctcatag	ctcacgctgt	660
aggtatctca	gttcggtgta	ggctgcttcg	tccaagctgg	gctgtgtgca	cgaaccccc	720
gttcagcccg	accgctgctc	cttatccggt	aactatcgct	ttgagtccta	cccggtaaga	780
cacgacttat	cgccactggc	agcagccact	ggtaacagga	ttagcagagc	gaggtatgta	840
ggcggtgcta	cagagttctt	gaagtgggtg	cctaactacg	gctacactag	aaggacagta	900
tttggtatct	gcgctctgct	gaagccagtt	accttcggaa	aaagagttgg	tagctcttga	960
tccggcaaac	aaaccaccgc	tggtagcggg	ggtttttttg	tttgcaagca	gcagattacg	1020
cgcagaaaaa	aaggatctca	agaagatcct	ttgatctttt	ctacgggggtc	tgacgctcag	1080
tggaaacgaa	actcacgtta	agggattttg	gtcatgagat	tatcaaaaag	gatcttcacc	1140
tagatccttt	taaattaaaa	atgaagtttt	aaatcaatct	aaagtatata	tgagtaaact	1200
tggctctgaca	gttaccaatg	cttaatcagt	gaggcaccta	tctcagcgat	ctgtctattt	1260
cgttcatcca	tagttgcctg	actccccgtc	gtgtagataa	ctacgatacg	ggagggctta	1320
ccatctggcc	ccagtgtctg	aatgataccg	cgagacccac	gctcaccggc	tccagattta	1380
tcagcaataa	accagccagc	cggaagggcc	gagcgcagaa	gtggctcctg	aactttatcc	1440
gcctccatcc	agtctattaa	ttgttgccgg	gaagctagag	taagtagtcc	gccagttaat	1500
agtttgogca	acgttggttg	cattgctaca	ggcatcgtgg	tgtcacgctc	gtcgtttggt	1560
atggcttcat	tcagctccgg	ttcccaacga	tcaaggcgag	ttacatgatc	ccccatgttg	1620
tgcaaaaaag	cggttagctc	cttcgggtcct	ccgatcgttg	tcagaagtaa	gttggccgca	1680
gtgttatcac	tcattggttat	ggcagcactg	cataattctc	ttactgtcat	gccatccgta	1740
agatgctttt	ctgtgactgg	tgagtactca	accaagtcac	tctgagaata	gtgtatgcgg	1800
cgaccgagtt	gctcttgccc	ggcgtcaata	cgggataata	ccgcgccaca	tagcagaact	1860
ttaaaagtgc	tcatcattgg	aaaacgttct	tcggggcgaa	aactctcaag	gatcttaccg	1920
ctgttgagat	ccagttcgat	gtaacccact	cgtgcaccca	actgatcttc	agcatctttt	1980
actttcacca	gcgtttctgg	gtgagcaaaa	acaggaaggc	aaaatgccgc	aaaaaaggga	2040
ataagggcga	cacggaaatg	ttgaatactc	atactcttcc	tttttcaata	ttattgaagc	2100
atztatcagg	gttattgtct	catgagcggg	tacatatttg	aatgtattta	gaaaaataaa	2160
caaatagggg	ttccgcgcac	atttccccga	aaagtgccac	ctgacgtcta	agaaaccatt	2220
attatcatga	cattaaccta	taaaaatagg	cgtatcacga	ggccctttcg	tctcgcgctg	2280
ttcggtgatg	acgggtgaaa	cctctgacac	atgcagctcc	cggagacggt	cacagcttgt	2340
ctgtaagcgg	atgcgcgggag	cagacaagcc	cgtcagggcg	cgtcagcggg	tgttgccggg	2400
tgtcggggct	ggcttaacta	tgcggcatca	gagcagattg	tactgagagt	gcaccatatg	2460
cgggtgtgaa	taccgcacag	atgcgtaagg	agaaaatacc	gcatcaggcg	ccattcgcca	2520
ttcaggctgc	gcaactgttg	ggaagggcga	tccgtgcggg	cctcttcgct	attacgccag	2580
ctggcgaaag	ggggatgtgc	tgcgaaggcg	ttagttggg	taacgccagg	gttttcccag	2640
tcacgacggt	gtaaaacgac	ggccagtga	ttcaggacgt	acgtcctgca	ggtaaatgtc	2700
agctgaagga	cagtgaaggg	tgaatttatc	catttaaacc	attttctttt	taacacattt	2760
cttatggtaa	tctcttctca	ctacactata	aaaatggctt	ctcaatccca	ttttctacat	2820
catcccattc	tattgagttt	tgtttatttg	ctttcacctt	tttttttata	tgcctcttcc	2880
cttaatttgc	ttgacttctt	cttcacattt	tgtttgtttt	tctcctccgg	cttccggtat	2940
ttcaaatcca	agatgagcaa	gttgaaattt	ataaatagaa	atacagatat	tatttacaac	3000
gtcaaatctt	tggatatttt	aataatttga	tggggtaaat	ttgtcatata	gtcatcatca	3060
ctgactactt	atctaacccta	tttaatttgg	agcatattct	ttataagggtc	cctctcacgg	3120
ccaatgtcta	attattgata	tacagctctt	gttttctagt	gctgcttata	atattatcta	3180
cacatatata	tggtagtgca	cactactact	atatagtagt	aagtaaaacta	gcaacagccg	3240
gggcccacaa	ccaataacta	ggcattgggg	tttagttggg	aatataaaata	taacatcaaa	3300
aagtctttgc	ttgtgacgaa	catcacaaat	caccacccat	tgatgccacg	acagacattg	3360
ttaaattttt	ttttaattttt	taaaaaagaa	gcaattccaa	tagttctata	ttacaatttc	3420
acgtgatcca	agcacaacgt	ttcatttttt	gtacatgctc	gatataataa	taataatttc	3480
tttttagtag	aaatataaat	acatttttca	atataaattt	tgaaatttca	ttttccaaat	3540
gaaataactaa	tattaatatt	aatgagatta	ccacaaatca	tgttatgaat	gaaataaaga	3600
gttttggtcat	tctaactttc	tttgaataga	acaaaatgta	tacaacactc	tccatatata	3660
cacgatttat	tcagggatca	tatacattct	ctcatgatta	acatagtctg	ctttcttcac	3720
gtctaagcag	ataatttttg	gtccacaaga	taaaattatc	attagtctgt	ttaatttaatt	3780
ccttgagcat	caagcactaa	aataattaaa	cttctccatt	acaaaaaaa	aaagataggt	3840

gattcagtaa	catgtagtac	tagtactact	gatttttttt	ttcttttgat	tttaaatgaat	3900
ggttcgtatc	gagcatcgag	aaatccattt	attaggtgtg	taatgtaata	gtagtatttc	3960
cttgattttc	agtaataaga	tggattctta	cattttatct	tgtttgacag	aaaatgttgt	4020
caatgcattt	cttgggcaca	aagttttttg	aaacatgaat	taattttttc	aaaatattta	4080
tgacatcaaa	ttgaccctaa	aataagtgat	aaagctttta	cgtggaatga	cattaatttt	4140
tccatgataa	ataaaacact	taaaacattt	taatattaat	attataatca	gttacaacta	4200
tgttcaatta	atgcaataac	ttttaaataa	atattaaaat	attttttttc	tgttctccaa	4260
taaagagatc	ttgttgcacg	gaaaaagtca	cattcttatt	tagtaaaaaa	ttataattat	4320
tgtttgaaaa	atatcatttt	cactgcagaa	aatttgatcc	agctctacag	atcatacttt	4380
tattgtacaa	taatacaata	aaaatattca	tctgcaggaa	atatcatttt	cattgtacaa	4440
taatataaag	ataaatatat	accagaaaag	aaaaagaaac	tgatgtggca	caatgtattc	4500
actgaaagaa	tgcatattgt	atttcacctt	tcaagcagca	ctaagaatat	acttctttta	4560
ttatacttgt	gcattttactc	aaccaccctc	ggtggagtaa	gaaagaagat	agataaaaag	4620
tttttttgac	atttggtgaa	tctcttaatt	aaaaaaataa	aataatccat	ttcctttatt	4680
taatttcttt	tttcccatct	gtgaaattcc	aattctgctt	cgcgctcctg	tctataaatt	4740
gacttagcca	ccacctcagt	ttccattcat	tcacttcttc	tctttatacc	ccccctctct	4800
tttttgogtt	cattctgttt	tcgtaagtac	tgttgttttt	ctcttctatt	tctttttttg	4860
tttgtattgt	ttttttttct	tccttatcgt	tggtctgcct	ctcctctgtt	tcggtgctct	4920
gttcaccact	tccacgtgag	aatgatcttc	cttctttgca	tggtcattct	ctcgtgacca	4980
ctggatcaga	ctccatgttc	tgatccaggg	tctctctcta	acgcctgtac	tttcatccat	5040
gaccacctta	aaaacaacat	gggggtggtg	ctgttacact	aactctgttt	ctgggggtgct	5100
gtctttgttc	aattttactc	agaaaatatc	ttttcttgga	ttctattcgg	tgtgtgggaa	5160
catgatcctg	tcgggtcgggt	gttttttaggt	taatccttaa	ctgggtacaa	ggatctaacg	5220
cttgaatgca	tgctctgagt	taaagaaaca	aaagaagaac	acacctagta	cagcctggcc	5280
tcgaaccaag	aacttctttg	ttggtttctc	attattacta	aaataaaaata	aagtatacgt	5340
tttctttttt	ctttgggatg	aacggttcag	acttatgaga	agtttaagct	aatcctgtag	5400
tggagtgttc	aatttttttt	aaacttttaa	gcaatagctc	aagcactaaa	cttctttttc	5460
aagttcaacc	actttggtag	cttgctaatt	gctgctattg	ttctaattaa	ttaattgaat	5520
tattgtttta	aaaagaaaag	ttggtgacac	tgggaataaaa	aagtgtacta	tctgggaatt	5580
attcttctgc	agcaatgttt	gagggtgaaa	tcttagtaga	acaaagtaga	agatctggta	5640
tttatatttt	ttgtagacag	atgggtggggg	tgggtggtag	gccttgaaat	ccaatatagt	5700
tttgtagaat	aattttatta	tttttttttt	ttgctcactt	gtttgtggta	ttgattttgt	5760
gatgactcaa	gattaatgat	ttaccttcat	ttttttcatg	gtgacatatt	atgtatattc	5820
ttgatctgtt	tcttacactt	ctttttcgtt	gttgtagctg	ttgaagtctg	cggccgcatt	5880
tcgcacccaa	tcaatgaaag	taataatgaa	aagtctgaat	aagaatactt	aggcttagat	5940
gcctttgtta	cttgtgtaaa	ataaacttgag	tcagtgtacct	ttggcggaaa	cagaataaat	6000
aaaaggtgaa	attccaatgc	tctatgtata	agttagtaat	acttaatgtg	ttctacgggt	6060
gtttcaatat	catcaaactc	taattgaaac	tttagaacca	caaactctcaa	tcttttctta	6120
atgaaatgaa	aaatcttaat	tgtaccatgt	ttatgttaaa	caccttacaa	ttaattgggt	6180
ggagaggagg	accaaccgat	gggacaacat	tgggagaaag	agattcaatg	gagatttgga	6240
taggagaaca	acattctttt	tcacttcaat	acaagatgag	tgcaacacta	aggatatgta	6300
tgagactttc	agaagctacg	acaacataga	tgagtgaggt	ggtgattcct	agcaagaaag	6360
acattagagg	aagccaaaat	cgaacaagga	agacatcaag	ggcaagagac	aggaccatcc	6420
atctcaggaa	aaggagcttt	gggatagtc	gagaagttgt	acaagaaatt	ttttggaggg	6480
tgagtgatgc	attgctgggtg	actttaactc	aatcaaaatt	gagaaagaaa	gaaaagggag	6540
ggggctcaca	tgtgaataga	agggaaacgg	gagaatttta	cagttttgat	ctaattggga	6600
tcccagctag	tggtaacata	ttcaccatgt	ttaaccttca	cgtacgt		6647

<210> 14

<211> 9266

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 14

gtacgtgaag	gttaaacatg	gtgaatatgt	taccactagc	tgggatgcc	attagatcaa	60
aactgtaaaa	ttctcccggt	tcccttctat	tcacatgtga	gccccctccc	ttttctttct	120
ttctcaattt	tgattgagtt	aaagtcacca	gcaatgcctc	actcaccctc	caaaaaattt	180
cttgtacaac	ttctcggact	atcccaaagc	tccttttctc	gagatggatg	gtcctgtctc	240
ttgcccttga	tgtcttcctt	gttcgatttt	ggcttctctc	aatgtctttc	ttgctaggaa	300
tcaccacctc	actcatctat	gttgtcgtag	cttctgaaag	tctcatacat	atccttagtg	360
ttgcactcat	cttgtattga	agtgaataag	aatgttgttc	tcctatccaa	atctccattg	420

aatctctttc	tcccaatggt	gtcccatcgg	ttggtcctcc	tctccaacca	attaattgta	480
aggtgtttta	cataaacatg	gtacaattaa	gatttttcat	ttcattaaga	aaagattgag	540
atttgtgggt	ctaaagtttc	aattagagtt	tgatgatatt	gaaacaaccg	tagaacacat	600
taagtattac	taacttatac	atagagcatt	ggaatttcac	cttttattta	ttctgtttcc	660
gccaaaggta	catgactcaa	gttattttac	acaagtaaca	aaggcatcta	agcctaagta	720
ttcttattca	gacttttcat	tattactttc	attgatttgg	tgcgaaatgc	ggcgcgagac	780
ttcaacagct	acaacaacga	aaaagaagtg	taagaaacag	atcaagaata	tacataatat	840
gtcaccatga	aaaaaatgaa	ggtaaatcat	taatcttgag	tcatcacaaa	atcaatacca	900
caacaagtg	agcaaaaaaa	aaaaataata	aaattattct	acaaaactat	attggatttc	960
aaggcctacc	accaccccc	accatctgtc	tacaaaaaat	ataaatacca	gatcttctac	1020
tttgttctac	taagattttca	acctcaaaca	ttgctgcaga	agaataattg	ccagatagta	1080
cactttttta	ttccagtgtc	accaactttt	cttttttaaa	caataattac	attaattaat	1140
tagaacaata	gcagcaatta	gcaagctacc	aaagtgggtg	aacttgaaaa	agaagtttag	1200
tgtttgagct	attgctttta	agtttaaaat	aaattgaaca	ctccactaca	ggattagctt	1260
aaactttctca	taagtctgaa	ccgttcatcc	caaagaaaaa	agaaaaagta	tactttattt	1320
tatttttagta	ataatgagaa	accaacaaa	aagttcttgg	ttcgaggcca	ggctgtacta	1380
ggtgtgttct	tcttttgttt	ctttaactca	ggacatgcac	tcaagcgtta	gatccttgta	1440
accagtttaag	gattaacctta	aaaacaaccg	accgacagga	tcatgttccc	acacaccgaa	1500
tagaatccaa	gaaaagatat	tttctgagta	aaattgaaca	aagacagcac	cccagaaaca	1560
gagttagtgt	aacagcacca	cccccatgtt	gttttttaag	tggctcatgga	tgaaagtaca	1620
ggcgttagag	agagaccctg	gatcagaaca	tggagtctga	tccagtggtc	acgagagaat	1680
gaacatgcaa	agaaggaaga	tcattctcac	gtggaagtgg	tgaacagagc	accgaaacag	1740
aggagaggca	gaacaacgat	aaggaagaaa	aaaaaacaac	acaaacaaaa	aaagaaatag	1800
aagagaaaaa	caacagtgat	tacgaaaaca	gaatgaacgc	aaaaaagaga	gggggggtat	1860
aaagagaaga	agtgaatgaa	tggaaactga	ggtggtgggt	aagtcaattt	atagacagga	1920
gcgcgaagca	gaattggaat	ttcacagatg	ggaaaaaaga	aattaaataa	aggaaatgga	1980
ttatttttatt	tttttaatta	agagattcac	caaatgtcaa	aaaaaacttt	tatctatctt	2040
ctttcttact	ccaccgaggg	tggttgagta	aatgcacaag	tataataaaa	gaagtatatt	2100
cttagtgctg	cttgaaaggt	gaaatacaat	atgcattctt	tcagtgaata	cattgtgcca	2160
catcagtttc	tttttctttt	ctggtatata	tttatcttta	tattattgta	caatgaaaat	2220
gatatttcct	gcagatgaat	atttttattg	tattattgta	caataaaaag	atgatctgta	2280
gagctggatc	aaattttctg	cagtgaanaa	gatatttttc	aaacaataat	tataattttt	2340
tactaaataa	gaatgtgact	ttttccgtgc	aacaagattc	ctttattgga	gaacagaaaa	2400
aaaatttttt	aattattttt	taaaagttat	tgcattaact	gaacatagtt	gtaactgatt	2460
ataatattaa	tattaaaatg	ttttaagtgt	tttattttatc	atggaaaaat	taatgtcatt	2520
ccacgttaaa	gctttatcac	ttatttttag	gtcaatttga	tgtcataaat	attttgaaaa	2580
aattaattca	tgtttcaaaa	aactttgtgc	ccaagaaatg	cattgacaac	attttctgtc	2640
aaacagatat	aaatgtaaga	atccatctta	ttactgaaaa	tcaaggaaat	actactatta	2700
cattacacac	ctaataaatg	gatttctcga	tgtctgatac	gaaccattca	ttaaaatcaa	2760
aagaaaaaaa	aaatcagtag	tactagtact	acatgttact	gaatcaccta	tctttttttt	2820
ttggtaatgg	agaagtttaa	ttatttttag	gcttgatgct	caaggaaata	attaaaacga	2880
ctaattgata	ttttatcttg	tggaccaaaa	attatctgct	tagacgtgaa	gaaagcagac	2940
tatgttaatc	atgagagaat	gtatatgatc	cctgaataaa	togtgtatat	atggagagtg	3000
ttgtatacat	tttgttctat	tcaaagaaag	ttagaatgcc	aaaactcttt	atttcattca	3060
taacatgatt	tgtggtaatc	tcattaatat	taatattagt	atttcatttg	gaaaatgaaa	3120
tttcaaaaat	tattttcgaa	aatgtcatta	tattttacta	taaaatgaaa	tattatttat	3180
atatcgagca	tgtacaaaaa	atgaaacgtt	gtgcttgga	cacgtgagat	tgtaatatag	3240
aactattgga	attgcttctt	ttttaaaaaa	taaaaaaaaa	attaacaatg	tctgtcgtgg	3300
catcaatgg	gggtgcattg	tgatgttcgt	cacaagcaaa	gactttttga	tgttatattt	3360
atattaccaa	ctaaacccca	atgcctagtt	attggagttt	ggccccggct	gttgctagtt	3420
tacttactac	tatatagtag	tagtgtgcag	taccatatat	atgtgtagat	aatattataa	3480
gcagcactag	aaaacaagag	ctgtatatca	ataattagac	attggccgtg	agaggacct	3540
tataaagaat	atgctccaaa	ttaaataggt	tagataagta	gtcagtgatg	atgactatat	3600
gacaaattta	ccccattcaa	atattgaaaa	taccaaaagat	ttgacgttgt	aaataatatc	3660
tgtattttcta	tttataaatt	tcaacttgct	catcttgaat	ttgaaatacc	ggaagccgga	3720
ggagaaaaaca	aagcaaaatg	tgaagaagaa	gtcaagcaaa	ttaagggaag	aggcagataa	3780
aaaaaaaaagt	gaaagcaaat	aaacaaaact	caatagaatg	ggatgatgta	gaaaatggga	3840
ttgagaagcc	atttttatag	tgtagtgaga	agagattacc	ataagaaatg	tgttaaaaag	3900
aaaattggtt	aaatggataa	attcaccctt	cactgtcctt	cagctgcaat	ttacctgcag	3960
gacgtaccca	tccgtcgacg	gcgcgccgga	tcatccggat	atagttcctc	ctttcagcaa	4020
aaaacccttc	aagaccggtt	tagaggcccc	aagggggttat	gctagtattt	gctcagcgg	4080
ggcagcagcc	aactcagctt	cctttcgggc	tttgttagca	gccggatoga	tccaagctgt	4140
acctcactat	tcctttgccc	tcggacgagt	gctggggcgt	cggtttccac	tatcggcgag	4200

tactttetaca	cagccatcgg	tccagacggc	cgcgcttctg	cgggcgattt	gtgtacgccc	4260
gacagtcccg	gctccggatc	ggacgattgc	gtcgcacgca	ccctgcgccc	aagctgcac	4320
atcgaaattg	ccgtcaacca	agctctgata	gagttgggtca	agaccaatgc	ggagcatata	4380
cgcccgagc	cgcggcgatc	ctgcaagctc	cggatgcctc	cgctcgaagt	agcgcgtctg	4440
ctgctccata	caagccaacc	acggcctcca	gaagaagatg	ttggcgacct	cgtattggga	4500
atccccgaac	atcgccctcg	tccagtcagt	gaccgctgtt	atgcggccat	tgtccgtcag	4560
gacattgttg	gagccgaaat	ccgcgtgcac	gaggtgcccg	acttcggggc	agtcctcggc	4620
ccaaagcatc	agctcatcga	gagcctgcgc	gacggacgca	ctgacggtgt	cgtccatcac	4680
agtttgccag	tgatacacat	ggggatcagc	aatcgcgcat	atgaaatcac	gccatgtagt	4740
gtattgaccg	attccttgcg	gtccgaatgg	gccgaacccg	ctcgtctggc	taagatcggc	4800
cgcagcgatc	gcatccatag	cctccgcgac	cggctgcaga	acagcgggca	gttcggtttc	4860
aggcaggtct	tgcaacgtga	caccctgtgc	acggcgggag	atgcaatagg	tcaggctctc	4920
gctgaattcc	ccaatgtcaa	gcacttccgg	aatcgggagc	gcggccgatg	caaagtgccg	4980
ataaacataa	cgatctttgt	agaaaccatc	ggcgcagcta	tttaccgcga	ggacatatcc	5040
acgcccctct	acatcgaagc	tgaaagcacg	agattcttctg	ccctccgaga	gctgcacag	5100
gtcgggagacg	ctgtcgaact	tttcgatcag	aaacttctctg	acagacgtcg	cggtgagttc	5160
aggctttttcc	atgggtatat	ctccttctta	aagttaaaca	aaattatttc	tagaggga	5220
ccgttgtggg	ctccctatag	tgagtcgtat	taatttcgcg	ggatcgagat	cgatccaatt	5280
ccaatcccac	aaaaatctga	gcttaacagc	acagttgctc	ctctcagagc	agaatcgggt	5340
attcaacacc	ctcatatcaa	ctactacgtt	gtgtataacg	gtccacatgc	cggatatatac	5400
gatgactggg	gttgtacaaa	ggcggcaaca	aacggcgctt	ccggagttgc	acacaagaaa	5460
tttgccacta	ttacagaggc	aagagcagca	gctgacgcgt	acacaacaag	tcagcaaaaca	5520
gacaggttga	acttcatccc	caaaggagaa	gctcaactca	agcccaagag	ctttgctaag	5580
gccctaacaa	gcccaccaaa	gcaaaaagcc	caactggctca	cgctaggaac	caaaaggccc	5640
agcagtgatc	cagccccaaa	agagatctcc	tttgccccgg	agattacaat	ggacgatttc	5700
ctctatcttt	acgatctagg	aaggaagttc	gaaggtgaag	gtgacgacac	tatgttcacc	5760
actgataatg	agaaggtag	cctcttcaat	ttcagaaga	atgctgacct	acagatgggt	5820
agagaggcct	acgcagcagg	tctcatcaag	acgatctacc	cgagtaacaa	tctccaggag	5880
atcaaatacc	ttcccaagaa	ggttaaagat	gcagtcaaaa	gattcaggac	taattgcatc	5940
aagaacacag	agaaagacat	atttctcaag	atcagaagta	ctattccagt	atggacgatt	6000
caaggcttgc	ttcataaacc	aaggcaagta	atagagattg	gagtctctaa	aaaggtagtt	6060
cctactgaat	ctaaggccat	gcatggagtc	taagattcaa	atcgaggatc	taacagaact	6120
cgcggtgaag	actggcgaac	agttcataca	gagtcctttta	cgactcaatg	acaagaagaa	6180
aatcttcgtc	aacatgggtg	agcacgacac	tctggtctac	tccaaaaatg	tcaaagatac	6240
agtctcagaa	gaccaaaggg	ctattgagac	ttttcaacaa	aggataattt	cgggaaacct	6300
cctcggattc	caattgcccag	ctatctgtca	cttcatcgaa	aggacagtag	aaaaggaagg	6360
tggtcctctac	aattgccatc	attgcgataa	aggaaaaggct	atcattcaag	atgcctctgc	6420
cgcagtggtt	cccaaagatg	gacccccacc	cacgaggagc	atcgtggaaa	aagaagacgt	6480
tccaaccaag	tcttcaaagc	aagtggattg	atgtgacatc	tccactgacg	taagggatga	6540
cgcacaatcc	cactatcctt	cgcaagaccc	ttcctctata	taaggaagtt	catttcattt	6600
ggagaggaca	cgctcgagct	catttctcta	ttacttcagc	cataacaaaa	gaactctttt	6660
ctcttcttat	taaaccatga	aaaagcctga	actcaccgcg	acgtctgtcg	agaagtttct	6720
gatcgaaaag	ttcgacagcg	tctccgacct	gatgcagctc	tcggaggggcg	agaatctcgc	6780
tgcttttcagc	ttcgatgtag	gagggcgtgg	atatgtcctg	cgggtaataa	gctgcgccga	6840
tggtttctac	aaagatcggt	atgtttatcg	gcactttgca	tcggccgcgc	tcccgatctc	6900
ggaagtgctt	gacattgggg	aattcagcga	gagcctgacc	tattgcatct	cccgcctgcg	6960
acaggggtgc	acgttgcaag	acctgcctga	aaccgaactg	cccgtctgtc	tgccagcgtg	7020
cgcggaggcc	atggatgcga	tcgctgcggc	cgatcttagc	cagacgagcg	ggttcggccc	7080
attcggaccg	caaggaatcg	gtcaatacac	tacatggcgt	gatttcatat	gcgcgattgc	7140
tgatccccat	gtgtatcact	ggcaactgt	gatggacgac	accgtcagtg	cgtccgtcgc	7200
gcaggctctc	gatgagctga	tgctttgggc	cgaggactgc	cccgaagtcc	ggcacctcgt	7260
gcacgcggat	ttcggctcca	acaatgtcct	gacggacaat	ggccgcataa	cagcggctcat	7320
tgactggagc	gagggcatgt	tcggggattc	ccaatacgag	gtcgccaaca	tcttcttctg	7380
gagggcgtgg	ttggcttgta	tgagacagca	gacgcgtac	ttcgagcggg	ggcatccgga	7440
gcttgacagga	tcgcgcgggc	tccgggcgta	tatgctccgc	attggtcttg	accaactcta	7500
tcagagcttg	gttgacggca	atttcgatga	tgacagcttg	gcgcagggtc	gatgcacgc	7560
aatcgtccga	tccggaggcc	ggactgtcgg	gcgtacacaa	atcgcccgca	gaagcgcggc	7620
cgtctggacc	gatggctgtg	tagaagtagt	cgccgatagt	ggaaaccgac	gccccagcac	7680
tcgtccgagg	gcaaaggaat	agtgaggtac	ctaaagaagg	agtgcgtcga	agcagatcgt	7740
tcaaacattt	ggcaataaag	tttcttaaga	ttgaatcctg	ttgccggtct	tgcatgattt	7800
atcatataat	ttctgttgaa	ttacgttaag	catgtaataa	ttaacatgta	atgcatgacg	7860
ttattttatga	gatgggtttt	tatgattaga	gtcccgaat	tatacattta	atacgcgata	7920
gaaaacaaaa	tatagcgcgc	aaactaggat	aaattatcgc	gcgcggtgtc	atctatgtta	7980

ctagatcgat	gtcgaatcga	tcaacctgca	ttaatgaatc	ggccaacgcg	cggggagagg	8040
cggtttgctg	attgggctg	cttccgcttc	ctcgctcact	gactcgctgc	gctcggctcg	8100
tgggctgctg	cgagcgggtat	cagctcactc	aaaggcggtg	atacgggttat	ccacagaatc	8160
aggggataac	gcaggaaaga	acatgtgagc	aaaaggccag	caaaaggcca	ggaaccgtaa	8220
aaaggccgcg	ttgctggcgt	ttttccatag	gctccgcccc	cctgacgagc	atcacaaaaa	8280
tgcagcgtca	agtcagaggt	ggcgaacccc	gacaggacta	taaagatacc	aggcgtttcc	8340
ccctggaagc	tccctcgtgc	gctctcctgt	tccgaccctg	ccgcttaccg	gatacctgtc	8400
cgccctttctc	ccttcgggaa	gcgtggcgct	ttctcaatgc	tcacgctgta	ggtatctcag	8460
ttcggtgtag	gtcgttcgct	ccaagctggg	ctgtgtgcac	gaaccccccg	ttcagcccga	8520
ccgctgcgcc	ttatccggtg	actatcgtct	tgagtcacac	ccggtaagac	acgacttatc	8580
gccactggca	gcagccactg	gtaacaggat	tagcagagcg	aggatgtgag	gcggtgctac	8640
agagttcttg	aagtgggtggc	ctaactacgg	ctacactaga	aggacagtat	ttggtatctg	8700
cgctctgctg	aagccagtta	ccttcggaaa	aagagttggg	agctcttgat	ccggcaaaaa	8760
aaccaccgct	ggtagcgggtg	gtttttttgt	ttgcaagcag	cagattacgc	gcagaaaaaa	8820
aggatctcaa	gaagatcctt	tgatcttttc	tacgggggtct	gacgctcagt	ggaacgaaaa	8880
ctcacgttaa	gggatttttg	tcacgacatt	aacctataaa	aataggcgta	tcacgaggcc	8940
ctttcgtctc	gcgcgtttcg	gtgatgacgg	tgaaaacctc	tgacacatgc	agctcccgga	9000
gacggtcaca	gcttgctctg	aagcggatgc	cgggagcaga	caagcccgtc	agggcgcgctc	9060
agcgggtgtt	gctgggtgtc	ggggctggct	taactatgcg	gcatcagagc	agattgtact	9120
gagagtgcac	catatggaca	tattgtcggt	agaacgcggc	tacaattaat	acataacctt	9180
atgtatcata	cacatacgat	ttaggtgaca	ctatagaacg	gcgcgcccaag	cttggtatctc	9240
ctgcaggatc	tggccggccg	gatctc				9266

<210> 15

<211> 1768

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 15

gcacgagctc	tcttataatc	acacacacac	ctaccttaat	agctatggaa	actggaggct	60
ttcacggcta	ccgcaagctc	cccaacacca	ccgctgggtt	gaagctgtca	gtgtcagaca	120
tgaacatgag	gcagcaggta	gcatcatcag	atcacagtgc	agccacagga	gaggagaacg	180
aatgcacggg	gagggagcaa	gacaggttca	tgccaatcgc	caacgtgatt	aggatcatgc	240
gcaagattct	ccctccacac	gcaaaaatct	cggacgatgc	aaaagaaaca	atccaagagt	300
gcgtgtctga	gtacatcagc	ttcatcacag	gtgaggcgaa	cgagcggttc	cagagggagc	360
agcgggaagc	cataaccgca	gaggacgtgc	tttggggcat	gagcaagctt	ggattcgacg	420
actacatcga	accgttgacc	atgtaccttc	accgctaccg	tgaacttgag	ggtgaccgca	480
cctctatgag	gggtgaacca	ctcggaaga	ggactgtgga	atacgccacg	cttgggtgtg	540
ctactgcttt	tgtccctcca	ccctatcatc	accacaatgg	gtactttggg	gctgccatgc	600
ccatggggac	ttacgttagg	gaagcgccac	caaatacagc	ctcctcccat	caccaccacc	660
accaccacca	ccaccatgct	cgtggaatct	ccaatgctca	tgaaccaa	gctcgctcca	720
tataaaatta	tataattatg	actaggattc	agaacaagac	ttgatgatga	ttagcttaac	780
tctcagtaat	tggtgctaga	gtactactgt	tggtgaggat	actttatttt	ataattaagg	840
gctgggaagg	gagtttagtat	attcctaata	ctaactatgt	gcatctttta	tttatgaaat	900
cactttgttt	taacctttga	tgaaaaaaa	aaaaaaaaa	aactcgagac	tagttctccg	960
tttctcgcca	aacaaacaca	aaatggctgc	cttcagcggc	gacgaaaccg	cacctttctt	1020
tggtctcctc	ggagccgccc	ctgccctcgt	tttttcctgt	atgggagcgg	cgtacggaac	1080
cgcgaagagc	ggcgtcgggg	ttgcgtcgat	gggcgtgatg	aggccggagc	tggtgatgaa	1140
atcgatcgtg	ccggttggtg	tggtggtgtg	gttgggtatc	tacggtttga	tcattgcggg	1200
tatcataagt	acgggcatta	accctaaggc	caaatcgtac	tatctttttg	acggctacgc	1260
ccacctctct	tcaggtctcg	cttgtggcct	cgctggcctc	tccgctggca	tggccatcgg	1320
catcggttgg	gatgccgggtg	ttagagcaaa	tgctcagcag	ccaaagcttt	ttggtggaat	1380
gatactcatc	ctcatttttg	ctgaggcggt	ggcattatac	ggtctcattg	ttggcatcat	1440
cctctcttct	cgtgtctggc	aatccagggc	tgactaataa	attttcctgt	tggtatgccac	1500
agattgtgaa	tgttactgtg	aagtccgggt	gggtaatggt	agtacacagc	tgccgctttg	1560
gcttgctcaa	gtgattctat	ttatgtttac	attataaaat	tgaggctatc	caggaagaaa	1620
gtcagtcgaa	ctttccttag	cccttcatta	tttttagtta	tatgctcaat	ccagactaga	1680
atagagatct	ccataataag	acagatgtat	gttttgattc	cattttacttt	caatattggt	1740
ttccactctt	caaaaaaaaa	aaaaaaaaa				1768

<210> 16

<211> 681

<212> PRT

10 <213> Glycine max

<400> 16

Ala	Thr	Gly	Gly	Ala	Ala	Ala	Cys	Thr	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Thr
1				5					10					15	
Thr	Thr	Cys	Ala	Cys	Gly	Gly	Cys	Thr	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala
			20					25					30		
Gly	Cys	Thr	Cys	Cys	Cys	Cys	Ala	Ala	Cys	Ala	Cys	Cys	Ala	Cys	Cys
			35				40					45			
Gly	Cys	Thr	Gly	Gly	Gly	Thr	Thr	Gly	Ala	Ala	Gly	Cys	Thr	Gly	Thr
	50					55					60				
Cys	Ala	Gly	Thr	Gly	Thr	Cys	Ala	Gly	Ala	Cys	Ala	Thr	Gly	Ala	Ala
65					70				75						80
Cys	Ala	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Ala	Gly	Cys	Ala	Gly	Gly	Thr	Ala
				85					90					95	
Gly	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Gly	Ala	Thr	Cys	Ala	Cys	Ala
			100					105					110		
Gly	Thr	Gly	Cys	Ala	Gly	Cys	Cys	Ala	Cys	Ala	Gly	Gly	Ala	Gly	Ala
		115					120					125			
Gly	Gly	Ala	Gly	Ala	Ala	Cys	Gly	Ala	Ala	Thr	Gly	Cys	Ala	Cys	Gly
	130					135					140				
Gly	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Ala	Cys	Ala
145					150				155						160
Gly	Gly	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Ala	Thr	Cys	Gly	Cys
				165					170					175	
Cys	Ala	Ala	Cys	Gly	Thr	Gly	Ala	Thr	Thr	Ala	Gly	Gly	Ala	Thr	Cys
			180					185					190		
Ala	Thr	Gly	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Ala	Thr	Thr	Cys	Thr	Cys	Cys
		195					200					205			
Cys	Thr	Cys	Cys	Ala	Cys	Ala	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Ala	Ala	Ala	Thr
	210					215				220					
Cys	Thr	Cys	Gly	Gly	Ala	Cys	Gly	Ala	Thr	Gly	Cys	Ala	Ala	Ala	Ala
225					230					235					240
Gly	Ala	Ala	Ala	Cys	Ala	Ala	Thr	Cys	Cys	Ala	Ala	Gly	Ala	Gly	Thr
				245					250					255	
Gly	Cys	Gly	Thr	Gly	Thr	Cys	Thr	Gly	Ala	Gly	Thr	Ala	Cys	Ala	Thr
			260					265					270		
Cys	Ala	Gly	Cys	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Cys	Ala	Gly	Gly	Thr
		275					280					285			
Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Gly	Ala	Ala	Cys	Gly	Ala	Gly	Cys	Gly	Thr	Thr
	290					295					300				
Gly	Cys	Cys	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly	Cys	Ala	Gly	Cys	Gly
305					310				315						320
Gly	Ala	Ala	Gly	Ala	Cys	Cys	Ala	Thr	Ala	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Ala
				325					330					335	
Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Cys	Gly	Thr	Gly	Cys	Thr	Thr	Thr	Gly	Gly	Gly
			340					345					350		
Cys	Cys	Ala	Thr	Gly	Ala	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Cys	Thr	Thr	Gly	Gly
		355					360					365			
Ala	Thr	Thr	Cys	Gly	Ala	Cys	Gly	Ala	Cys	Thr	Ala	Cys	Ala	Thr	Cys
	370					375					380				
Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Gly	Thr	Thr	Gly	Ala	Cys	Cys	Ala	Thr	Gly	Thr
385					390					395					400
Ala	Cys	Cys	Thr	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Thr	Ala	Cys	Cys	Gly
				405					410					415	
Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Thr	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Thr	Gly	Ala	Cys
			420					425					430		
Cys	Gly	Cys	Ala	Cys	Cys	Thr	Cys	Thr	Ala	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly
		435					440					445			
Gly	Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Ala	Cys	Thr	Cys	Gly	Gly	Gly	Ala	Ala
	450					455					460				
Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Cys	Thr	Gly	Thr	Gly	Gly	Ala	Ala	Thr	Ala	Cys
465					470					475					480

Gly Cys Cys Ala Cys Gly Cys Thr Thr Gly Gly Thr Gly Thr Thr Gly
485 490 495
Cys Thr Ala Cys Thr Gly Cys Thr Thr Thr Thr Gly Thr Cys Cys Cys
500 505 510
Thr Cys Cys Ala Cys Cys Cys Thr Ala Thr Cys Ala Thr Cys Ala Cys
515 520 525
Cys Ala Cys Ala Ala Thr Gly Gly Gly Thr Ala Cys Thr Thr Thr Gly
530 535 540
Gly Thr Gly Cys Thr Gly Cys Cys Ala Thr Gly Cys Cys Cys Ala Thr
545 550 555 560
Gly Gly Gly Gly Ala Cys Thr Thr Ala Cys Gly Thr Thr Ala Gly Gly
565 570 575
Gly Ala Ala Gly Cys Gly Cys Cys Ala Cys Cys Ala Ala Ala Thr Ala
580 585 590
Cys Ala Gly Cys Cys Thr Cys Cys Thr Cys Cys Cys Ala Thr Cys Ala
595 600 605
Cys Cys Ala Cys Cys Ala Cys Cys Ala Cys Cys Ala Cys Cys Ala Cys
610 615 620
Cys Ala Cys Cys Ala Cys Cys Ala Thr Gly Cys Thr Cys Gly Thr Gly
625 630 635 640
Gly Ala Ala Thr Cys Thr Cys Cys Ala Ala Thr Gly Cys Thr Cys Ala
645 650 655
Thr Gly Ala Ala Cys Cys Ala Ala Ala Thr Gly Cys Thr Cys Gly Cys
660 665 670
Thr Cys Cys Ala Thr Ala Thr Ala Ala
675 680

<210> 17

<211> 226

<212> PRT

5 <213> Glycine max

<400> 17

Met Glu Thr Gly Gly Phe His Gly Tyr Arg Lys Leu Pro Asn Thr Thr
1 5 10 15
Ala Gly Leu Lys Leu Ser Val Ser Asp Met Asn Met Arg Gln Gln Val
20 25 30
Ala Ser Ser Asp His Ser Ala Ala Thr Gly Glu Glu Asn Glu Cys Thr
35 40 45
Val Arg Glu Gln Asp Arg Phe Met Pro Ile Ala Asn Val Ile Arg Ile
50 55 60
Met Arg Lys Ile Leu Pro His Ala Lys Ile Ser Asp Asp Ala Lys
65 70 75 80
Glu Thr Ile Gln Glu Cys Val Ser Glu Tyr Ile Ser Phe Ile Thr Gly
85 90 95
Glu Ala Asn Glu Arg Cys Gln Arg Glu Gln Arg Lys Thr Ile Thr Ala
100 105 110
Glu Asp Val Leu Trp Ala Met Ser Lys Leu Gly Phe Asp Asp Tyr Ile
115 120 125
Glu Pro Leu Thr Met Tyr Leu His Arg Tyr Arg Glu Leu Glu Gly Asp
130 135 140
Arg Thr Ser Met Arg Gly Glu Pro Leu Gly Lys Arg Thr Val Glu Tyr
145 150 155 160
Ala Thr Leu Gly Val Ala Thr Ala Phe Val Pro Pro Pro Tyr His His
165 170 175
His Asn Gly Tyr Phe Gly Ala Ala Met Pro Met Gly Thr Tyr Val Arg
180 185 190
Glu Ala Pro Pro Asn Thr Ala Ser Ser His His His His His His
195 200 205
His His His Ala Arg Gly Ile Ser Asn Ala His Glu Pro Asn Ala Arg
210 215 220
Ser Ile
225

<210> 18
 <211> 1115
 <212> PRT
 <213> Glycine max

5 <400> 18

Gly	Gly	Ala	Ala	Ala	Cys	Thr	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Thr	Thr	Thr		
1				5					10					15			
Cys	Ala	Thr	Gly	Gly	Cys	Thr	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Cys		
			20					25					30				
Thr	Cys	Cys	Cys	Cys	Ala	Ala	Cys	Ala	Cys	Ala	Ala	Cys	Cys	Thr	Cys		
			35				40						45				
Thr	Gly	Gly	Gly	Thr	Thr	Gly	Ala	Ala	Gly	Cys	Thr	Gly	Thr	Cys	Ala		
	50					55					60						
Gly	Thr	Gly	Thr	Cys	Ala	Gly	Ala	Cys	Ala	Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Ala		
65					70					75					80		
Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Ala	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Ala	Gly	Cys	Ala		
				85					90					95			
Gly	Cys	Ala	Gly	Gly	Thr	Ala	Gly	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala		
			100					105					110				
Gly	Ala	Thr	Cys	Ala	Gly	Ala	Ala	Cys	Thr	Gly	Cys	Ala	Gly	Cys	Ala		
			115				120					125					
Ala	Cys	Cys	Ala	Cys	Ala	Gly	Thr	Gly	Cys	Ala	Gly	Cys	Ala	Gly	Gly		
	130					135					140						
Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Gly	Ala	Ala	Cys	Gly	Ala	Ala	Thr	Gly	Cys		
145					150					155					160		
Ala	Cys	Gly	Gly	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly		
				165					170						175		
Ala	Cys	Ala	Gly	Gly	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Ala	Thr		
			180				185						190				
Cys	Gly	Cys	Thr	Ala	Ala	Cys	Gly	Thr	Gly	Ala	Thr	Ala	Cys	Gly	Gly		
		195					200					205					
Ala	Thr	Cys	Ala	Thr	Gly	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Ala	Thr	Thr	Cys		
	210					215					220						
Thr	Cys	Cys	Cys	Thr	Cys	Cys	Ala	Cys	Ala	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Ala		
225					230					235					240		
Ala	Ala	Thr	Cys	Thr	Cys	Cys	Gly	Ala	Thr	Gly	Ala	Thr	Gly	Cys	Ala		
				245					250					255			
Ala	Ala	Gly	Gly	Ala	Gly	Ala	Cys	Ala	Ala	Thr	Cys	Cys	Ala	Ala	Gly		
			260					265					270				
Ala	Gly	Thr	Gly	Cys	Gly	Thr	Gly	Thr	Cys	Gly	Gly	Ala	Gly	Thr	Ala		
		275					280					285					
Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Gly	Cys	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys		
	290					295					300						
Gly	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Cys	Ala	Ala	Cys	Gly	Ala	Gly	Cys		
305					310					315					320		
Gly	Thr	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Gly	Cys	Ala			
				325					330				335				
Gly	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Ala	Cys	Cys	Ala	Thr	Ala	Ala	Cys	Cys		
			340					345				350					
Gly	Cys	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Cys	Gly	Thr	Gly	Cys	Thr	Thr	Thr		
		355					360					365					
Gly	Gly	Gly	Cys	Ala	Ala	Thr	Gly	Ala	Gly	Thr	Ala	Ala	Gly	Cys	Thr		
		370				375					380						
Thr	Gly	Gly	Ala	Thr	Thr	Cys	Gly	Ala	Cys	Gly	Ala	Cys	Thr	Ala	Cys		
385					390					395					400		
Ala	Thr	Cys	Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Gly	Thr	Thr	Ala	Ala	Cys	Cys	Ala		
				405					410					415			
Thr	Gly	Thr	Ala	Cys	Cys	Thr	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Thr	Ala		
			420					425					430				
Cys	Cys	Gly	Thr	Gly	Ala	Gly	Cys	Thr	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Thr		
		435					440					445					

Gly	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Ala	Cys	Cys	Thr	Cys	Thr	Ala	Thr	Gly	Ala
450						455					460				
Gly	Gly	Gly	Gly	Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Thr	Cys	Gly	Gly
465					470					475				480	
Gly	Ala	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Cys	Thr	Gly	Thr	Gly	Gly	Ala	Ala
				485					490					495	
Thr	Ala	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Cys	Gly	Cys	Thr	Thr	Gly	Cys	Thr	Ala
			500					505					510		
Cys	Thr	Gly	Cys	Thr	Thr	Thr	Thr	Gly	Thr	Gly	Cys	Cys	Gly	Cys	Cys
		515						520				525			
Ala	Cys	Cys	Cys	Thr	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys	Ala	Cys
530							535				540				
Ala	Ala	Thr	Gly	Gly	Cys	Thr	Ala	Cys	Thr	Thr	Thr	Gly	Gly	Thr	Gly
545					550					555				560	
Cys	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Thr	Gly	Cys	Cys	Cys	Ala	Thr	Gly	Gly	Gly
				565					570					575	
Gly	Ala	Cys	Thr	Thr	Ala	Cys	Gly	Thr	Thr	Ala	Gly	Gly	Gly	Ala	Ala
			580					585					590		
Ala	Cys	Gly	Cys	Cys	Ala	Cys	Cys	Ala	Ala	Ala	Thr	Gly	Cys	Thr	Gly
		595					600					605			
Cys	Gly	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys	Ala
610						615					620				
Thr	Cys	Ala	Thr	Gly	Gly	Ala	Ala	Thr	Cys	Thr	Cys	Cys	Ala	Ala	Thr
625					630					635				640	
Gly	Cys	Thr	Cys	Ala	Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Ala	Ala	Ala	Thr	Gly
				645					650					655	
Cys	Thr	Cys	Gly	Cys	Thr	Cys	Cys	Ala	Thr	Ala	Thr	Ala	Ala	Ala	Ala
			660					665					670		
Thr	Thr	Ala	Ala	Thr	Gly	Ala	Ala	Gly	Ala	Gly	Thr	Ala	Cys	Thr	Gly
		675					680					685			
Thr	Thr	Cys	Ala	Gly	Thr	Ala	Gly	Gly	Ala	Gly	Ala	Ala	Cys	Ala	Ala
		690				695				700					
Gly	Ala	Cys	Thr	Thr	Cys	Thr	Thr	Gly	Gly	Ala	Cys	Thr	Thr	Gly	Ala
705					710					715				720	
Thr	Thr	Ala	Gly	Cys	Thr	Thr	Ala	Ala	Cys	Thr	Cys	Thr	Cys	Ala	Gly
			725						730					735	
Thr	Gly	Ala	Thr	Gly	Gly	Thr	Gly	Thr	Thr	Ala	Gly	Ala	Gly	Thr	
		740					745					750			
Ala	Cys	Thr	Gly	Thr	Thr	Gly	Thr	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Thr	Gly	
		755					760				765				
Gly	Thr	Thr	Ala	Ala	Thr	Thr	Thr	Thr	Ala	Thr	Ala	Ala	Thr	Thr	Ala
		770				775					780				
Ala	Gly	Gly	Gly	Cys	Thr	Gly	Gly	Gly	Ala	Ala	Thr	Thr	Gly	Gly	Gly
785					790					795				800	
Gly	Ala	Gly	Thr	Thr	Ala	Gly	Thr	Ala	Thr	Ala	Thr	Ala	Thr	Thr	Cys
				805					810					815	
Cys	Thr	Ala	Ala	Thr	Cys	Cys	Thr	Ala	Ala	Thr	Thr	Ala	Thr	Gly	Thr
			820					825					830		
Gly	Cys	Ala	Thr	Cys	Thr	Thr	Thr	Ala	Ala	Thr	Thr	Thr	Ala	Thr	Gly
		835					840					845			
Gly	Ala	Ala	Thr	Ala	Ala	Cys	Thr	Thr	Thr	Gly	Thr	Thr	Thr	Thr	Thr
		850				855					860				
Thr	Gly	Thr	Thr	Thr	Thr	Ala	Ala	Cys	Thr	Thr	Cys	Thr	Gly	Ala	Thr
865					870					875				880	
Ala	Ala	Thr	Thr	Thr	Gly	Gly	Ala	Thr	Thr	Thr	Thr	Cys	Thr	Gly	Ala
				885					890					895	
Thr	Gly	Thr	Thr	Thr	Ala	Ala	Thr	Gly	Thr	Gly	Gly	Thr	Thr	Thr	Thr
		900						905					910		
Gly	Thr	Cys	Thr	Ala	Thr	Cys	Cys	Thr	Thr	Ala	Thr	Thr	Ala	Ala	Ala
		915					920					925			
Cys	Ala	Gly	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Ala	Gly	Cys	Thr	Thr	Ala	Ala	Gly
		930					935				940				
Gly	Thr	Thr	Thr	Thr	Ala	Gly	Cys	Cys	Ala	Thr	Gly	Cys	Thr	Cys	Cys

```

945          950          955          960
Ala Ala Ala Ala Thr Gly Gly Ala Ala Thr Ala Cys Thr Thr Gly Thr
          965          970          975
Ala Cys Thr Gly Thr Thr Ala Thr Gly Thr Thr Gly Thr Thr Cys Thr
          980          985          990
Gly Gly Thr Ala Gly Thr Gly Ala Thr Gly Gly Thr Gly Ala Thr Gly
          995          1000          1005
Ala Ala Ala Cys Cys Thr Gly Cys Ala Ala Gly Thr Thr Ala Thr
1010          1015          1020
Gly Thr Thr Thr Ala Thr Gly Thr Ala Thr Ala Ala Ala Gly Cys
1025          1030          1035
Cys Ala Cys Thr Ala Thr Thr Gly Ala Thr Cys Ala Ala Ala Ala
1040          1045          1050
Thr Thr Ala Gly Ala Gly Ala Ala Ala Thr Thr Ala Thr Cys Ala
1055          1060          1065
Thr Thr Thr Ala Ala Thr Ala Ala Gly Thr Ala Thr Cys Cys Thr
1070          1075          1080
Cys Cys Cys Ala Thr Gly Thr Thr Ala Ala Thr Thr Thr Thr Ala
1085          1090          1095
Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala
1100          1105          1110
Ala Ala
1115

```

<210> 19
 <211> 672
 <212> PRT
 <213> Glycine max

5

<400> 19

```

Ala Thr Gly Gly Ala Ala Ala Cys Thr Gly Gly Ala Gly Gly Cys Thr
1      5      10      15
Thr Thr Cys Ala Thr Gly Gly Cys Thr Ala Cys Cys Gly Cys Ala Ala
20     25     30
Gly Cys Thr Cys Cys Cys Cys Ala Cys Ala Cys Ala Ala Cys Cys
35     40     45
Thr Cys Thr Gly Gly Gly Thr Gly Ala Ala Gly Cys Thr Gly Thr
50     55     60
Cys Ala Gly Thr Gly Thr Cys Ala Gly Ala Cys Ala Thr Gly Ala Ala
65     70     75     80
Cys Ala Thr Gly Ala Ala Cys Ala Thr Gly Ala Gly Gly Cys Ala Gly
85     90     95
Cys Ala Gly Cys Ala Gly Gly Thr Ala Gly Cys Ala Thr Cys Ala Thr
100    105    110
Cys Ala Gly Ala Thr Cys Ala Gly Ala Ala Cys Thr Gly Cys Ala Gly
115    120    125
Cys Ala Ala Cys Cys Ala Cys Ala Gly Thr Gly Cys Ala Gly Cys Ala
130    135    140
Gly Gly Ala Gly Ala Gly Gly Ala Gly Ala Ala Cys Gly Ala Ala Thr
145    150    155    160
Gly Cys Ala Cys Gly Gly Thr Gly Ala Gly Gly Gly Ala Gly Cys Ala
165    170    175
Ala Gly Ala Cys Ala Gly Gly Thr Thr Cys Ala Thr Gly Cys Cys Ala
180    185    190
Ala Thr Cys Gly Cys Thr Ala Ala Cys Gly Thr Gly Ala Thr Ala Cys
195    200    205
Gly Gly Ala Thr Cys Ala Thr Gly Cys Gly Cys Ala Ala Gly Ala Thr
210    215    220
Thr Cys Thr Cys Cys Cys Thr Cys Cys Ala Cys Ala Cys Gly Cys Ala
225    230    235    240
Ala Ala Ala Ala Thr Cys Thr Cys Cys Gly Ala Thr Gly Ala Thr Gly
245    250    255
Cys Ala Ala Ala Gly Gly Ala Gly Ala Cys Ala Ala Thr Cys Cys Ala

```

ES 2 625 272 T3

			260					265					270		
Ala	Gly	Ala	Gly	Thr	Gly	Cys	Gly	Thr	Gly	Thr	Cys	Gly	Gly	Ala	Gly
		275					280					285			
Thr	Ala	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Gly	Cys	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala
	290					295					300				
Cys	Cys	Gly	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly	Cys	Cys	Ala	Ala	Cys	Gly	Ala
305					310					315					320
Gly	Cys	Gly	Thr	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Ala	Gly
				325					330					335	
Cys	Ala	Gly	Cys	Gly	Cys	Ala	Ala	Gly	Ala	Cys	Cys	Ala	Thr	Ala	Ala
			340					345					350		
Cys	Cys	Gly	Cys	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Cys	Gly	Thr	Gly	Cys	Thr
		355					360					365			
Thr	Thr	Gly	Gly	Gly	Cys	Ala	Ala	Thr	Gly	Ala	Gly	Thr	Ala	Ala	Gly
	370					375					380				
Cys	Thr	Thr	Gly	Gly	Ala	Thr	Thr	Cys	Gly	Ala	Cys	Gly	Ala	Cys	Thr
385					390					395					400
Ala	Cys	Ala	Thr	Cys	Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Gly	Thr	Thr	Ala	Ala	Cys
				405					410					415	
Cys	Ala	Thr	Gly	Thr	Ala	Cys	Cys	Thr	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys
			420					425					430		
Thr	Ala	Cys	Cys	Gly	Thr	Gly	Ala	Gly	Cys	Thr	Gly	Gly	Ala	Gly	Gly
		435					440					445			
Gly	Thr	Gly	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Ala	Cys	Cys	Thr	Cys	Thr	Ala	Thr
	450					455					460				
Gly	Ala	Gly	Gly	Gly	Gly	Thr	Gly	Ala	Ala	Cys	Cys	Gly	Cys	Thr	Cys
465					470					475					480
Gly	Gly	Gly	Ala	Ala	Gly	Ala	Gly	Gly	Ala	Cys	Thr	Gly	Thr	Gly	Gly
				485					490					495	
Ala	Ala	Thr	Ala	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Cys	Gly	Cys	Thr	Thr	Gly	Cys
			500					505					510		
Thr	Ala	Cys	Thr	Gly	Cys	Thr	Thr	Thr	Thr	Gly	Thr	Gly	Cys	Cys	Gly
		515					520					525			
Cys	Cys	Ala	Cys	Cys	Cys	Thr	Thr	Thr	Cys	Ala	Thr	Cys	Ala	Cys	Cys
	530					535					540				
Ala	Cys	Ala	Ala	Thr	Gly	Gly	Cys	Thr	Ala	Cys	Thr	Thr	Thr	Gly	Gly
545					550					555					560
Thr	Gly	Cys	Thr	Gly	Cys	Cys	Ala	Thr	Gly	Cys	Cys	Cys	Ala	Thr	Gly
				565					570					575	
Gly	Gly	Gly	Ala	Cys	Thr	Thr	Ala	Cys	Gly	Thr	Thr	Ala	Gly	Gly	Gly
			580					585					590		
Ala	Ala	Ala	Cys	Gly	Cys	Cys	Ala	Cys	Cys	Ala	Ala	Ala	Thr	Gly	Cys
		595					600								

<210> 20
<211> 223
<212> PRT
<213> Glycine max

5

<400> 20

Met	Glu	Thr	Gly	Gly	Phe	His	Gly	Tyr	Arg	Lys	Leu	Pro	Asn	Thr	Thr
1				5					10					15	
Ser	Gly	Leu	Lys	Leu	Ser	Val	Ser	Asp	Met	Asn	Met	Asn	Met	Arg	Gln
			20					25					30		
Gln	Gln	Val	Ala	Ser	Ser	Asp	Gln	Asn	Cys	Ser	Asn	His	Ser	Ala	Ala
		35					40					45			
Gly	Glu	Glu	Asn	Glu	Cys	Thr	Val	Arg	Glu	Gln	Asp	Arg	Phe	Met	Pro
	50					55					60				
Ile	Ala	Asn	Val	Ile	Arg	Ile	Met	Arg	Lys	Ile	Leu	Pro	Pro	His	Ala
65					70					75					80
Lys	Ile	Ser	Asp	Asp	Ala	Lys	Glu	Thr	Ile	Gln	Glu	Cys	Val	Ser	Glu
			85						90					95	
Tyr	Ile	Ser	Phe	Ile	Thr	Gly	Glu	Ala	Asn	Glu	Arg	Cys	Gln	Arg	Glu
			100					105					110		
Gln	Arg	Lys	Thr	Ile	Thr	Ala	Glu	Asp	Val	Leu	Trp	Ala	Met	Ser	Lys
		115					120					125			
Leu	Gly	Phe	Asp	Asp	Tyr	Ile	Glu	Pro	Leu	Thr	Met	Tyr	Leu	His	Arg
	130					135					140				
Tyr	Arg	Glu	Leu	Glu	Gly	Asp	Arg	Thr	Ser	Met	Arg	Gly	Glu	Pro	Leu
145					150					155					160
Gly	Lys	Arg	Thr	Val	Glu	Tyr	Ala	Thr	Leu	Ala	Thr	Ala	Phe	Val	Pro
				165					170					175	
Pro	Pro	Phe	His	His	His	Asn	Gly	Tyr	Phe	Gly	Ala	Ala	Met	Pro	Met
			180					185					190		
Gly	Thr	Tyr	Val	Arg	Glu	Thr	Pro	Pro	Asn	Ala	Ala	Ser	Ser	His	His
		195					200					205			
His	His	Gly	Ile	Ser	Asn	Ala	His	Glu	Pro	Asn	Ala	Arg	Ser	Ile	
	210					215					220				

<210> 21

<211> 24

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del cebador

<400> 21

10 atggaaactg gaggctttca cggc 24

<210> 22

<211> 24

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

15 <220>

<223> Secuencia del cebador

<400> 22

ttatatggag cgagcatttg gttc 24

<210> 23

20 <211> 3519

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

25 <400> 23

aagggcgaat	tcgaccacagc	tttcttgtac	aaagttggca	ttataaaaaa	taattgctca	60
tcaatttgtt	gcaacgaaca	ggtcactatc	agtcaaaata	aaatcattat	ttgccatcca	120
gctgatatcc	cctatagtga	gtcgtattac	atgggtcatag	ctgtttcctg	gcagctctgg	180
cccgtgtctc	aaaatctctg	atgttacatt	gcacaagata	aaaatatatc	atcatgcctc	240
ctctagacca	gccaggacag	aaatgcctcg	acttcgctgc	tgcccaaggt	tgccgggtga	300
cgcacaccgt	ggaaacggat	gaaggcacga	accagtgga	cataagcctg	ttcggttcgt	360
aagctgtaat	gcaagtagcg	tatgcgctca	cgcaactggt	ccagaacctt	gaccgaacgc	420
agcgggtgga	acggcgcagt	ggcggttttc	atggcttgtt	atgactgttt	ttttggggta	480
cagtctatgc	ctcgggcatc	caagcagcaa	gcgcgttacg	ccgtgggtcg	atgtttgatg	540
ttatggagca	gcaacgatgt	tacgcagcag	ggcagtcgcc	ctaaaaacaaa	gttaaaccatc	600
atgaggggaag	cggtgatcgc	cgaagtatcg	actcaactat	cagaggtagt	tggcgtcatc	660
gagcgccatc	togaaccgac	gttgctggcc	gtacatttgt	acggctccgc	agtggatggc	720
ggcctgaagc	cacacagtga	tattgatttg	ctggttacgg	tgaccgtaag	gcttgatgaa	780
acaacgcggc	gagctttgat	caacgacctt	ttggaaactt	cggcttcccc	tggagagagc	840
gagattctcc	gcgctgtaga	agtcaccatt	gttgtgcacg	acgacatcat	tccgtggcgt	900
tatccagcta	agcgcgaact	gcaatttggga	gaatggcagc	gcaatgacat	tcttgacagt	960
atcttcgagc	cagccacgat	cgacattgat	ctggctatct	tgctgacaaa	agcaagagaa	1020
catagcgttg	ccttggtagg	tccagcggcg	gaggaaactct	ttgatccggt	tcctgaacag	1080
gatctatttg	aggcgctaaa	tgaaacctta	acgctatgga	actcgccgcc	cgactggggt	1140
ggcgatgagc	gaaatgtagt	gcttacgttg	tcccgcatth	ggtacagcgc	agtaaccggc	1200
aaaatcgcg	cgaaggatgt	cgctgccgac	tgggcaatgg	agcgcctgcc	ggcccagtat	1260
cagcccgtca	tacttgaagc	tagacaggct	tatcttggac	aagaagaaga	tcgcttggcc	1320
tcgcgcgcag	atcagttgga	agaatttgtc	cactacgtga	aaggcgagat	caccaaggtg	1380
gtcggcaaat	aaccctcgag	ccacccatga	ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttacgcgtcg	1440
ttccactgag	cgtcagaccc	cgtagaaaag	atcaaaggat	cttcttgaga	tccttttttt	1500
ctgcgcgtaa	tctgctgctt	gcaaacacaaa	aaaccaccgc	taccagcggg	ggtttgtttg	1560
ccggatcaag	agctaccaac	tctttttccg	aaggtaactg	gcttcagcag	agcgcagata	1620
ccaaataactg	tcctttctagt	gtagccgtag	ttaggccacc	acttcaagaa	ctctgtagca	1680
cgcctacat	acctcgctct	gctaactctg	ttaccagttg	ctgctgccag	tggcgataag	1740
tcgtgtctta	ccgggttgga	ctcaagacga	tagttaccgg	ataaggcgca	gcggtcgggc	1800
tgaacggggg	gttcgtgcac	acagcccagc	ttggagcgaa	cgacctacac	cgaactgaga	1860
tacctacagc	gtgagcattg	agaaagcgcc	acgcttcccg	aaggagagaa	ggcggacagg	1920
tatccggtaa	gcggcagggg	cggaaacagga	gagcgcacga	gggagcttcc	agggggaaac	1980
gcctggtatc	tttatagtcc	tgtcgggttt	cgccacctct	gacttgagcg	tcgatttttg	2040
tgatgctcgt	cagggggggc	gagcctatgg	aaaaacgcc	gcaacgcggc	ctttttacgg	2100
ttcctggcct	tttgctggcc	ttttgctcac	atgttctttc	ctgcgttatc	ccctgattct	2160
gtggataacc	gtattaccgc	ctttgagtga	gctgataccg	ctcgccgcag	ccgaacgacc	2220
gagcgcagcg	agtcagtgag	cgaggaagcg	gaagagcgcc	caatacgcaa	accgcctctc	2280
ccgcgcgctt	ggccgattca	ttaatgcagc	tggcacgaca	ggtttcccga	ctggaaagcg	2340
ggcagtgagc	gcaacgcaat	taatacgcgt	accgctagcc	aggaagagtt	tgtagaaacg	2400
caaaaaggcc	atccgtcagg	atggccttct	gcttagtttg	atgcctggca	gtttatggcg	2460
ggcgtcctgc	ccgccaccct	ccgggccggt	gcttcacaac	gttcaaatac	gctcccggcg	2520
gatttgtcct	actcaggaga	gcgttcaccg	acaaacaaca	gataaaacga	aaggccaggt	2580
cttccgactg	agcctttcgt	tttattttgat	gcctggcagt	tccctactct	cgcgtaaacg	2640
ctagcatgga	tgttttccca	gtcacgacgt	tgtaaaacga	cggccagctc	taagctcggg	2700
ccccaaataa	tgatttttatt	ttgactgata	gtgacctgtt	cgttgcaaca	aattgatgag	2760
caatgctttt	ttataatgcc	aactttgtac	aaaaaacgag	gctccgaatt	cgcccttatg	2820
gaaactggag	gctttcacgg	ctaccgcaag	ctccccacaa	ccaccgctgg	gttgaagctg	2880
tcagtgtcag	acatgaacat	gaacatgagg	cagcagcagg	tagcatcatc	agatcagaac	2940
tgcagcaacc	acagtgacgc	aggagaggag	aacgaatgca	cgggtgaggga	gcaagacagg	3000
ttcatgccaa	tcgctaacgt	gatacggatc	atgcgcaaga	ttctccctcc	acacgcaaaa	3060
atctccgatg	atgcaaagga	gacaatccaa	gagtgcgtgt	cggagtacat	cagcttcac	3120
accggggagg	cgaacgagcg	ttgccagagg	gagcaacgga	agaccataac	cgcagaggac	3180
gtgctttggg	ccatgagcaa	gcttggattc	gacgactaca	tcgaaccgtt	gaccatgtac	3240
cttcaccgct	accgtgaact	tgagggtgac	cgcacctcta	tgaggggtga	accactcggg	3300
aagaggactg	tgggaatacgc	cacgcttggt	gttgctactg	cttttgtccc	tccaccctat	3360
catcaccaca	atgggtactt	tggtgctgcc	atgcccactg	ggacttacgt	tagggaagcg	3420
ccaccaaata	cagcttcctc	ccatcaccac	caccaccacc	accaccacca	tgctcgtgga	3480
atctccaatg	ctcatgaacc	aaatgctcgc	tccatataa			3519

<210> 24

<211> 702

5 <212> ADN

<213> Glycine max

<400> 24

```

atggaaactg gaggttttca cggctaccgc aagctcccca acaccaccgc tgggttgaag      60
ctgtcagtgt cagacatgaa catgaacatg aggagcagc aggtagcatc atcagatcag      120
aactgcagca accacagtgc agcaggagag gagaacgaat gcacggtgag ggagcaagac      180
aggttcatgc caatcgctaa cgtgatacgg atcatgcgca agattctccc tccacacgca      240
aaaatctccg atgatgcaaa ggagacaatc caagagtgcg tgtcggagta catcagcttc      300
atcaccgggg aggcgaaacg gcgttgccag agggagcaac ggaagaccat aaccgcagag      360
gacgtgcttt gggccatgag caagcttgga ttcgacgact acatcgaacc gttgaccatg      420
taccttcacc gctaccgtga acttgagggt gaccgcacct ctatgagggg tgaaccactc      480
gggaagagga ctgtggaata cgccacgctt ggtgttgcta ctgcttttgt ccctccaccc      540
tatcatcacc acaatgggta ctttggtgct gccatgcccc tggggactta cgttagggaa      600
gcgccaccaa atacagcctc ctcccatcac caccaccacc accaccacca ccatgctcgt      660
ggaatctcca atgctcatga accaaatgct cgctccatat aa                          702

```

<210> 25

<211> 233

<212> PRT

<213> Glycine max

<400> 25

```

Met Glu Thr Gly Gly Phe His Gly Tyr Arg Lys Leu Pro Asn Thr Thr
1      5      10      15
Ala Gly Leu Lys Leu Ser Val Ser Asp Met Asn Met Asn Met Arg Gln
      20      25      30
Gln Gln Val Ala Ser Ser Asp Gln Asn Cys Ser Asn His Ser Ala Ala
      35      40      45
Gly Glu Glu Asn Glu Cys Thr Val Arg Glu Gln Asp Arg Phe Met Pro
50     55     60
Ile Ala Asn Val Ile Arg Ile Met Arg Lys Ile Leu Pro Pro His Ala
65     70     75     80
Lys Ile Ser Asp Asp Ala Lys Glu Thr Ile Gln Glu Cys Val Ser Glu
      85     90     95
Tyr Ile Ser Phe Ile Thr Gly Glu Ala Asn Glu Arg Cys Gln Arg Glu
      100    105    110
Gln Arg Lys Thr Ile Thr Ala Glu Asp Val Leu Trp Ala Met Ser Lys
      115    120    125
Leu Gly Phe Asp Asp Tyr Ile Glu Pro Leu Thr Met Tyr Leu His Arg
130    135    140
Tyr Arg Glu Leu Glu Gly Asp Arg Thr Ser Met Arg Gly Glu Pro Leu
145    150    155    160
Gly Lys Arg Thr Val Glu Tyr Ala Thr Leu Gly Val Ala Thr Ala Phe
      165    170    175
Val Pro Pro Pro Tyr His His His Asn Gly Tyr Phe Gly Ala Ala Met
      180    185    190
Pro Met Gly Thr Tyr Val Arg Glu Ala Pro Pro Asn Thr Ala Ser Ser
195    200    205
His His His His His His His His His His Ala Arg Gly Ile Ser Asn
210    215    220
Ala His Glu Pro Asn Ala Arg Ser Ile
225    230

```

<210> 26

<211> 40

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del cebador

<400> 26

```

agcgccgca ccatggaaac tggaggcttt cacggctacc      40

```

<210> 27
<211> 39
<212> ADN
<213> Secuencia artificial

5 <220>
 <223> Secuencia del cebador

 <400> 27

 tgcggccgct tatatggagc gagcatttgg tcatgagc 39

10 <210> 28
 <211> 4235
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

 <220>
 <223> Secuencia del plásmido

15 <400> 28

cctgaattcc	agcacactgg	cggccgttac	tagtggatcc	gagctcggta	ccaagcttga	60
tgcatagctt	gagtattcta	acgcgtcacc	taaatagctt	ggcgtaatca	tggatcatagc	120
tgtttcctgt	gtgaaattgt	tatccgctca	caattccaca	caacatacga	gccggaagca	180
taaagtgtaa	agcctggggg	gcctaataag	tgagctaact	cacattaatt	gcgttgcgct	240
cactgccccg	tttccagtcg	ggaaacctgt	cgtgccagct	gcattaatga	atcggccaaac	300
gcgcggggag	aggcggtttg	cgtattgggc	gctcttcgcg	ttcctcgctc	actgactcgc	360
tgcgctcggg	cggttcggctg	cggcgagcgg	tatcagctca	ctcaaaggcg	gtaatacggg	420
tatccacaga	atcaggggat	aacgcaggaa	agaacatgtg	agcaaaaagg	cagcaaaaagg	480
ccaggaaccg	taaaaaggcc	gcgttgctgg	cgtttttcca	taggctccgc	ccccctgacg	540
agcatcacia	aaatcgacgc	tcaagtcaga	ggtggcgaaa	cccgacagga	ctataaagat	600
accaggcggt	tccccctgga	agctccctcg	tgcgctctcc	tggtccgacc	ctgccgctta	660
ccggatacct	gtccgccttt	ctcccttcgg	gaagcgtggc	gctttctcat	agctcacgct	720
gtaggtatct	cagttcgggtg	taggtcgctc	gctccaagct	gggctgtgtg	cacgaacccc	780
ccgttcagcc	cgaccgctgc	gccttatccg	gtaactatcg	tcttgagtcc	aaccgggtaa	840
gacacgactt	atcgccactg	gcagcagcca	ctggtaacag	gattagcaga	gcgaggtatg	900
taggcgggtg	tacagagttc	ttgaagtggg	ggcctaacta	cggctacact	agaagaacag	960
tatttggtat	ctgcgctctg	ctgaagccag	ttaccttcgg	aaaaagagtt	ggtagctctt	1020
gatccggcaa	acaaaccacc	gctggtagcg	gtggtttttt	tgtttgcaag	cagcagatta	1080
cgcgagaaa	aaaaggatct	caagaagatc	ctttgatctt	ttctacgggg	tctgacgctc	1140
agtggaaacg	aaactcacgt	taagggattt	tggtcatgag	attatcaaaa	aggatcttca	1200
cctagatcct	tttaaattaa	aatgaagtt	ttagcacgtg	tcagtcctgc	tcctcggcc	1260
cgaagtgcac	gcagttgccg	gccgggtcgc	gcagggcgaa	ctcccgcccc	cacggctgct	1320
cgccgatctc	ggtcatggcc	ggcccggagg	cgtcccggaa	gttcgtggac	acgacctccg	1380
accactcggc	gtacagctcg	tccaggccgc	gcacccacac	ccaggccagg	gtgttgccg	1440
gcaccactcg	gtcctggacc	gcgctgatga	acagggtcac	gtcgtcccgg	accacaccgg	1500
cgaagtcgtc	ctccacgaag	tcccgggaga	acccgagccg	gtcgggtccg	aactcgaccg	1560
ctccggcgac	gtcgcgcgcg	gtgagcaccg	gaacggcact	ggtcaacttg	gccatgggtg	1620
ccctcctcac	gtgctattat	tgaagcattt	atcagggtta	ttgtctcatg	agcggataca	1680
tatttgaatg	tatttagaaa	aataaaciaa	taggggttcc	gcgcacattt	ccccgaaaag	1740
tgccacctga	tgcggtgtga	aataccgcac	agatgcgtaa	ggagaaaata	ccgcatcagg	1800
aaattgtaag	cgtaataaat	tcagaagaac	tcgtcaagaa	ggcgatagaa	ggcgatgcgc	1860
tgcgaatcgg	gagcggcgat	accgtaaagc	acgaggaagc	ggtcagccca	ttcgccgcc	1920
agctcttcag	caatatcacg	ggtagccaac	gctatgtcct	gatagcggtc	cgccacaccc	1980
agcgggccac	agtcgatgaa	tccagaaaag	cggccatttt	ccaccatgat	attcggcaag	2040
caggcatcgc	catgggtcac	gacgagatcc	tcgccgtcgg	gcattgctcg	cttgagcctg	2100
gcgaacagtt	cggctggcgc	gagcccctga	tgctcttcgt	ccagatcatc	ctgatcgaca	2160
agaccggctt	ccatccgagt	acgtgctcgc	tcgatgcgat	gtttcgcttg	gtggtcgaat	2220
gggcaggtag	ccggatcaag	cgtatgcagc	cgccgcattg	catcagccat	gatggatact	2280
ttctcggcag	gagcaagggtg	agatgacagg	agatcctgcc	ccggcacttc	gcccataagc	2340
agccagtccc	ttcccgttcc	agtgacaacg	tcgagcacag	ctgcgcaagg	aacgcccgtc	2400
gtggccagcc	acgatagccg	cgtgcctcgc	tcttgagttt	cattcagggc	accggacagg	2460
tcggtcttga	caaaaagaac	cgggcgcccc	tgcgctgaca	gccggaacac	ggcggcatca	2520
gagcagccga	ttgtctgttg	tgcccagtca	tagccgaata	gcctctccac	ccaagcggcc	2580
ggagaacctg	cgtgcaatcc	atcttggtca	atcatgcgaa	acgatcctca	tcctgtctct	2640
tgatcagagc	ttgatccctt	gcgccatcag	atccttggcg	gcaagaaaagc	catccagttt	2700
actttgcagg	gcttcccaac	cttaccagag	ggcgccccag	ctggcaattc	cggttcgctt	2760
gctgtccata	aaaccgcccc	gtctagctat	cgccatgtaa	gcccactgca	agctacctgc	2820
tttctctttg	cgcttgcggt	ttcccttgct	cagatagccc	agtagctgac	attcatccgg	2880
ggtcagcacc	gtttctgcgg	actggctttc	tacgtgaaaa	ggatctaggt	gaagatcctt	2940
tttgataatc	tcatgcctga	catttatatt	ccccagaaca	tcaggttaat	ggcgtttttg	3000
atgtcatttt	cgcggtggct	gagatcagcc	acttcttccc	cgataacgga	gaccggcaca	3060
ctggccatat	cgggtggctat	catgcgccag	ctttcatccc	cgatatgcac	caccgggtaa	3120
agttcacggg	agactttatc	tgacagcaga	cgtgcactgg	ccagggggat	caccatccgt	3180
cgccccggcg	tgtcaataat	atcactctgt	acatccacaa	acagacgata	acggctctct	3240
cttttatagg	tgtaaacctt	aaactgccgt	acgtataggc	tgcgcaactg	ttgggaaggg	3300
cgatcgggtg	gggcctcttc	gctattacgc	cagctggcga	aagggggatg	tgctgcaagg	3360

ES 2 625 272 T3

```

cgattaagtt gggtaacgcc aggggttttcc cagtcacgac gttgtaaaac gacggccagt 3420
gaattgtaat acgactcact atagggcgaa ttggggccctc tagatgcatg ctcgagcggc 3480
cgccagtgtg atggatatct gcagaattca ggtgcggccg cttatatgga gcgagcattt 3540
ggttcatgag cattggagat tccacgagca tgggtgggtg ggtgggtggtg gtggtgatgg 3600
gaggaggctg tatttggtgg cgcttcccta acgtaagtcc ccatgggcat ggcagacca 3660
aagtacccat tgtggtgatg ataggggtgga gggacaaaag cagtagcaac accaagcgtg 3720
gcgattacca cagtcctctt cccgagtggg tcacccctca tagaggtgcg gtcaccctca 3780
agttcacggg agcgggtgaag gtacatgggtc aacgggttcga tgtagtcgtc gaatccaagc 3840
ttgctcatgg cccaaagcac gtcctctgctg gttatggtct tccgttgctc cctctggcaa 3900
cgctcgttcg cctcccgggt gatgaagctg atgtactccg acacgcactc ttggattgtc 3960
tcctttgcat catcgagat ttttgctgtg ggaggagaa tcttgcgcat gatccgtatc 4020
acgttagcga ttggcatgaa cctgtcttgc tccctcaccg tgcattcgtt ctcctctcct 4080
gctgcactgt ggttgctgca gttctgatct gatgatgcta cctgctgctg cctcatgttc 4140
atgttcatgt ctgacactga cagcttcaac ccagcgggtg tgttggggag cttgcggtag 4200
ccgtgaaagc ctccagtttc catggtgctg ccgct 4235

```

<210> 29
 <211> 1239
 <212> ADN
 <213> Glycine max

<400> 29

```

atgaagaggt ctccagcatc ttcttggttca tcatctactt cctctgttgg gtttgaagct 60
ccattgaaa aaagaaggcc taagcatcca aggaggaata atttgaagtc aaaaaaatgc 120
aagcagaacc aaaccaccac tgggtggcaga agaagctcta tctatagagg agttacaagg 180
cataggtgga cagggaggtt tgaagctcac ctatgggata agagctcttg gaacaacatt 240
cagagcaaga agggctcgaca agtttatttg ggggcatatg atactgaaga atctgcagcc 300
cgtacctatg accttgacgc ccttaaatac tggggaaaag atgcaaccct gaatttcccg 360
atagaaactt ataccaagga gctcgaggaa atggacaagg tttcaagaga agaataattg 420
gcttctttgc ggcgccaag cagtggcttt tctagaggcc tgtctaagta ccgtgggggt 480
gctaggcatc atcataatgg tcgctgggaa gcacgaattg gaagagtatg cggaaacaag 540
tacctctact tggggacata taaaactcaa gaggaggcag cagtggcata tgacatggca 600
gcaatagagt accgtggagt caatgcagtg accaattttg acataagcaa ctacatggac 660
aaaataaaga agaaaaatga ccaaacccaa caacaacaaa cagaagcaca aacggaaaca 720
gttcttaact cctctgactc tgaagaagta gaagtagaac aacagacaac aacaataacc 780
acaccacccc catctgaaaa tctgcacatg ccaccacagc agcaccaagt tcaatacacc 840
ccccatgtct ctccaaggga agaagaatca tcatcactga tcacaattat ggaccatgtg 900
cttgagcagg atctgccatg gagcttcatg tacactggct tgtctcagtt tcaagatcca 960
aacttggtt tctgcaaagg tgatgatgac ttggtgggca tgtttgatag tgcagggttt 1020
gaggaagaca ttgattttct gttcagcact caacctggtg atgagactga gagtgatgtc 1080
aacaatatga gcgcagtttt ggatagtgtt gagtgtggag acacaaatgg ggctggtgga 1140
agcatgatgc atgtggataa caagcagaag atagtatcat ttgcttcttc accatcatct 1200
acaactacag tttcttgtga ctatgctcta gatctatga 1235

```

<210> 30
 <211> 412
 <212> PRT
 <213> Glycine max

<400> 30

```

Met Lys Arg Ser Pro Ala Ser Ser Cys Ser Ser Ser Thr Ser Ser Val
1          5          10          15
Gly Phe Glu Ala Pro Ile Glu Lys Arg Arg Pro Lys His Pro Arg Arg
20          25          30
Asn Asn Leu Lys Ser Gln Lys Cys Lys Gln Asn Gln Thr Thr Thr Gly
35          40          45
Gly Arg Arg Ser Ser Ile Tyr Arg Gly Val Thr Arg His Arg Trp Thr
50          55          60
Gly Arg Phe Glu Ala His Leu Trp Asp Lys Ser Ser Trp Asn Asn Ile
65          70          75          80
Gln Ser Lys Lys Gly Arg Gln Val Tyr Leu Gly Ala Tyr Asp Thr Glu
85          90          95
Glu Ser Ala Ala Arg Thr Tyr Asp Leu Ala Ala Leu Lys Tyr Trp Gly

```

Lys	Asp	Ala	Thr	Leu	Asn	Phe	Pro	Ile	Glu	Thr	Tyr	Thr	Lys	Glu	Leu	
		115					120					125				
Glu	Glu	Met	Asp	Lys	Val	Ser	Arg	Glu	Glu	Tyr	Leu	Ala	Ser	Leu	Arg	
		130				135					140					
Arg	Gln	Ser	Ser	Gly	Phe	Ser	Arg	Gly	Leu	Ser	Lys	Tyr	Arg	Gly	Val	
145					150					155					160	
Ala	Arg	His	His	His	Asn	Gly	Arg	Trp	Glu	Ala	Arg	Ile	Gly	Arg	Val	
				165					170					175		
Cys	Gly	Asn	Lys	Tyr	Leu	Tyr	Leu	Gly	Thr	Tyr	Lys	Thr	Gln	Glu	Glu	
			180					185				190				
Ala	Ala	Val	Ala	Tyr	Asp	Met	Ala	Ala	Ile	Glu	Tyr	Arg	Gly	Val	Asn	
		195				200					205					
Ala	Val	Thr	Asn	Phe	Asp	Ile	Ser	Asn	Tyr	Met	Asp	Lys	Ile	Lys	Lys	
		210				215					220					
Lys	Asn	Asp	Gln	Thr	Gln	Gln	Gln	Gln	Thr	Glu	Ala	Gln	Thr	Glu	Thr	
225					230					235					240	
Val	Pro	Asn	Ser	Ser	Asp	Ser	Glu	Glu	Val	Glu	Val	Glu	Gln	Gln	Thr	
				245					250					255		
Thr	Thr	Ile	Thr	Thr	Pro	Pro	Pro	Ser	Glu	Asn	Leu	His	Met	Pro	Pro	
			260					265					270			
Gln	Gln	His	Gln	Val	Gln	Tyr	Thr	Pro	His	Val	Ser	Pro	Arg	Glu	Glu	
		275				280						285				
Glu	Ser	Ser	Ser	Leu	Ile	Thr	Ile	Met	Asp	His	Val	Leu	Glu	Gln	Asp	
		290				295				300						
Leu	Pro	Trp	Ser	Phe	Met	Tyr	Thr	Gly	Leu	Ser	Gln	Phe	Gln	Asp	Pro	
305					310				315						320	
Asn	Leu	Ala	Phe	Cys	Lys	Gly	Asp	Asp	Asp	Leu	Val	Gly	Met	Phe	Asp	
				325				330					335			
Ser	Ala	Gly	Phe	Glu	Glu	Asp	Ile	Asp	Phe	Leu	Phe	Ser	Thr	Gln	Pro	
			340					345					350			
Gly	Asp	Glu	Thr	Glu	Ser	Asp	Val	Asn	Asn	Met	Ser	Ala	Val	Leu	Asp	
		355				360						365				
Ser	Val	Glu	Cys	Gly	Asp	Thr	Asn	Gly	Ala	Gly	Gly	Ser	Met	Met	His	
		370				375					380					
Val	Asp	Asn	Lys	Gln	Lys	Ile	Val	Ser	Phe	Ala	Ser	Ser	Pro	Ser	Ser	
385					390					395					400	
Thr	Thr	Thr	Val	Ser	Cys	Asp	Tyr	Ala	Leu	Asp	Leu					
				405					410							

<210> 31
<211> 1128
<212> ADN
<213> Glycine max

<400> 31

atgtttcctg	tgtcttcacc	atccatccgt	cactcactgc	ttggacaatc	tctaaccacc	60
accaccacac	catggcacca	aaccctatgc	cacaaactta	accctgagaa	agagaaccaa	120
ctactacagt	cacagaaaac	caaaaaaaca	ctgtgtgtgt	gtgtttgtgt	gtcaaaaaaa	180
aaaaacccta	agctaatagat	gatggatccg	cgacagcgag	agaagctact	tcacaaaacc	240
gaggcctgtg	ctttcgtggc	aggtgttgtt	ccggagcttt	cccttgtcac	cgttccaggg	300
aacaacaaca	acaccaacaa	cgttaacaac	aacaacaaca	acgttttcta	ttctcaatct	360
caccggaaga	aaaggatggc	cagacaaga	agatccacta	atcccacttt	gttgatgaac	420
cctctcatca	acaacaacaa	caacaagtct	ggttcttctc	ttccttcgcc	aagtactgct	480
tcctcctcgc	acgtgccact	ctcctcctca	actctccgc	ccgcacgtga	aatcgatcaa	540
agaaggttga	gattcctttt	ccagaaggag	ttaaagaaca	gtgatgttag	ctcccttagg	600
agaatgatata	tgccaaagaa	agcagcagag	gcttttcctt	cagctcttga	atccaaagaa	660
ggaattgtaa	tcagcatgga	tgatatagat	ggcttccatg	tatggagttt	caagtacagg	720
ttttggccta	acaataacag	tcggatgtat	gtacttgaaa	atactggaga	ctttgtcaac	780
acacatggcc	ttcgcttttg	agattccatt	ttggtttacc	aagatagtga	aaacaacaat	840
tatgttattc	aggcgaaaaa	ggcttctgat	caggatgaat	ttatggaaga	aactagtgat	900
accatcaatg	atatcttcct	taatgattat	gaagtgaaca	aacctggttg	cttcaatgta	960
acctatcctg	cagtgaatga	tacaggcatg	tcattcatat	atgagactac	cttctcaaat	1020

gactcccctc ttgattttttt ggggtggatca atgaccaatt tttcaaggat tggaccagtt 1080
gaaacctttg gctctgttga gaatttgtca cttgatgact tctattaa 1128

<210> 32
<211> 375
<212> PRT
5 <213> Glycine max

<400> 32

Met	Phe	Pro	Val	Ser	Ser	Pro	Ser	Ile	Arg	His	Ser	Leu	Leu	Gly	Gln
1				5					10					15	
Ser	Leu	Thr	Thr	Thr	Thr	Thr	Pro	Trp	His	Gln	Thr	Leu	Cys	His	Lys
			20					25					30		
Leu	Asn	Pro	Glu	Lys	Glu	Asn	Gln	Leu	Leu	Gln	Ser	Gln	Lys	Thr	Lys
		35					40					45			
Lys	Thr	Leu	Cys	Val	Cys	Val	Cys	Val	Ser	Lys	Lys	Lys	Asn	Pro	Lys
	50					55					60				
Leu	Met	Met	Met	Asp	Pro	Arg	Gln	Arg	Glu	Lys	Leu	Leu	His	Lys	Thr
65					70					75					80
Glu	Ala	Cys	Ala	Phe	Val	Ala	Gly	Val	Val	Pro	Glu	Leu	Ser	Leu	Val
				85					90						95
Thr	Val	Pro	Gly	Asn	Asn	Asn	Asn	Thr	Asn	Asn	Val	Asn	Asn	Asn	Asn
			100					105						110	
Asn	Asn	Val	Ser	His	Ser	Gln	Ser	His	Arg	Lys	Lys	Arg	Met	Ala	Arg
		115					120					125			
Gln	Arg	Arg	Ser	Thr	Asn	Pro	Thr	Leu	Leu	Met	Asn	Pro	Leu	Ile	Asn
	130					135					140				
Asn	Asn	Asn	Asn	Lys	Ser	Gly	Ser	Ser	Leu	Pro	Ser	Pro	Ser	Thr	Ala
145					150					155					160
Ser	Ser	Ser	His	Val	Pro	Leu	Ser	Ser	Ser	Thr	Leu	Pro	Pro	Ala	Arg
				165					170					175	
Glu	Ile	Asp	Gln	Arg	Arg	Leu	Arg	Phe	Leu	Phe	Gln	Lys	Glu	Leu	Lys
			180					185					190		
Asn	Ser	Asp	Val	Ser	Ser	Leu	Arg	Arg	Met	Ile	Leu	Pro	Lys	Lys	Ala
		195					200					205			
Ala	Glu	Ala	Phe	Leu	Pro	Ala	Leu	Glu	Ser	Lys	Glu	Gly	Ile	Val	Ile
	210					215					220				
Ser	Met	Asp	Asp	Ile	Asp	Gly	Leu	His	Val	Trp	Ser	Phe	Lys	Tyr	Arg
225					230					235					240
Phe	Trp	Pro	Asn	Asn	Asn	Ser	Arg	Met	Tyr	Val	Leu	Glu	Asn	Thr	Gly
				245					250					255	
Asp	Phe	Val	Asn	Thr	His	Gly	Leu	Arg	Phe	Gly	Asp	Ser	Ile	Leu	Val
			260				265						270		
Tyr	Gln	Asp	Ser	Glu	Asn	Asn	Asn	Tyr	Val	Ile	Gln	Ala	Lys	Lys	Ala
		275					280					285			
Ser	Asp	Gln	Asp	Glu	Phe	Met	Glu	Glu	Thr	Ser	Asp	Thr	Ile	Asn	Asp
	290					295					300				
Ile	Phe	Leu	Asn	Asp	Tyr	Glu	Val	Asn	Lys	Pro	Gly	Cys	Phe	Asn	Val
305					310					315					320
Thr	Tyr	Pro	Ala	Val	Asn	Asp	Thr	Gly	Met	Ser	Phe	Ile	Tyr	Glu	Thr
				325					330					335	
Thr	Phe	Ser	Asn	Asp	Ser	Pro	Leu	Asp	Phe	Leu	Gly	Gly	Ser	Met	Thr
			340					345					350		
Asn	Phe	Ser	Arg	Ile	Gly	Pro	Val	Glu	Thr	Phe	Gly	Ser	Val	Glu	Asn
			355				360					365			
Leu	Ser	Leu	Asp	Asp	Phe	Tyr									
	370					375									

<210> 33
<211> 27
10 <212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>
 <223> Secuencia del cebador
 <400> 33
 atgtttcctg tgtttcacc atccatc 27
 5 <210> 34
 <211> 27
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>
 10 <223> Secuencia de cebador
 <400> 34
 taatagaagt catcaagtga caaatc 27
 <210> 35
 <211> 4535
 15 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>
 <223> Secuencia artificial
 <400> 35

aagggcgaat	tcgacccagc	tttcttgtag	aaagttggca	ttataaaaaa	taattgctca	60
tcaatttggt	gcaacgaaca	ggtcactatc	agtcaaaata	aaatcattat	ttgccatcca	120
gctgatatcc	cctatagtga	gtcgtattac	atgggtcatag	ctgtttcctg	gcagctctgg	180
cccgtgtctc	aaaatctctg	atgttacatt	gcacaagata	aaaatatatc	atcatgcctc	240
ctctagacca	gccaggacag	aatgcctcgc	acttcgctgc	tgcccaaggt	tgccgggtga	300
cgcacaccgt	ggaaacggat	gaaggcacga	acccagtggg	cataagcctg	ttcgggtcgt	360
aagctgtaat	gcaagtagcg	tatgcgtca	cgcaactggg	ccagaacctt	gaccgaacgc	420
agcgggtgga	acggcgagc	ggcggttttc	atggcttggt	atgactgttt	ttttggggtg	480
cagtctatgc	ctcgggcatc	caagcagcaa	gcgcggttag	ccgtgggtcg	atgtttgatg	540
ttatggagca	gcaacgatgt	tacgcagcag	ggcagtcgcc	ctaaaacaaa	gttaaaccatc	600
atgaggggaag	cggtgatcgc	cgaagtatcg	actcaactat	cagaggtagt	tggcgctcatc	660
gagcgccatc	tcgaaccgac	gttgctggcc	gtacatttgt	acggctccgc	agtggatggc	720
ggcctgaagc	cacacagtga	tattgatttg	ctgggttacgg	tgaccgtaag	gcttgatgaa	780
acaacgcggc	gagctttgat	caacgacctt	ttggaaactt	cggcttcccc	tggagagagc	840
gagattctcc	gcgctgtaga	agtcaccatt	gttgtgcacg	acgacatcat	tccgtggcgt	900
tatccagcta	agcggaact	gcaatttgga	gaatggcagc	gcaatgacat	tcttgagagt	960
atcttcgagc	cagccacgat	cgacattgat	ctggctatct	tgctgacaaa	agcaagagaa	1020
catagcggtg	ccttggtagg	tccagcggcg	gaggaactct	ttgatccggt	tcctgaacag	1080
gatctatttg	agggcgctaaa	tgaaccttta	acgctatgga	actcgccgcc	cgactgggct	1140
ggcgatgagc	gaaatgtagt	gcttacgttg	tcccgcattt	ggtacagcgc	agtaaccggc	1200
aaaatcgcg	cgaaggatgt	cgctgccgac	tgggcaatgg	agcgcctgcc	ggcccagtat	1260
cagcccgtca	tacttgaagc	tagacaggct	tatcttggac	aagaagaaga	tcgcttggcc	1320
tcgcgcgag	atcagttgga	agaatttggt	cactacgtga	aaggcgagat	caccaaggtg	1380
gtcggcaaat	aaccctcgag	ccacccatga	ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttacgcgtcg	1440
ttccactgag	cgtcagaccc	cgtagaaaag	atcaaaggat	cttcttgaga	tccttttttt	1500
ctgcgcgtaa	tctgctgctt	gcaaacaaaa	aaaccacggc	taccagcggt	ggtttggttg	1560
ccggatcaag	agctaccaac	tctttttccg	aaggtaactg	gcttcagcag	agcgcagata	1620
ccaaatactg	tccttctagt	gtagccgtag	ttaggccacc	acttcaagaa	ctctgtagca	1680
ccgcctacat	acctcgctct	gctaactcct	ttaccagtgg	ctgctgccag	tggcgataag	1740
tcgtgtctta	ccgggttgga	ctcaagacga	tagttaccgg	ataaggcgca	gcggtcgggc	1800
tgaacggggg	gttcgtgcac	acagcccagc	ttggagcgaa	cgacctacac	cgaactgaga	1860
tacctacagc	gtgagcattg	agaaagcgcc	acgcttcccc	aaggagagaa	ggcggacagg	1920
tatccggtaa	gcggcagggt	cggaacagga	gagcgcacga	gggagcttcc	agggggaaac	1980
gcctggtatc	tttatagtcc	tgtcgggttt	cgccacctct	gacttgagcg	tcgatttttg	2040
tgatgctcgt	cagggggggc	gagcctatgg	aaaaacgcca	gcaacgcggc	cttttttacgg	2100
ttcctggcct	tttgctggcc	ttttgctcac	atgttctttc	ctgcgttatc	ccctgattct	2160
gtggataacc	gtattaccgc	ctttgagtga	gctgataacc	ctcgccgcag	ccgaacgacc	2220
gagcgacagc	agtcagttag	cgaggaagcg	gaagagcgcc	caatacgcaa	accgcctctc	2280
ccgcgcggtt	ggccgattca	ttaatgcagc	tggcacgcga	ggtttcccga	ctggaaagcg	2340
ggcagtgagc	gcaacgcaat	taatacgcg	accgctagcc	aggaagagtt	tgtagaaacg	2400

caaaaaggcc	atccgtcagg	atggccttct	gcttagtttg	atgcctggca	gtttatggcg	2460
ggcgtcctgc	ccgccaccct	ccgggcccgtt	gcttcacaac	gttcaaatac	gctcccggcg	2520
gatttgcct	actcaggaga	gcgttcaccg	acaaacaaca	gataaaacga	aaggccagct	2580
cttccgactg	agcctttcgt	tttatttgat	gcctggcagt	tccctactct	cgcgttaacg	2640
ctagcatgga	tgttttccca	gtcacgacgt	tgtaaaacga	cggccagctct	taagctcggg	2700
ccccaaataa	tgatttttatt	ttgactgata	gtgacctgtt	cggttgcaaca	aattgatgag	2760
caatgctttt	ttataatgcc	aactttgtac	aaaaaagcag	gctccgaatt	cgcccttatg	2820
tttcctgtgt	cttcaccatc	catccgtcac	tcactgcttg	ggcaatctct	aaccaccacc	2880
accaccccg	agcaccaaac	cctatgccac	aaacttaacc	ctggtttgca	ccacaccccc	2940
tattcacacg	cagccacatt	atcatcgatc	atatcataat	gtagccagca	gaaagtgcc	3000
aatccaaaac	caacccatga	atccaatcct	cacatttggg	cacccaaaact	cattaaccca	3060
tatcatttag	ataaagggag	agagagagag	agagagagag	agaaagagag	tgtgtgtgaa	3120
tgtgagtggg	gggtgggtgtt	tcaattcatt	tatgttatgg	taaaagtaaa	aggaagcaaa	3180
gggagaggat	ggggagagga	gtgaatgcag	gatgcacaaa	tgtcataaaa	accagaccct	3240
tataatcaca	aaaaaccttg	ctaaaaatag	aaaaaatcca	aaaaaaaaag	aagaagagag	3300
agagagagaa	tttggattga	gttgggttgg	gggaagagaa	gagtgaatga	gagttccacc	3360
attgatctct	ttaaacacaa	accccacacc	catttcgtga	gtgccgagcg	tcgttctatc	3420
tattttttct	ctgcctacac	acactgatac	tgagagaaaag	agaaccaact	actacagtca	3480
cagaaaacca	aaaaaacact	gtgttgtgtg	tgtgtcaaaa	aaaaaacctt	aagctaataa	3540
tgatggatca	gcgacagcga	gagaagctgc	ttcacaaaac	cgaggcctgt	gctttcgtgg	3600
caggtgttgt	tccggagctt	tcccttgtca	ccgttccagg	gaacaacacc	aacaacgtta	3660
acaacaacaa	caacgttggt	tctcattctc	aatctaacgg	gtcgggtcgg	atccaggaaa	3720
acaaccacca	ccttggaactc	gttgctgctg	tcacctccgc	cttcgggtacc	gttcaaagga	3780
agaaaaggat	ggcgagacaa	agaagatcca	ctaaacccac	ttcgttgatg	aacctctca	3840
acaaccataa	gcacaacaag	cctcgttctc	ttccttctcc	cagtgcaccc	tcctcgtacg	3900
tgccactctc	ctccgcaact	ctccagcccg	cacgtgaaat	cgatcaaaga	aggttgagat	3960
tccttttcca	gaaggagtta	aagaacagtg	atgttagctc	ccttaggaga	atgatattgc	4020
caaagaaagc	agcagaggct	ttccttccag	ctcttgaatc	caaagaagga	attgtaataa	4080
gcatggatga	tatagatggg	cttcatgtat	ggagtttcaa	gtacagggtt	tggcctaaca	4140
acaacagctg	gatgtatgta	cttgaaaata	ctggagattt	tgtcaacaca	catggccttc	4200
gctttggaga	ttccattatg	gtttaccaag	atagtgaaaa	caacaattat	gttattcagg	4260
ccaaaaaggc	ttctgatcaa	gatgaattta	tggaaagaaac	tagtgatacc	atcaatgata	4320
tcttccttaa	tgattatgag	gtgaacaaac	ctggttgctt	caatgtaact	aatcctgcag	4380
tgaatgatac	aggcatgtca	ttcatatatg	agactacctt	ctcaaataac	tcccctcttg	4440
atttttggg	tggatcaatg	accaattttt	caaggattgg	gccagttgaa	acctttggct	4500
ctggttgagaa	tttgtcactt	gatgacttct	attaa			4535

<210> 36

<211> 1718

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 36

atgtttcctg	tgtcttcacc	atccatccgt	cactcactgc	ttgggcaatc	tctaaccacc	60
accaccaccc	cgcagcacca	aaccctatgc	cacaaactta	accctgggtt	gcaccacacc	120
ccctattcac	acgcagccac	attatcatcg	atcatatcat	aatgtagcca	gcagaaagtg	180
ccaaatccaa	aaccaaccca	tgaatccaat	cctcacattt	ggtcacccaa	actcattaac	240
ccatatcatt	tagataaagg	gagagagaga	gagagagaga	gagagaaaga	gagtgtgtgt	300
gaatgtgagt	gggggggtgt	gtttcaattc	atztatgtta	tggtaaaagt	aaaagggaagc	360
aaaggagag	gatggggaga	ggagtgaatg	caggatgcac	aaatgtcata	aaaaccagac	420
ccttataatc	acaaaaaac	ttgctaaaaa	tagaaaaaat	ccaaaaaaa	aagaagaaga	480
gagagagaga	gaatttggat	tgagttgggt	tgggggaaga	gaagagtga	tgagagttcc	540
accattgatc	tcttaaacac	caaacccac	acccatttctg	tgagtgccga	gcgtcgttct	600
atctattttt	tcttgccta	cacacactga	tactgagaga	aagagaacca	actactacag	660
tcacagaaaa	ccaaaaaac	actgtgttgt	gtgtgtgtca	aaaaaaaaac	cctaagctaa	720
tgatgatgga	tcagcgacag	cgagagaagc	tgcttcacaa	aaccgaggcc	tgtgctttcg	780
tggcaggtgt	tgttccggag	ctttcccttg	tcaccgttcc	agggacaac	accaacaacg	840
ttaacaacaa	caacaacgtt	gtttctcatt	ctcaatctaa	cgggtcgggt	cggatccagg	900
aaaacaacca	ccaccttgga	ctcgttgctg	ctgtcacctc	cgccttcggt	accgttcaaa	960
ggaagaaaag	gatggcgaga	caaagaagat	ccactaaacc	cacttcgttg	atgaaccatc	1020
tcaacaacca	taagcacaa	aagcctcgtt	ctcttcttct	tcccagtga	tcctcctcgt	1080
acgtgccact	ctcctccgca	actctccagc	ccgcacgtga	aatcgatcaa	agaaggttga	1140
gattcctttt	ccagaaggag	ttaaagaaca	gtgatgttag	ctcccttagg	agaatgatat	1200

tgccaaagaa	agcagcagag	gctttccttc	cagctcttga	atccaaagaa	ggaattgtaa	1260
tcagcatgga	tgatatagat	ggtcttcatg	tatggagttt	caagtacagg	ttttggccta	1320
acaacaacag	tcggatgtat	gtacttgaaa	atactggaga	ttttgtcaac	acacatggcc	1380
ttcgcttttg	agattccatt	atgggtttacc	aagatagtga	aaacaacaat	tatgttattc	1440
aggccaaaaa	ggcttctgat	caagatgaat	ttatggaaga	aactagtgat	accatcaatg	1500
atatcttcct	taatgattat	gaggtgaaca	aacctggttg	cttcaatgta	actaatcctg	1560
cagtgaatga	tacaggcatg	tcattcatat	atgagactac	cttctcaaat	gactcccctc	1620
ttgatttttt	gggtggatca	atgaccaatt	tttcaaggat	tgggccagtt	gaaacctttg	1680
gctctgttga	gaatttgtca	cttgatgact	tctattaa			1718

<210> 37

<211> 525

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 37

atgatattgc	caaagaaagc	agcagaggct	ttccttccag	ctcttgaatc	caaagaagga	60
attgtaatca	gcatggatga	tatagatggg	cttcatgtat	ggagtttcaa	gtacaggttt	120
tggcctaaca	acaacagtcg	gatgtatgta	cttgaaaata	ctggagattt	tgtcaacaca	180
catggccttc	gctttggaga	ttccattatg	gtttaccaag	atagtgaata	caacaattat	240
gttatttcagg	ccaaaaaggc	ttctgatcaa	gatgaattta	tggagaagaa	tagtgatacc	300
atcaatgata	tcttccttaa	tgattatgag	gtgaacaaac	ctggttgctt	caatgtaact	360
aatcctgcag	tgaatgatac	aggcatgtca	ttcatatatg	agactacctt	ctcaaatgac	420
tcccctcttg	attttttggg	tgatgaatga	accaattttt	caaggattgg	gccagttgaa	480
acctttggct	ctgttgagaa	tttgtcactt	gatgacttct	attaa		525

<210> 38

<211> 174

10 <212> PRT

<213> Glycine max

<400> 38

Met	Ile	Leu	Pro	Lys	Lys	Ala	Ala	Glu	Ala	Phe	Leu	Pro	Ala	Leu	Glu
1				5					10					15	
Ser	Lys	Glu	Gly	Ile	Val	Ile	Ser	Met	Asp	Asp	Ile	Asp	Gly	Leu	His
			20					25					30		
Val	Trp	Ser	Phe	Lys	Tyr	Arg	Phe	Trp	Pro	Asn	Asn	Asn	Ser	Arg	Met
			35				40						45		
Tyr	Val	Leu	Glu	Asn	Thr	Gly	Asp	Phe	Val	Asn	Thr	His	Gly	Leu	Arg
			50			55					60				
Phe	Gly	Asp	Ser	Ile	Met	Val	Tyr	Gln	Asp	Ser	Glu	Asn	Asn	Asn	Tyr
65					70				75						80
Val	Ile	Gln	Ala	Lys	Lys	Ala	Ser	Asp	Gln	Asp	Glu	Phe	Met	Glu	Glu
				85				90						95	
Thr	Ser	Asp	Thr	Ile	Asn	Asp	Ile	Phe	Leu	Asn	Asp	Tyr	Glu	Val	Asn
			100					105					110		
Lys	Pro	Gly	Cys	Phe	Asn	Val	Thr	Asn	Pro	Ala	Val	Asn	Asp	Thr	Gly
			115				120						125		
Met	Ser	Phe	Ile	Tyr	Glu	Thr	Thr	Phe	Ser	Asn	Asp	Ser	Pro	Leu	Asp
						135					140				
Phe	Leu	Gly	Gly	Ser	Met	Thr	Asn	Phe	Ser	Arg	Ile	Gly	Pro	Val	Glu
145					150					155					160
Thr	Phe	Gly	Ser	Val	Glu	Asn	Leu	Ser	Leu	Asp	Asp	Phe	Tyr		
				165				170							

<210> 39

15 <211> 3991

<212> ADN

<213> Glycine max

<400> 39

atgtttcctg	tgtctttacc	atccatccgt	cactcactgc	ttgggcaatc	tctaaccacc	60
accaccaccc	cgcagcacca	aacctatgc	cacaaactta	accctggttt	gcaccacacc	120

ccctattcac	acgcagccac	attatcatcg	atcatatcat	aatgtagcca	gcagaaagtg	180
ccaaatccaa	aaccaaccca	tgaatccaat	cctcacattt	ggtcaccaaa	actcattaac	240
ccatatcatt	tagataaagg	gagagagaga	gagagagaga	gagagaaaga	gagtgtgtgt	300
gaatgtgagt	gggggggtgt	gtttcaattc	atttatgtta	tggtaaaagt	aaaaggaagc	360
aaagggagag	gatggggaga	ggagtgaatg	caggatgcac	aaatgtcata	aaaaccagac	420
ccttataatc	acaaaaaac	ttgctaaaaa	tagaaaaaat	ccaaaaaaa	aagaagaaga	480
gagagagaga	gaatttggat	tgagttgggt	tgggggaaga	gaagagtga	tgagagttcc	540
accattgatc	tcttaaacac	caaaccccac	acccatttcg	tgagtgcoga	gcgtcgttct	600
atctattttt	tctctgccta	cacacactga	tactgagaga	aagagaacca	actactacag	660
tcacagaaaa	ccaaaaaac	actgtgttgt	gtgtgtgtca	aaaaaaaaac	cctaagctaa	720
tgatgatgga	tcagcgacag	cgagagaagc	tgcttcacaa	aaccgaggcc	tgtgctttcg	780
tggcaggtgt	tgttccggag	ctttcccttg	tcaccgttcc	agggacaac	accaacaacg	840
ttaacaacaa	caacaacgtt	gtttctcatt	ctcaatctaa	cgggtcgggt	cggatccagg	900
aaaacaacca	ccaccttgga	ctcgttgctg	ctgtcacctc	cgccttcggg	accgttcaaa	960
ggaagaaaag	gatggcgaga	caaagaagat	ccactaaacc	cacttcgttg	atgaaccatc	1020
tcaacaacca	taagcacaac	aagcctcgtt	ctcttccttc	tcccagtga	tctcctcgt	1080
acgtgccact	ctcctccgca	actctccagc	ccgcagctgt	gagttccccc	ttttaaatgt	1140
gtttctttct	ctaaatctct	catcttatat	acagtcatac	atagcttgat	tctcaatttt	1200
gttggtgcta	tatcttcgga	tattgtcttt	tccataaatt	ttctgcccc	attttttttt	1260
caatctctta	ttttttggat	ctttcataaa	ttaagtgttt	ttcgcaatct	tattaaaatt	1320
tggagttttt	ttttttcatg	gacaaatgtt	aattgttact	tttaggagag	atctgatcca	1380
tgatcttttt	tttctttctt	aactacctca	tcaatcttat	atcttcaagt	ttcgtcatct	1440
tcataaattcg	cgtaataaat	ggagtttcat	ctatgtaatt	tatattaatc	tttaattcta	1500
ttctttatac	gttaattatc	gagataaaat	tctaattctg	attagaaact	taaagaattg	1560
tatttaagat	ttatcctttt	gggttttctt	tcttttatat	ggttgtgttt	atltgtctcg	1620
tgattctcat	acttatttaa	atagttttta	cgataactct	ttccgatgct	aaatgtaaa	1680
ttctttaatt	ctatacatat	atctttattg	ttgagttact	ttagtaccat	acctgtttta	1740
acaaagcata	atttaattgt	ttgatcttca	atlttggtat	ttctacgtgt	gaaaggtggg	1800
aaggggtgaga	acggagggca	aaagtggcac	tctggtaaag	aaatgaacta	aaaaaaaaat	1860
ttatattaaa	ttccccaccg	aagaaaaaaa	agactaaaag	gaaacacaat	atatgaagaa	1920
ctacatctag	aagagaatct	ctttcgaaaa	caagtttttc	tttttatgtg	ggtttcgaaa	1980
acaagttaaa	tgaaatgaag	tgaagacgtc	atgggctatt	atlttctttt	aaaatttttt	2040
cgtaaactca	tttgtgttgt	atattaagtc	gctaaacaca	agtcagacat	actttgattc	2100
cctagctaga	ttgcaaatct	tggaacctcg	tgctgtattg	tgcaaccaaa	aaatatatac	2160
gcttacacgt	aaaaagggga	agaattttat	cgcgtgcta	aaaggggcat	gatcaatata	2220
agtacggaat	tagcctcata	atggatatgt	gtatgtgtgt	atatatatat	atatatatat	2280
atattttatat	atacaacttt	tacatatatt	aaaaacaaat	tatgtggagt	tacctagttt	2340
tctatcttca	aacttagtag	gacattcact	ttttttgttt	tactttactg	gggtgggaaa	2400
gagttacaag	aggagttaaa	ttttggttat	taattgcaaa	attgccaaat	atagtactac	2460
tacataatac	atggttactc	ttattactgg	tatattatct	ataatgttaa	tgtccatcct	2520
tttgtgtaga	gaaataaaat	aaaataaaaa	gaaaaagaaa	actgatgatt	agtggttatt	2580
gacggcttca	tatttgggaa	atttgttatt	caagacatcc	ataaagcatg	ctggacatgg	2640
cagcattgat	gtcttagtta	tacaaaatta	gcatgttttg	ccacaattaa	ttatattttg	2700
ctcccccttt	taggtgaatg	ccttagttcc	atgtttttat	aatgagattg	ataacagaaa	2760
ttgcctaatt	tcatttactt	tgcttttagg	aaatcgatca	aagaaggttg	agattccttt	2820
tcagaagga	gttaaagaac	agtgatgtta	gctcccttag	gagaatgata	ttgccaaagg	2880
tttggcctat	gtcaataact	ctttacagta	atattgtctc	tacttgattt	ctattccttc	2940
gtgagcctag	ctataataat	gaattgtgcg	acaaattaca	aacttgcaga	aagcagcaga	3000
ggctttcctt	ccagctcttg	aatccaaaga	aggaattgta	atcagcatgg	atgatataga	3060
tggtcttcat	gtatggagtt	tcaagtacag	gtctgttata	catatagtgt	gtttatatgc	3120
atggatggcc	acaaaataaa	caaaaaattg	aatacatagt	cacattattt	taccacgacg	3180
aaaattgata	ctagttgaga	atatgattta	agtttatttt	tagttaattg	atactaaca	3240
ttcaaattta	taggttattg	tgtttgtatt	tgaataatgc	aggttttggc	ctaacaacaa	3300
cagtoggatg	tatgtacttg	aaaatactgg	taactaactc	cttcatttgc	taaaagtaat	3360
ggtctaacta	ttgggaaagg	ttatattttg	gttatgaaat	attcttatgc	tgaatgtttt	3420
caggagattt	tgtcaacaca	catggccttc	gctttggaga	ttccattatg	gtttaccaag	3480
atagtgaaaa	caacaattat	gtatgtctcg	ccagaaagtt	cattttttta	aaacagtttt	3540
gaattaatth	caaaataactg	ttatgcacat	ttttttttct	gtacattctg	ttaagccttt	3600
ttaattgtgc	taacttttcta	atltttatct	ggtacattct	gttaagtgtt	tttaattgtg	3660
caaactttct	aattttgtat	cgactgcgca	cgttacattt	ctgcaggtta	ttcaggccaa	3720
aaaggcttct	gatcaagatg	aatttatgga	agaaactagt	gataccatca	atgatattct	3780
ccttaatgat	tatgaggtga	acaaacctgg	ttgcttcaat	gtaactaatc	ctgcagtga	3840
tgatacaggc	atgtcattca	tatatgagac	taccttctca	aatgactccc	ctcttgattt	3900

	tttgggtgga tcaatgacca atttttcaag gattggggcca gttgaaacct ttggctctgt	3960
	tgagaatttg tcacttgatg acttctatta a	3991
	<210> 40	
	<211> 40	
	<212> ADN	
5	<213> Secuencia artificial	
	<220>	
	<223> Secuencia del cebador	
	<400> 40	
	agcggccgca ccatgttcc tgtgtctta ccatccatcc	40
10	<210> 41	
	<211> 39	
	<212> ADN	
	<213> Secuencia artificial	
	<220>	
15	<223> Secuencia del cebador	
	<400> 41	
	tgcgccgct taatagaagt catcaagtga caaattctc	39
	<210> 42	
	<211> 5250	
20	<212> ADN	
	<213> Secuencia artificial	
	<220>	
	<223> Secuencia del plásmido	
	<400> 42	

cctgaattcc	agcacactgg	cggccggttac	tagtggatcc	gagctcggta	ccaagcttga	60
tgcatagctt	gagtatttcta	acgcgtcacc	taaatagctt	ggcgtaatca	tggtcatagc	120
tgtttcctgt	gtgaaattgt	tatccgctca	caattccaca	caacatacga	gccggaagca	180
taaagtgtaa	agcctggggt	gcctaatagag	tgagctaact	cacattaatt	gcgttgcgct	240
cactgcccg	tttccagtcg	ggaaacctgt	cgtgccagct	gcattaatga	atcggccaac	300
gcgcggggag	aggcggtttg	cgtattgggc	gctcttcgc	ttcctcgctc	actgactcgc	360
tgcgctcggg	cgttcggtcg	cggcgagcgg	tatcagctca	ctcaaaggcg	gtaatacggg	420
tatccacaga	atcaggggat	aacgcaggaa	agaacatgtg	agcaaaaagg	cagcaaaaagg	480
ccaggaaccg	taaaaaggcc	gcgttgctgg	cgtttttcca	taggctccgc	ccccctgacg	540
agcatcacia	aaatcgacgc	tcaagtcaga	ggtggcgaaa	cccgacagga	ctataaagat	600
accaggcggt	tccccctgga	agctccctcg	tgcgctctcc	tgttccgacc	ctgccgctta	660
ccggatacct	gtccgccttt	ctcccttcgg	gaagcgtggc	gctttctcat	agctcacgct	720
gtaggtatct	cagttcgggtg	taggtcgttc	gctccaagct	gggctgtgtg	cacgaacccc	780
ccgttcagcc	cgaccgctgc	gccttatccg	gtaactatcg	tcttgagtcc	aacccggtaa	840
gacacgactt	atcgccactg	gcagcagcca	ctggtaacag	gattagcaga	gcgaggatag	900
taggcgggtg	tacagagttc	ttgaagtggg	ggcctaacta	cggctacact	agaagaacag	960
tatttggtat	ctgcgctctg	ctgaagccag	ttaccttcgg	aaaaagagtt	ggtagctctt	1020
gatccggcaa	acaaaccacc	gctggtagcg	gtgggtttttt	tgtttgcaag	cagcagatta	1080
cgcgcagaaa	aaaaggatct	caagaagatc	ctttgatctt	ttctacgggg	tctgacgctc	1140
agtggaacga	aaactcacgt	taagggtatt	tggtcatgag	attatcaaaa	aggatcttca	1200
cctagatcct	tttaaattaa	aaatgaagtt	ttagcacgtg	tcagtcctgc	tcctcggcca	1260
cgaagtgcac	gcagttgccg	gccgggtcgc	gcagggcgaa	ctcccgcgcc	cacggctgct	1320
cgccgatctc	ggtcatggcc	ggcccggagg	cgtcccggaa	gttcgtggac	acgacctccg	1380
accactcggc	gtacagctcg	tccaggccgc	gcaccacac	ccaggccagg	gtgttgctcg	1440
gcaccacctg	gtcctggacc	gcgctgatga	acagggtcac	gtcgtcccgg	accacaccgg	1500
cgaagtctgc	ctccacgaag	tcccgggaga	acccgagccg	gtcgggtccag	aactcgaccg	1560
ctccggcgac	gtcgcgcgcg	gtgagcaccg	gaacggcact	ggtcaacttg	gccatggtgg	1620
ccctcctcac	gtgctattat	tgaagcattt	atcagggtta	ttgtctcatg	agcggataca	1680
tatttgtaatg	tatttagaaa	aataaacaaa	taggggttcc	gcgcacattt	ccccgaaaag	1740
tgccacctga	tgcggtgtga	aataccgcac	agatgcgtaa	ggagaaaata	ccgcatcagg	1800
aaattgtaag	cgtaataaat	tcagaagaac	tcgtcaagaa	ggcgatagaa	ggcgatgcgc	1860
tgcgaaatcg	gagcggcgat	accgtaaaag	acgaggaagc	ggtcagccca	ttcgcccgca	1920

agctcttcag	caatatcacg	ggtagccaac	gctatgtcct	gatagcggtc	cgccacaccc	1980
agccggccac	agtcgatgaa	tccagaaaag	cggccatttt	ccaccatgat	attcggcaag	2040
caggcatcgc	catgggtcac	gacgagatcc	tcgccgtcgg	gcagctcgc	cttgagcctg	2100
gcgaacagtt	cggctggcgc	gagcccctga	tgctcttcgt	ccagatcatc	ctgatcgaca	2160
agaccggctt	ccatccgagt	acgtgctcgc	tcgatgcgat	gtttcgcttg	gtggtcgaat	2220
gggcaggtag	ccggatcaag	cgtatgcagc	cgccgcattg	catcagccat	gatggatact	2280
ttctcggcag	gagcaaggtg	agatgacagg	agatcctgcc	ccggcacttc	gcccataatgc	2340
agccagtcct	ttcccgcctc	agtgacaacg	tcgagcacag	ctgcgcaagg	aacgcccgtc	2400
gtggccagcc	acgatagccg	cgctgcctcg	tcttgagttt	cattcagggc	accggacagg	2460
tcgggtcttga	caaaaagaac	cgggcgcccc	tgcgctgaca	gccggaacac	ggcggcatca	2520
gagcagccga	ttgtctgttg	tgcccagtca	tagccgaata	gcctctccac	ccaagcggcc	2580
ggagaacctg	cgtgcaatcc	atcttggttc	atcatgcgaa	acgatcctca	tcctgtctct	2640
tgatcagagc	ttgatcccc	gcgccatcag	atccttggcg	gcaagaaagc	catccagttt	2700
actttgcagg	gcttcccaac	cttaccagag	ggcgccccag	ctggcaattc	cggttcgctt	2760
gctgtccata	aaaccgcca	gtctagctat	cgccatgtaa	gccactgca	agctacctgc	2820
tttctctttg	cgcttgcggt	ttcccttgte	cagatagccc	agtagctgac	attcatccgg	2880
ggtcagcacc	gtttctgcgg	actggctttc	tacgtgaaaa	ggatctaggt	gaagatcctt	2940
tttgataatc	tcatgcctga	catttatatt	ccccagaaca	tcaggttaat	ggcgtttttg	3000
atgtcatttt	cgcggtggct	gagatcagcc	acttcttccc	cgataacgga	gaccggcaca	3060
ctggccatat	cggtggtcat	catgcgccag	ctttcatccc	cgatatgcac	caccgggtaa	3120
agttcacggg	agactttatc	tgacagcaga	cgtgcactgg	ccagggggat	caccatccgt	3180
cgccccggcg	tgtcaataat	atcactctgt	acatccacaa	acagacgata	acggctctct	3240
cttttatagg	tgtaaacctt	aaactgcctg	acgtataggc	tgcgcaactg	ttgggaaggg	3300
cgatcggtgc	ggcctctctc	gctattacgc	cagctggcga	aagggggatg	tgctgcaagg	3360
cgattaaagt	gggtaacgcc	agggttttcc	cagtcacgac	gttgtaaaac	gacggccagt	3420
gaattgtaat	acgactcact	atagggcgaa	ttggggccctc	tagatgcatg	ctcgagcggc	3480
cgccagtggt	atggatatct	gcagaattca	gggcggccgc	ttaatagaag	tcatcaagtg	3540
acaaattctc	aacagagcca	aaggtttcaa	ctggcccaat	ccttgaaaaa	ttgggtcattg	3600
atccacccaa	aaaatcaaga	ggggagtcac	ttgagaaggt	agtctcatat	atgaatgaca	3660
tgccctgtatc	attcactgca	ggattagtta	cattgaagca	accaggtttg	ttcacctcat	3720
aatcattaag	gaagatatca	ttgatgggat	cactagtttc	ttccataaat	tcatcttgat	3780
cagaagcctt	tttgccctga	ataacataat	tggtgttttc	actatcttgg	taaaccataa	3840
tggaatctcc	aaagcgaagg	ccatgtgtgt	tgacaaaatc	tccagtattt	tcaagtacat	3900
acatccgact	gttggtgtta	ggccaaaacc	tgtacttgaa	actccataca	tgaagaccat	3960
ctatatcatc	catgctgatt	acaattcctt	ctttggattc	aagagctgga	aggaaagcct	4020
ctgctgcttt	ctttggcaat	atcattctcc	taaggagact	aacatcactg	ttctttaact	4080
ccttctggaa	aaggaatctc	aaccttcttt	gatcgatttc	acgtgcgggc	tgagagagttg	4140
cggaggagag	tggcacgtac	gaggaggatg	cactgggaga	aggaagagaa	cgaggccttg	4200
tggtccttatg	gttggtgaga	tggttcatca	acgaagtggg	tttagtggat	cttctttgtc	4260
tcgccatcct	tttcttcctt	tgaacggtag	cgaaggcgga	ggtgacagca	gcaacgagtc	4320
caaggtggtg	gttggttttc	tggtccgcac	ccgaccctgt	agattgagaa	tgagaaacaa	4380
cgttggtgtt	gttggttaacg	ttgttggtgt	tggtccctgg	aacggtgaca	agggaagcct	4440
ccggaacaac	acctgccacg	aaagcacagg	cctcggtttt	gtgaagcagc	ttctctcgct	4500
gtcgctgatc	catcatcatt	agcttagggg	tttttttttg	acacacacac	aacacagttg	4560
ttttttggtt	ttctgtgact	gtagtagttg	gttctctttc	tctcagtatc	agtgtgtgta	4620
ggcagagaaa	aaatagatag	aacgacgctc	ggcactcacg	aaatgggtgt	ggggtttggt	4680
gtttaagaga	tcaatggtgg	aactctcatt	cactcttctc	ttcccccaac	ccaactcaat	4740
ccaaattctc	tctctctctc	ttcttctttt	ttttttggat	tttttctatt	tttagcaagg	4800
ttttttgtga	ttataagggg	ctgggtttta	tgacatttgt	gcacctgca	ttcactcctc	4860
tccccatcct	ctccctttgc	ttccttttac	ttttaccata	acataaatga	attgaaacac	4920
cacccccac	tcacattcac	acacactctc	tttctctctc	tctctctctc	tctctctccc	4980
tttatctaaa	tgatatgggt	taatgagttt	tggtgaccaa	atgtgaggat	tggtattcatg	5040
ggttgggttt	ggatttggtg	ctttctgctg	gctacattat	gatatgatcg	atgataatgt	5100
ggctgcgtgt	gaataggggg	tggtggtgaa	accaggggta	agtttgtggc	ataggggttg	5160
gtgctgcggg	gtggtggtgg	tggttagaga	ttgcccgaagc	agttagtgac	ggatggatgg	5220
taaagacaca	ggaaacatgg	tgccggccgct				5280

<210> 43

<211> 1718

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 43

atgtttcctg	tgtctttacc	atccatccgt	cactcactgc	ttgggcaatc	tctaaccacc	60
accaccaccc	cgcagcacca	aaccctatgc	cacaaactta	accctggttt	gcaccacacc	120
ccctattcac	acgcagccac	attatcatcg	atcatatcat	aatgtagcca	gcagaaagtg	180
ccaaatccaa	aaccaaccca	tgaatccaat	cctcacattt	ggtcaccaa	actcattaac	240
ccatattcatt	tagataaag	gagagagaga	gagagagaga	gagagaaaga	gagtgtgtgt	300
gaatgtgagt	ggggggtggt	gtttcaattc	atttatgtta	tggtaaaagt	aaaaggaagc	360
aaagggagag	gatggggaga	ggagtgaatg	caggatgcac	aaatgtcata	aaaaccagac	420
ccttataatc	acaaaaaac	ttgctaaaa	tagaaaaaat	ccaaaaaaa	aagaagaaga	480
gagagagaga	gaatttggat	tgagttgggt	tgggggaaga	gaagagtga	tgagagttcc	540
accattgatc	tcttaaacac	caaaccacac	acccatttcg	tgagtgcga	gcgtcgttct	600
atctattttt	tctctgccta	cacacactga	tactgagaga	aagagaacca	actactacag	660
tcacagaaaa	ccaaaaaac	actgtgttgt	gtgtgtgtca	aaaaaaaaac	cctaagctaa	720
tgatgatgga	tcagcgacag	cgagagaagc	tgcttcacaa	aaccgaggcc	tgtgctttcg	780
tggcaggtgt	tgttccggag	ctttcccttg	tcaccgttcc	aggggaacaac	accaacaacg	840
ttaacaacaa	caacaacgtt	gtttctcatt	ctcaatctaa	cgggtcgggt	cggatccagg	900
aaaacaacca	ccaccttggg	ctcgttgcgt	ctgtcacctc	cgccttcggt	accgttcaaa	960
ggaagaaaa	gatggcgaga	caaagaagat	ccactaaacc	cacttcggtg	atgaaccatc	1020
tcaacaacca	taagcacaac	aagcctcgtt	ctcttccttc	tcccagtgca	tcctcctcgt	1080
acgtgccact	ctcctccgca	actctccagc	ccgcacgtga	aatcgatcaa	agaaggttga	1140
gattcctttt	ccagaaggag	ttaaagaaca	gtgatgttag	ctcccttagg	agaatgatat	1200
tgccaaagaa	agcagcagag	gctttccttc	cagctcttga	atccaaagaa	ggaattgtaa	1260
tcagcatgga	tgatatagat	ggcttccatg	tatggagttt	caagtacagg	ttttggccta	1320
acaacaacag	tcggatgtat	gtacttgaaa	atactggaga	ttttgtcaac	acacatggcc	1380
ttcgcttttg	agattccatt	atggtttacc	aagatagtga	aaacaacaat	tatgttattc	1440
aggccaaaa	ggcttctgat	caagatgaat	ttatggaaga	aactagtgat	accatcaatg	1500
atatcttcct	taatgattat	gaggtgaaca	aacctgggtg	cttcaatgta	actaatcctg	1560
cagtgaatga	tacaggcatg	tcattcatat	atgagagtac	cttctcaaat	gactcccctc	1620
ttgatTTTTT	gggtggatca	atgaccaatt	tttcaaggat	tggggccagtt	gaaacctttg	1680
gctctgttga	gaatttgtca	cttgatgact	tctattaa			1718

<210> 44
 <211> 1185
 <212> ADN
 <213> Glycine max

5

<400> 44

atgtttcctg	tgtcttcacc	atccatccgt	cactcactgc	ttgggcaatc	tctaaccacc	60
accaccaccc	cgcagcacca	aaccctatgc	cacaaactta	accctgaaag	agaaccaact	120
actacagtca	cagaaaacca	aaaaaacact	gtgttgtgtg	tgtgtcaaaa	aaaaaacctt	180
aagctaata	tgatggatca	gcgacagcga	gagaagctgc	ttcacaaaac	cgaggcctgt	240
gctttcgtgg	caggtgttgt	tccggagctt	tcccttgtca	ccgttccagg	gaacaacacc	300
aacaacgtta	acaacaacaa	caacgttgtt	tctcattctc	aatctaacgg	gtcgggtcgg	360
atccaggaaa	acaaccacca	ccttggactc	gttgcgtcgt	tcacctccgc	cttcggtacc	420
gttcaaagga	agaaaaggat	ggcgagacaa	agaagatcca	ctaaaccac	ttcgttgatg	480
aaccatctca	acaaccataa	gcacaacaag	cctcgttctc	ttccttctcc	cagtgcaccc	540
tcctcgtacg	tgccactctc	ctccgcaact	ctccagcccg	cacgtgaaat	cgatcaaaga	600
aggttgagat	tccttttcca	gaaggagtta	aagaacagtg	atgttagctc	ccttaggaga	660
atgatattgc	caaagaaagc	agcagaggct	ttccttccag	ctcttgaatc	caaagaagga	720
attgtaata	gcatggatga	tatagatggg	cttcatgtat	ggagtttcaa	gtacaggttt	780
tggcctaaca	acaacagtcg	gatgtatgta	cttgaaaata	ctggagattt	tgtcaacaca	840
catggccttc	gctttggaga	ttccattatg	gtttaccaag	atagtgaata	caacaattat	900
gttattcagg	ccaaaaggc	ttctgatcaa	gatgaattta	tggagaatac	tagtgatacc	960
atcaatgata	tcttccttaa	tgattatgag	gtgaacaaac	ctggttgctt	caatgtaact	1020
aatcctgcag	tgaatgatac	aggcatgtca	ttcatatata	agactacctt	ctcaaagac	1080
tcccctcttg	attttttggg	tggaatcaatg	accaaattttt	caaggattgg	gccagttgaa	1140
acctttggct	ctgttgagaa	tttgtcactt	gatgacttct	attaa		1185

<210> 45
 <211> 394
 <212> PRT
 <213> Glycine max

10

<400> 45

Met	Phe	Pro	Val	Ser	Ser	Pro	Ser	Ile	Arg	His	Ser	Leu	Leu	Gly	Gln
1				5					10					15	
Ser	Leu	Thr	Thr	Thr	Thr	Thr	Pro	Gln	His	Gln	Thr	Leu	Cys	His	Lys
			20					25					30		
Leu	Asn	Pro	Glu	Arg	Glu	Pro	Thr	Thr	Thr	Val	Thr	Glu	Asn	Gln	Lys
		35					40					45			
Asn	Thr	Val	Leu	Cys	Val	Cys	Gln	Lys	Lys	Asn	Pro	Lys	Leu	Met	Met
	50					55					60				
Met	Asp	Gln	Arg	Gln	Arg	Glu	Lys	Leu	Leu	His	Lys	Thr	Glu	Ala	Cys
65					70					75					80
Ala	Phe	Val	Ala	Gly	Val	Val	Pro	Glu	Leu	Ser	Leu	Val	Thr	Val	Pro
			85						90					95	
Gly	Asn	Asn	Thr	Asn	Asn	Val	Asn	Asn	Asn	Asn	Asn	Val	Val	Ser	His
			100					105					110		
Ser	Gln	Ser	Asn	Gly	Ser	Gly	Arg	Ile	Gln	Glu	Asn	Asn	His	His	Leu
		115					120					125			
Gly	Leu	Val	Ala	Ala	Val	Thr	Ser	Ala	Phe	Gly	Thr	Val	Gln	Arg	Lys
	130					135					140				
Lys	Arg	Met	Ala	Arg	Gln	Arg	Arg	Ser	Thr	Lys	Pro	Thr	Ser	Leu	Met
145					150					155					160
Asn	His	Leu	Asn	Asn	His	Lys	His	Asn	Lys	Pro	Arg	Ser	Leu	Pro	Ser
			165						170					175	
Pro	Ser	Ala	Ser	Ser	Ser	Tyr	Val	Pro	Leu	Ser	Ser	Ala	Thr	Leu	Gln
		180						185					190		
Pro	Ala	Arg	Glu	Ile	Asp	Gln	Arg	Arg	Leu	Arg	Phe	Leu	Phe	Gln	Lys
	195						200					205			
Glu	Leu	Lys	Asn	Ser	Asp	Val	Ser	Ser	Leu	Arg	Arg	Met	Ile	Leu	Pro
	210					215					220				
Lys	Lys	Ala	Ala	Glu	Ala	Phe	Leu	Pro	Ala	Leu	Glu	Ser	Lys	Glu	Gly
225					230					235					240
Ile	Val	Ile	Ser	Met	Asp	Asp	Ile	Asp	Gly	Leu	His	Val	Trp	Ser	Phe
			245						250					255	
Lys	Tyr	Arg	Phe	Trp	Pro	Asn	Asn	Asn	Ser	Arg	Met	Tyr	Val	Leu	Glu
		260					265						270		
Asn	Thr	Gly	Asp	Phe	Val	Asn	Thr	His	Gly	Leu	Arg	Phe	Gly	Asp	Ser
	275						280					285			
Ile	Met	Val	Tyr	Gln	Asp	Ser	Glu	Asn	Asn	Asn	Tyr	Val	Ile	Gln	Ala
	290				295						300				
Lys	Lys	Ala	Ser	Asp	Gln	Asp	Glu	Phe	Met	Glu	Glu	Thr	Ser	Asp	Thr
305					310					315					320
Ile	Asn	Asp	Ile	Phe	Leu	Asn	Asp	Tyr	Glu	Val	Asn	Lys	Pro	Gly	Cys
			325						330					335	
Phe	Asn	Val	Thr	Asn	Pro	Ala	Val	Asn	Asp	Thr	Gly	Met	Ser	Phe	Ile
		340						345					350		
Tyr	Glu	Thr	Thr	Phe	Ser	Asn	Asp	Ser	Pro	Leu	Asp	Phe	Leu	Gly	Gly
	355						360					365			
Ser	Met	Thr	Asn	Phe	Ser	Arg	Ile	Gly	Pro	Val	Glu	Thr	Phe	Gly	Ser
	370					375					380				
Val	Glu	Asn	Leu	Ser	Leu	Asp	Asp	Phe	Tyr						
385					390										

<210> 46

<211> 39

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del cebador

<400> 46

agcggccgca ccatgatgat ggcacgcga cagcgagag

39

10 <210> 47

<211> 4532

<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>
<223> Secuencia del plásmido

5 <400> 47

cctgaattcc	agcacactgg	cggccgttac	tagtggatcc	gagctcggta	ccaagcttga	60
tgcatagctt	gagtattcta	acgcgtcacc	taaatagctt	ggcgtaataca	tggatcatagc	120
tgtttcctgt	gtgaaattgt	tatccgctca	caattccaca	caacatacga	gccggaagca	180
taaagtgtaa	agcctggggg	gcctaagtga	tgagctaact	cacattaatt	gcgttgcgct	240
cactgcccgc	tttccagtcg	ggaaacctgt	cgtgccagct	gcattaatga	atcggccaac	300
gcgcggggag	agggcggttg	cgtattgggc	gctcttcgcg	ttcctcgctc	actgactcgc	360
tgcgctcggg	cggttcggctg	cggcgagcgg	tatcagctca	ctcaaaggcg	gtaatacggg	420
tatccacaga	atcaggggat	aacgcaggaa	agaacatgtg	agcaaaaggc	cagcaaaagg	480
ccaggaaccg	taaaaaggcc	gcgttgctgg	cgtttttcca	taggctccgc	ccccctgacg	540
agcatcacaa	aaatcgacgc	tcaagtcaga	ggtggcgaaa	cccgcagga	ctataaagat	600
accaggcggt	tccccctgga	agctccctcg	tgcgctctcc	tggtccgacc	ctgccgctta	660
ccggatacct	gtccgccttt	ctcccttcgg	gaagcgtggc	gctttctcat	agctcacgct	720
gtaggtatct	cagttcgggtg	taggtcgttc	gctccaagct	gggctgtgtg	cacgaacccc	780
ccgttcagcc	cgaccgctgc	gccttatccg	gtaactatcg	tcttgagtc	aaccgggtaa	840
gacacgactt	atcgccactg	gcagcagcca	ctggtaacag	gattagcaga	gcgaggtatg	900
taggcgggtg	tacagagttc	ttgaagtggg	ggcctaacta	cggctacact	agaagaacag	960
tatttggtat	ctgcgctctg	ctgaagccag	ttaccttcgg	aaaaagagtt	ggtagctctt	1020
gatccggcaa	acaaaccacc	gctggtagcg	gtggtttttt	tggttgcaag	cagcagatta	1080
cgcgcagaaa	aaaaggatct	caagaagatc	ctttgatctt	ttctacgggg	tctgacgctc	1140
agtggaaacga	aaactcacgt	taagggatct	tggtcatgag	attatcaaaa	aggatctttca	1200
cctagatcct	tttaaattaa	aaatgaagtt	ttagcacgtg	tcagtcctgc	tcctcgcca	1260
cgaagtgcac	gcagttgccg	gccgggtcgc	gcaggcgcaa	ctcccgcccc	cacggctgct	1320
cgcgcgatctc	ggtcatggcc	ggcccgagg	cgtcccgga	gttcgtggac	acgacctccg	1380
accactcggc	gtacagctcg	tccaggccgc	gcacccacac	ccaggccagg	gtgttgctcg	1440
gcaccacctg	gtcctggacc	gcgctgatga	acagggtcac	gtcgtcccgg	accacaccgg	1500
cgaagtgcgc	ctccacgaag	tcccgggaga	acccgagccg	gtcgggtccag	aactcgaccg	1560
ctccggcgac	gtcgcgcgcg	gtgagcaccg	gaacggcact	ggtcaacttg	gccatggtgg	1620
ccctcctcac	gtgctattat	tgaagcattt	atcagggtta	ttgtctcatg	agcggatata	1680
tatttgaatg	tatttagaaa	aataaacaaa	taggggttcc	gcgcacattt	ccccgaaaag	1740
tgccacctga	tgcggtgtga	aataccgcac	agatgcgtaa	ggagaaaata	ccgcatcagg	1800
aaattgtatg	cgtaataaat	tcagaagaac	tcgtcaagaa	ggcgatagaa	ggcgatgcgc	1860
tgcaaatcgg	gagcggcgat	accgtaaagc	acgaggaagc	ggtcagccca	ttcgccgcca	1920
agctcttcag	caatatcacg	ggtagccaac	gctatgtcct	gatagcgggt	cgccacaccc	1980
agccggccac	agtcgatgaa	tccagaaaag	cggccatttt	ccaccatgat	attcggcaag	2040
caggcatcgc	catgggtcac	gacgagatcc	tcgcgcgtcg	gcagctcgcg	cttgagcctg	2100
gcgaacagtt	cggctggcgc	gagccctga	tgctcttcgt	ccagatcatc	ctgatcgaca	2160
agaccggctt	acgtgctcgc	acgtgctcgc	tcgatgcgat	gtttcgcttg	gtggtcgaa	2220
gggcaggtag	ccggatcaag	cgtatgcagc	cgccgcattg	catcagccat	gatggatact	2280
ttctcggcag	gagcaagggtg	agatgacagg	agatcctgcc	ccggcacttc	gcccataagc	2340
agccagtccc	ttcccgtctc	agtgacaacg	tcgagcacag	ctgcgcaagg	aacgcccgtc	2400
gtggccagcc	acgatagccg	cgctgcctcg	tcttgacgtt	cattcagggc	accggacagg	2460
tcggtcttga	caaaaagaac	cggcgcccc	tgcgctgaca	gccggaacac	ggcgcatca	2520
gagcagccga	ttgtctgttg	tgcccagtca	tagccgaata	gcctctccac	ccaagcggcc	2580
ggagaacctg	cgtgcaatcc	atcttgttca	atcatgcgaa	acgatcctca	tcctgtctct	2640
tgatcagagc	ttgatccctc	gcgccatcag	atccttgccg	gcaagaaagc	catccagttt	2700
actttgcagg	gcttcccaac	cttaccagag	ggcgccccag	ctggcaattc	cggttcgctt	2760
gctgtccata	aaaccgcccc	gtctagctat	cgccatgtaa	gcccactgca	agctacctgc	2820
tttctctttg	cgcttgcggt	ttcccttgct	cagatagccc	agtagctgac	attcatccgg	2880
ggtcagcacc	gtttctgcgg	actggctttc	tacgtgaaaa	ggatctaggt	gaagatcctt	2940
tttgataatc	tcatgcctga	catttatatt	ccccagaaca	tcagggtta	ggcgtttttg	3000
atgtcatttt	cgcggtggct	gagatcagcc	acttcttccc	cgataacgga	gaccggcaca	3060
ctggccatat	cggtggtcat	catgcgccag	ctttcatccc	cgatatgcac	caccgggtaa	3120
agttcacggg	agactttatc	tgacagcaga	cgtgcactgg	ccagggggat	caccatccgt	3180
cgcccggcgg	tgtaataaat	atcactctgt	acatccacaa	acagacgata	acggctctct	3240
cttttatagg	tgtaaacctt	aaactgccgt	acgtataggc	tgcgcaactg	ttgggaaggg	3300
cgatcgggtg	gggcctcttc	gctattacgc	cagctggcga	aagggggatg	tgctgcaagg	3360
cgattaagtt	gggtaacgcc	agggttttcc	cagtcacgac	gttgtaaaac	gacggccagt	3420

```

gaattgtaat acgactcact atagggcgaa ttggggccctc tagatgcatg ctcgagcggc 3480
cgccagtgtg atggatatct gcagaattca ggtgcggccg cttaatagaa gtcacatcaagt 3540
gacaaattct caacagagcc aaagggtttca actggcccaa tccttgaaaa attggtcatt 3600
gatccaccca aaaaatcaag aggggagtc tttgagaagg tagtctcata tatgaatgac 3660
atgcctgtat cattcactgc aggattagtt acattgaagc aaccagggtt gttcacctca 3720
taatcattaa ggaagatctc attgatggta tcactagttt cttccataaa ttcatcttga 3780
tcagaagcct ttttggcctg aataacataa ttgttggttt cactatcttg gtaaaccata 3840
atggaatctc caaagcgaag gccatgtgtg ttgacaaaat ctccagtatt ttcaagtaca 3900
tacatccgac tgttggtgtt aggccaaaac ctgtacttga aactccatac atgaagacca 3960
tctatatcat ccatgctgat tacaattcct tctttggatt caagagctgg aaggaaagcc 4020
tctgctgctt tctttggcaa tatcattctc ctaagggagc taacatcact gttctttaac 4080
tccttctgga aaaggaatct caaccttctt tgatcgattt cacgtgcggg ctggagagtt 4140
gcgaggagga gtggcacgta cgaggaggat gcactgggag aaggaagaga acgaggcttg 4200
ttgtgcttat ggttggtgag atggttcac aacgaagtgg gtttagtgga tcttctttgt 4260
ctcgccatcc ttttcttcc ttgaacggta ccgaaggcgg aggtgacagc agcaacgagt 4320
ccaaggtggt ggttggtttc ctggatccga ccgacccgt tagattgaga atgagaaaca 4380
acgttggtgt tgttggttaac gttgttggtg ttgttccctg gaacggtgac aagggaagc 4440
tccggaacaa cacctgccac gaaagcacag gcctcggtt tgtgaagcag cttctctcgc 4500
tgtcgctgat ccatcatcat ggtgcggccg ct 4532

```

<210> 48

<211> 999

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 48

```

atgatgatgg atcagcgaca gcgagagaag ctgcttcaca aaaccgaggc ctgtgctttc 60
gtggcaggtg ttgttccgga gctttccctt gtcaccgttc caggaacaa caccaacaac 120
gttaacaaca acaacaacgt tgtttctcat tctcaatcta acgggtcggg tcggatccag 180
gaaaacaacc accaccttgg actcgttgct gctgtcacct ccgccttcgg taccgttcaa 240
aggaagaaaa ggatggcgag acaaagaaga tccactaaac ccacttcgtt gatgaacct 300
ctcaacaacc ataagcacia caagcctcgt tctcttcctt ctcccagtgc atcctcctcg 360
tacgtgccac tctcctccgc aactctccag ccgcacgtg aaatcgatca aagaaggttg 420
agattccttt tccagaagga gttaaagaac agtgaatgta gctcccttag gagaatgata 480
ttgccaaaga aagcagcaga ggctttcctt ccagctcctg aatccaaaga aggaattgta 540
atcagcatgg atgatataga tggcttctcat gtatggagtt tcaagtacag gttttggcct 600
aacaacaaca gtcggatgta tgtacttgaa aatactggag attttgtaaa cacacatggc 660
cttcgctttg gagattccat tatggtttac caagatagtg aaaacaacaa ttatgttatt 720
caggccaaaa aggccttctga tcaagatgaa tttatggaag aaactagtga taccatcaat 780
gatattcttc ttaatgatta tgaggtgaac aaacctggtt gcttcaatgt aactaatcct 840
gcagtgaatg atacaggcat gtcattcata tatgagacta cttctcaaaa tgactccct 900
cttgattttt tgggtggatc aatgaccaat ttttcaagga ttgggccagt tgaaaccttt 960
ggctctgttg agaatttgc acttgatgac ttctattaa 999

```

<210> 49

<211> 332

<212> PRT

10 <213> Glycine max

<400> 49

```

Met Met Met Asp Gln Arg Gln Arg Glu Lys Leu Leu His Lys Thr Glu
1          5          10          15
Ala Cys Ala Phe Val Ala Gly Val Val Pro Glu Leu Ser Leu Val Thr
          20          25          30
Val Pro Gly Asn Asn Thr Asn Asn Val Asn Asn Asn Asn Asn Val Val
          35          40          45
Ser His Ser Gln Ser Asn Gly Ser Gly Arg Ile Gln Glu Asn Asn His
          50          55          60
His Leu Gly Leu Val Ala Ala Val Thr Ser Ala Phe Gly Thr Val Gln
65          70          75          80
Arg Lys Lys Arg Met Ala Arg Gln Arg Arg Ser Thr Lys Pro Thr Ser
          85          90          95
Leu Met Asn His Leu Asn Asn His Lys His Asn Lys Pro Arg Ser Leu

```

Pro	Ser	Pro	Ser	Ala	Ser	Ser	Ser	Tyr	Val	Pro	Leu	Ser	Ser	Ala	Thr
		115					120					125			
Leu	Gln	Pro	Ala	Arg	Glu	Ile	Asp	Gln	Arg	Arg	Leu	Arg	Phe	Leu	Phe
		130				135					140				
Gln	Lys	Glu	Leu	Lys	Asn	Ser	Asp	Val	Ser	Ser	Leu	Arg	Arg	Met	Ile
145					150					155					160
Leu	Pro	Lys	Lys	Ala	Glu	Ala	Phe	Leu	Pro	Ala	Leu	Glu	Ser	Lys	
				165				170						175	
Glu	Gly	Ile	Val	Ile	Ser	Met	Asp	Asp	Ile	Asp	Gly	Leu	His	Val	Trp
			180					185					190		
Ser	Phe	Lys	Tyr	Arg	Phe	Trp	Pro	Asn	Asn	Asn	Ser	Arg	Met	Tyr	Val
		195					200					205			
Leu	Glu	Asn	Thr	Gly	Asp	Phe	Val	Asn	Thr	His	Gly	Leu	Arg	Phe	Gly
		210				215					220				
Asp	Ser	Ile	Met	Val	Tyr	Gln	Asp	Ser	Glu	Asn	Asn	Asn	Tyr	Val	Ile
225					230					235					240
Gln	Ala	Lys	Lys	Ala	Ser	Asp	Gln	Asp	Glu	Phe	Met	Glu	Glu	Thr	Ser
				245					250					255	
Asp	Thr	Ile	Asn	Asp	Ile	Phe	Leu	Asn	Asp	Tyr	Glu	Val	Asn	Lys	Pro
			260					265					270		
Gly	Cys	Phe	Asn	Val	Thr	Asn	Pro	Ala	Val	Asn	Asp	Thr	Gly	Met	Ser
		275					280					285			
Phe	Ile	Tyr	Glu	Thr	Thr	Phe	Ser	Asn	Asp	Ser	Pro	Leu	Asp	Phe	Leu
		290				295					300				
Gly	Gly	Ser	Met	Thr	Asn	Phe	Ser	Arg	Ile	Gly	Pro	Val	Glu	Thr	Phe
305					310					315					320
Gly	Ser	Val	Glu	Asn	Leu	Ser	Leu	Asp	Asp	Phe	Tyr				
				325				330							

<210> 50

<211> 9979

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 50

ggccgcattt	cgcaccaa	aat	caatgaa	agt	aataatg	agtctga	agaatac	60
ggcttagatg	cctttgtt	ac	ttgtgtaa	taacttg	catgtac	ctt	tggcggaa	120
agaataaata	aaaggtga	aa	ttccaatg	ctatgtata	gttagta	ata	cttaatgt	180
tctacggttg	tttcaat	atc	atcaaact	aattgaa	act	ttagaac	caaatctca	240
cttttcttaa	tgaaatga	aa	aatctta	att	gtaccat	gtt	atggttaa	300
taattgggtg	gagaggag	ga	ccaaccg	atg	ggacaac	att	gggagaaa	360
agatttggtg	aggagaaca	aa	cattcttt	tt	cacttca	ata	caagatga	420
ggatatgtat	gagacttt	ca	gaagctac	ga	caacata	gat	gagtgagg	480
gcaagaaa	gacattag	agga	agccaaa	atc	gaacaagg	aa	gacatcaa	540
ggaccatcca	tctcaggaa	aa	aggagctt	tg	ggatagtc	cg	agaagttg	600
tttgagggtg	gagtgatg	ca	ttgctggt	ga	ctttaact	ca	atcaaaat	660
aaaagggagg	gggctcac	at	gtgaataga	aa	gggaaac	ggg	agaatttt	720
taatgggcat	cccagctag	t	ggtaacata	t	tcaccat	gtt	taaccttc	780
cgggccggcca	gatcctgc	ag	gagatcca	ag	cttggcg	cg	cgttctat	840
atcgtatgtg	tatgatac	at	aaggttat	gt	attaattg	ta	gccgcgtt	900
tgtccatattg	gtgcactct	c	agtacaat	ct	gctctgat	gc	cgcatagt	960
gacacccgcc	aacacccgc	t	gacgcgcc	ct	gacgggct	tg	tctgctcc	1020
acagacaagc	tgtgaccgc	t	tccgggag	ct	gcatgtgt	ca	gaggtttt	1080
cgaaacgcgc	gagacgaa	ag	ggcctcgt	ga	tacgccta	tt	tttatagg	1140
ccaaaatccc	ttaacgtg	ag	ttttcgtt	cc	actgagcg	tc	agaccccg	1200
aaggatcttc	ttgagatc	ct	ttttttct	gc	gcgtaata	ctg	ctgcttgca	1260
caccgctacc	agcgggtg	gtt	tgtttgcc	gg	atcaagag	ct	accaactc	1320
taactggctt	cagcagag	cg	cagatacca	aa	atactgtc	ct	tctagtgt	1380
gccaccactt	caagaact	ct	gtagcacc	gc	ctacatac	ct	cgctctgt	1440
cagtggtctg	tgccagtgc	c	gataagtc	g	gtcttacc	cg	gttgga	1500

taccggataa	ggcgcagcgg	tcgggctgaa	cggggggttc	gtgcacacag	cccagcttgg	1560
agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	agcgccacgc	1620
ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacaggtatc	cggtaaagcg	cagggctcga	acaggagagc	1680
gcacgagggg	gcttccaggg	ggaaacgcct	ggtatcttta	tagtcctgtc	gggtttcgcc	1740
acctctgact	tgagcgtcga	tttttgtgat	gctcgtcagg	ggggcggagc	ctatggaaaa	1800
acgccagcaa	cgcggccttt	ttacggttcc	tggecttttg	ctggcctttt	gctcacatgt	1860
tctttcctgc	gttatccctt	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	gagtgcgtg	1920
ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcgagtc	agtgcgcgag	gaagcggaag	1980
agcgcccaat	acgcaaaccg	cctctccccg	cgcgttggcc	gattcattaa	tgaggttga	2040
tcgattcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	atcctagttt	2100
gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgctgat	taaatgtata	attgcgggac	tctaatacata	2160
aaaaccctac	tcataaataa	cgtcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	cttaacgtaa	2220
ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	tcttaagaaa	2280
ctttattgcc	aaatgtttga	acgatctgct	tcgacgcact	ccttcttttag	gtacctcact	2340
attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcggtttcc	actatcggcg	agtacttcta	2400
cacagccatc	tgctccagag	gccgcgcttc	tgccggcgat	ttgtgtacgc	ccgacagtc	2460
cggctccgga	tcggacgatt	gcgtcgcatc	gacctcgcg	ccaagctgca	tcacgaaat	2520
tgccgtcaac	caagctctga	tagagttggt	caagaccaat	gcggagcata	tacgcccgga	2580
gccgcggcga	tcctgcaagc	tcgggatgcc	tcgcctcgaa	gtagcgcgtc	tgctgtcca	2640
tacaagccaa	ccacggcctc	cagaagaaga	tggtggcgac	ctcgtattgg	gaatccccga	2700
acatcgctc	gctccagtca	atgaccgctg	ttatgcggcc	attgtccgtc	aggacattgt	2760
tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	gcccacagca	2820
tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggacg	cactgacggg	gtcgtccatc	acagtttgcc	2880
agtgatacac	atggggatca	gcaatcgcg	atatgaaatc	acgccatgta	gtgtattgac	2940
cgattccttg	cgtcccgaa	ggcccgaa	cgctcgtctg	gctaagatcg	gccgcagcga	3000
tcgcatccat	ggcctccgcg	accggctgca	gaacagcggg	cagttcgggt	tcaggcaggt	3060
cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	tcgctgaatt	3120
ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggccga	tgcaaagtgc	cgataaacat	3180
aacgatcttt	gtagaaacca	tcggcgcgag	tatttaccog	caggacatat	ccacgccctc	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattctt	cgccctccga	gagctgcac	aggctcgaga	3300
cgctgtcgaa	cttttcgatc	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	tcaggctttt	3360
tcattggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	tagagaaatt	3420
agctcgagcg	tgctcctccc	aaatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	gggtccttgc	3480
aaggatagtg	ggattgtgcg	tcacccctta	cgtcagtgga	gatgtcacat	caatccactt	3540
gctttgaaga	cgtggttgga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcgtg	gggtgggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcctttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccc	aaattatcct	ttgttgaaaa	gtctcaatag	3780
ccctttggtc	ttctgagact	gtatctttga	cattttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccattgt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtcg	taaaagactc	tgtatgaact	3900
gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gatcctcgat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgccct	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtctttct	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200
cctgctgcgt	aggcctctct	aacctctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaaccctct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cctcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttggggctg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttggtgggc	ttgttagggc	cttagcaaa	ctcttgggct	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttctgta	cttgttgtgt	acgcgtcagc	tgctgctctt	4560
gcctctgtaa	tagtggaaca	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgccggt	tggtgccgcc	4620
tttgtacaac	cccagtcac	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatacac	aacgtagtag	4680
ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagattttt	gtgggatttg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atagactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataattt	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccg	cgacgtctgt	cgagaagttt	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaggg	cgaagaatct	cgtgctttca	4980
gcttcgatgt	aggagggcgt	ggatatgtcc	tgccgggtaaa	tagctgcgcc	gatggtttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcggccgc	gctcccagatt	ccggaagtgc	5100
ttgacatttg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgcctg	gcacaggggtg	5160
tcacggttga	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcccgtgtg	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cggttccggc	ccattcggac	5280

cgcaaggaat	cggtcaatac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgtccgtc	gcgcaggctc	5400
tcgatgagct	gatgcttttg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gcgagggcat	gttcggggat	tcccaatacg	aggctcgccaa	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggcttg	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgagcg	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgccgcg	gctccgggcg	tatatgctcc	gcattgggtct	tgaccaactc	tatcagagct	5700
tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcgcaggg	tcgatgcgac	gcaatcgctc	5760
gatccggagc	cgggactgtc	gggcgtacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaaccg	acgcccagc	actcgtccga	5880
gggcaaagga	atagttaggt	acagcttgga	tcgatccggc	tgctaacaaa	gcccgaagg	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataaccctt	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaa	gaggaactat	atccggatga	tcgggcgcgc	6060
cgtcgacgga	tccgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	aaggggtgaat	6120
ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	6180
ctataaaaat	ggcttctcaa	tcccattttc	tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	6240
atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	6300
catttttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtatttcaa	attcaagatg	agcaagttga	6360
aattttataaa	tagaaataca	gatattattt	acaacgtcaa	atcttttggt	ttttcaatat	6420
ttgaatgggg	taaatttgct	atatagtcat	catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	6480
tttgaggcat	attctttata	aggtccctct	cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	6540
ctcttgtttt	ctagtgtctg	ttataatatt	atctacacat	atatatggta	ctgcacacta	6600
ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	6660
tgggggtttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttggt	acgaacatca	6720
caatgcaccc	accattgatg	ccacgcacaga	cattgttaat	ttttttttta	atttttaaaa	6780
aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	6840
tttttgtaca	tgctcgatat	ataaataata	tttcatttta	tagtaaaata	taatgacatt	6900
ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	caaataaata	actaatatta	atattaatga	6960
gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	7020
atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	7080
attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	ttcacgtcta	agcagataat	ttttggtcca	7140
caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaat	taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	7200
ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaga	taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	7260
ctactgattt	tttttttctt	ttgattttta	tgaatgggtc	gtatcgagca	tcgagaaatc	7320
cattttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	atttccttga	ttttcagtaa	taagatggat	7380
tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	7440
ttttgaaaca	tgaatttaatt	ttttcaaaat	atttatgaca	tcaaattgac	cctaaaataa	7500
gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atttttccat	gataaaataa	acacttaaaa	7560
catttttaata	ttaatattat	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	7620
aataaaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttgtt	gcacggaaaa	7680
agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatatc	attttcactg	7740
cagaaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	acttttattg	tacaataata	caataaaaaat	7800
attcatctgc	aggaaatata	attttcattg	tacaataata	taaagataaa	tatataccag	7860
aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaatg	tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	7920
acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	7980
ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	8040
taattaaaaa	aataaaataa	tccatttctt	ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	8100
attccaattc	tgcttcgcgc	tctgtcttat	aaattgaact	agccaccacc	tcagtttcca	8160
ttcattcact	tcttctcttt	atacccccc	tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	8220
agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gttgtttttt	tttcttctt	8280
atcgttggtc	tgctctctct	ctgtttcggt	gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	8340
tcttctctct	ttgcatgttc	attctctcgt	gaccactgga	tcagactcca	tgttctgatc	8400
cagggctctc	ctctaacgcc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	8460
tgggtgctgt	acactaactc	tgtttctggg	gtgctgtctt	tgttcaattt	tactcagaaa	8520
atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	gggaacatga	tctgtcgggt	cgggtgtttt	8580
taggttaatc	cttaactggt	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	8640
aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	8700
ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	tacgttttct	tttttctttg	ggatgaacgg	8760
ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatac	tgtagtggag	tgttcaattt	attttaaact	8820
ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	8880
taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggt	8940
gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	tgtttgaggt	9000
tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tgggtatttat	attttttgta	gacagatggt	9060

gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataaattt	tattatttttt	9120
tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	atgattttacc	9180
ttcattttttt	tcatgggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	9240
tcgttggttg	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcaccatgga	aactggaggc	tttcacggct	9300
accgcaagct	ccccaacacc	accgctgggt	tgaagctgtc	agtgtcagac	atgaacatga	9360
acatgaggca	gcagcaggta	gcacatcag	atcagaactg	cagcaaccac	agtgcagcag	9420
gagaggagaa	cgaatgcacg	gtgaggagc	aagacagggt	catgccaatc	gctaacgtga	9480
tacggatcat	gcgcaagatt	ctccctccac	acgcaaaaat	ctccgatgat	gcaaaggaga	9540
caatccaaga	gtgcgtgtcg	gagtacatca	gcttcacac	cggggaggcg	aacgagcgtt	9600
gccagaggga	gcaacggaag	accataaccg	cagaggacgt	gctttgggcc	atgagcaagc	9660
ttggattcga	cgactacatc	gaaccgttga	ccatgtacct	tcaccgctac	cgtgaacttg	9720
aggggtgaccg	cacctctatg	aggggtgaac	cactcgggaa	gaggactgtg	gaatacgcca	9780
cgcttggtgt	tgctactgct	tttgtccctc	caccctatca	tcaccacaat	gggtactttg	9840
gtgctgccat	gcccattggg	acttacgtta	gggaagcgcc	accaaataca	gcctcctccc	9900
atcaccacca	ccaccaccac	caccaccatg	ctcgtggaat	ctccaatgct	catgaaccaa	9960
atgctcgctc	catataagc					9979

<210> 51

<211> 10513

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 51

ggccgcattt	cgcaccaa	caatgaaagt	aataatgaaa	agtctgaata	agaatactta	60
ggcttagatg	cctttgttac	ttgtgtaaaa	taacttgagt	catgtacctt	tggcggaaac	120
agaataaata	aaaggtgaaa	ttccaatgct	ctatgtataa	gttagtaata	cttaatgtgt	180
tctacggttg	tttcaatatc	atcaaactct	aattgaaact	ttagaaccac	aaatctcaat	240
cttttcttaa	tgaatgaaa	aatcttaatt	gtacatgtt	tatgttaaac	accttacaat	300
taattgggtg	gagaggagga	ccaaccgatg	ggacaacatt	gggagaaa	gattcaatgg	360
agatttggat	aggagaacaa	cattcttttt	cacttcaata	caagatgagt	gcaacactaa	420
ggatatgtat	gagactttca	gaagctacga	caacatagat	gagtgggtg	gtgattccta	480
gcaagaaaga	cattagagga	agccaaaatc	gaacaaggaa	gacatcaagg	gcaagagaca	540
ggaccatcca	tctcaggaaa	aggagctttg	ggatagtccg	agaagttgta	caagaaattt	600
tttgaggggg	gagtgatgca	ttgctggtga	ctttaactca	atcaaaattg	agaaagaaag	660
aaaagggagg	gggctcacat	gtgaatagaa	gggaaacggg	agaattttac	agttttgatc	720
taatgggcat	cccagctagt	ggtaacatat	tcaccatgtt	taaccttcac	gtacgagatc	780
cggccggcca	gatcctgcag	gagatccaag	cttggcgcgc	cgttctatag	tgtcacctaa	840
atcgtatgtg	tatgatacat	aaggttatgt	attaattgta	gccgcgttct	aacgacaata	900
tgtccatatg	gtgcactctc	agtacaatct	gctctgatgc	cgcatagtta	agccagcccc	960
gacacccgcc	aacaccgctc	gacgcgcctc	gacgggcttg	tctgctcccg	gcatccgctt	1020
acagacaagc	tgtgaccgtc	tccgggagct	gcatgtgtca	gaggttttca	ccgtcacac	1080
cgaaacgcgc	gagacgaaag	ggcctcgtga	tacgcctatt	tttatagggt	aatgtcatga	1140
ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttttcgttcc	actgagcgtc	agaccccgta	gaaaagatca	1200
aaggatcttc	ttgagatcct	ttttttctgc	gcgtaatctg	ctgcttgcaa	acaaaaaac	1260
caccgctacc	agcggtggtt	tgtttgccgg	atcaagagct	accaactctt	tttccgaagg	1320
taactggctt	cagcagagcg	cagataccaa	atactgtcct	tctagtgtag	ccgtagttag	1380
gccaccactt	caagaactct	gtagcaccgc	ctacatacct	cgctctgcta	atcctgttac	1440
cagtggctgc	tgccagtggc	gataagtcgt	gtcttacccg	gttggaactca	agacgatagt	1500
taccggataa	ggcgagcg	tcgggctgaa	cggggggttc	gtgcacacag	ccagcttgg	1560
agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	agcgccacgc	1620
ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacaggtatc	cggtaagcgg	cagggtcgga	acaggagagc	1680
gcacgaggga	gcttcagggg	ggaaacgcct	ggtatcttta	tagtcctgtc	gggtttcgcc	1740
acctctgact	tgagcgctga	tttttgatga	gctcgtcagg	ggggcgagc	ctatggaaaa	1800
acgccagcaa	cgcggccttt	ttacggttcc	tggccttttg	ctggcctttt	gctcacatgt	1860
tctttcctgc	gttatccctt	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	gagtgcagctg	1920
ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcgagtc	agtgcagcag	gaagcggaa	1980
agcgcccaat	acgcaaaccg	cctctccccg	cgcgttgccc	gattcattaa	tcaggttga	2040
tcgattcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	atcctagtgtt	2100
gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgctgat	taaatgtata	attgcgggac	tctaatacata	2160
aaaacccatc	tcataaataa	cgtcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	cttaacgtaa	2220
ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	tcttaagaaa	2280

ctttattgcc	aaatgtttga	acgatctgct	tcgacgcact	ccttcttttag	gtacctcact	2340
attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcggtttcc	actatcggcg	agtacttcta	2400
cacagccatc	ggtccagacg	gccgcgcttc	tgcgggcgat	ttgtgtacgc	ccgacagtcc	2460
cggctccgga	tcggacgatt	gcgtcgcata	gaccctgcgc	ccaagctgca	tcacgaaaat	2520
tgccgtcaac	caagctctga	tagagttggt	caagaccaat	gcggagcata	tacgcccgga	2580
gccgcggcga	tcctgcaagc	tccggatgcc	tccgctcgaa	gtagcgcgtc	tgctgctcca	2640
tacaagccaa	ccacggcctc	cagaagaaga	tggtggcgac	ctcgtattgg	gaatccccga	2700
acatcgctc	gctccagtca	atgaccgctg	ttatgcggcc	attgtccgtc	aggacattgt	2760
tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	gccccaaagca	2820
tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggacg	cactgacggg	gtcgtccatc	acagtttgcc	2880
agtgatacac	atggggatca	gcaatcgcg	atatgaaatc	acgccatgta	gtgtattgac	2940
cgattccttg	cggtccgaat	gggcccgaacc	cgctcgtctg	gctaagatcg	gccgcagcga	3000
tcgcatccat	ggcctccgcg	accggtgcga	gaacagcggg	cagttcgggt	tcaggcaggt	3060
cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	tcgctgaatt	3120
ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggcoga	tgcaaagtgc	cgataaacat	3180
aacgatcttt	gtagaacca	tcggcgcagc	tattttaccg	caggacatat	ccacgccttc	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattctt	cgccctccga	gagctgcata	aggtcggaga	3300
cgctgtcgaa	cttttcgata	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	tcaggctttt	3360
tcattggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	tagagaaatg	3420
agctcgagcg	tgctctctcc	aaatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	gggtcttgcg	3480
aaggatagtg	ggattgtgcg	tcattccctta	cgtcagtggg	gatgtcacat	caatccactt	3540
gctttgaaga	cgtggttgga	acgtcttctt	tttccacgat	gtcctcgtg	ggtgggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcctttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttgttgaaaa	gtctcaatag	3780
ccctttggtc	ttctgagact	gtatctttga	catttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccatgtt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtgc	taaaagactc	tgtatgaact	3900
gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gatacctgat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgccct	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtctttct	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggatattgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200
cctcgtgcgt	agccctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaacccttct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttggggctg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttgggtggc	ttgttagggc	cttagcaaaag	ctcttgggct	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	cttggtgtgt	acgcgtcagc	tgctgctctt	4560
gcctctgtaa	tagtgggcaa	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgcggtt	tgttgccggc	4620
tttgtacaac	ccagtcatac	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatacac	aacgtatag	4680
ttgatatgag	ggtgttgaa	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagatTTTT	gtgggattgg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atacgactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataattt	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccg	cgacgtctgt	cgagaagtgt	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaggg	cgaagaatct	cgtgctttca	4980
gcttcgatgt	aggaggcggt	ggatatgtcc	tgcgggtaaa	tagctgcgcc	gatggtttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcggccgc	gtcctcgatt	ccggaagtgc	5100
ttgacattgg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcct	ctcccgcctg	gcacagggtg	5160
tcacgttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcccgcgtg	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgtgcg	gccgatctta	gccagacgag	cgggttcggc	ccattcggac	5280
cgcaaggaat	cgggtcaatac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgtccgtc	gcgcaggctc	5400
tcgatgagct	gatgcttttg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gcgagggcat	gttcggggat	tcccataacg	aggctcgcaa	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggtctg	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgagcg	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgcccg	gctccggcg	tatatgtccc	gcattggtct	tgaccaactc	tatcacagct	5700
tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcgcaggg	tcgatgcgac	gcaatcgtcc	5760
gatccggagc	cgggactgtc	gggcgtacac	aaatcgcccc	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgcggata	gtggaaaccg	acgccccagc	actcgtccga	5880
gggcaaagga	atagttaggt	acagcttgga	tcgatccggc	tgctaacaaa	gccccgaaag	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataacccttc	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaa	gaggaactat	atccggatga	tcgggcgcgc	6060

cgtcgacgga	tccgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	aaggggtgaat	6120
ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	6180
ctataaaaat	ggcttctcaa	tcccattttc	tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	6240
atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	6300
cattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtattttcaa	attcaagatg	agcaagttga	6360
aatttataaa	tagaaataca	gatattattt	acaacgtcaa	atcttttggt	ttttcaatat	6420
ttgaatgggg	taaatttgct	atatagtcat	catcactgac	tacttatcta	acctattttaa	6480
tttgagcat	attctttata	aggtccctct	caaggccaat	gtctaattat	tgatatacag	6540
ctcttgtttt	ctagtgcctg	ttataatatt	atctacacat	atataatggt	ctgcacacta	6600
ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	6660
tgggggttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttggt	acgaacatca	6720
caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	cattgttaat	ttttttttta	atttttaaaa	6780
aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	6840
tttttgatca	tgctcgatat	ataaataata	tttcatttta	tagtaaaata	taatgacatt	6900
ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	caaataaata	actaatatta	atattaatga	6960
gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	7020
atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	7080
attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	ttcacgtcta	agcagataat	ttttggtcca	7140
caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaat	taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	7200
ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaa	taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	7260
ctactgattt	tttttttctt	ttgattttta	tgaatggttc	gtatcgagca	tcgagaaatc	7320
catttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	atttccttga	ttttcagtaa	taagatggat	7380
tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	7440
ttttgaaaca	tgaatttaatt	ttttcaaaat	atttatgaca	tcaaattgac	cctaaataaa	7500
gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atttttccat	gataaataaa	acacttaaaa	7560
catttttaata	ttaatattat	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	7620
aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttgtt	gcacggaaaa	7680
agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatatc	attttcactg	7740
cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	acttttattg	tacaataata	caataaaaat	7800
attcatctgc	aggaaatatc	atttttcattg	tacaataata	taaagataaa	tatataccag	7860
aaaagaaaa	gaaactgatg	tggcacaatg	tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	7920
acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttggtgcatt	tactcaacca	7980
ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	8040
taattaaaaa	aataaaataa	tccatttccct	ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	8100
attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	aaattgactt	agccaccacc	tcagtttcca	8160
ttcattcact	tcttctcttt	atacccccc	tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	8220
agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gttgtttttt	tttcttcttt	8280
atcgttgttc	tgctctctct	ctgtttcggt	gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	8340
tcttctcttc	ttgcattgtc	attctctcgt	gaccactgga	tcagactcca	tggtctgatc	8400
cagggctctc	ctctaagccc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	8460
tggtgctgtt	acactaaactc	tggttctggg	gtgctgtctt	tggtcaattt	tactcagaaa	8520
atatcttttc	ttggattcta	ttcggtgtgt	gggaacatga	tcctgtcggt	cggttgtttt	8580
taggttaatc	cttaactggt	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	8640
aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	8700
ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	tacgttttct	tttttctttg	ggatgaacgg	8760
ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatac	tgtagtggag	tggtcaattt	atttttaaact	8820
ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	8880
taattgtctg	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggt	8940
gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	tgtttgaggt	9000
tgaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tggatattat	attttttgta	gacagatggt	9060
gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataattt	tattattttt	9120
tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	atgatttacc	9180
ttcatttttt	tcatggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	9240
tcgttgttgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcatgaagag	gtctccagca	tcttcttggt	9300
catcatctac	ttctctgtgt	gggtttgaag	ctcccatgga	aaaaagaagg	cctaagcatc	9360
caaggaggaa	tcaattgaag	tcacaaaaat	gcaagcagaa	ccaaaccacc	actggtggca	9420
gaagaagctc	tatctataga	ggagttacaa	ggcatagggt	gacagggagg	tttgaagctc	9480
acctatggga	taagagctct	tggaacaaca	ttcagagcaa	gaaggggtcg	caagtttatt	9540
tgggggcata	tgatactgaa	gaatctgcag	cccgtaacct	tgaccttgca	gcccttaaat	9600
actggggaaa	agatgcaacc	ctgaatttcc	cgatagaaac	ttataccaag	gagctcgagg	9660
aatggacaa	ggtttcaaga	gaagaatatt	tggcttcttt	gcggcgccaa	agcagtggtc	9720
tttctagagg	cctgtctaag	taccgtgggg	ttgctaggca	tcatcataat	ggtcgctggg	9780
aagcacgaat	tggaagagta	tgcggaaaca	agtacctcta	cttggggaca	tataaaactc	9840

aagaggagggc	agcagtggca	tatgacatgg	cagcaataga	gtaccgtgga	gtcaatgcag	9900
tgaccaattd	tgacataagc	aactacatgg	acaaaataaa	gaagaaaaat	gaccaaacc	9960
aacaacaaca	aacagaagca	caaacggaaa	cagttcctaa	ctcctctgac	tctgaagaag	10020
tagaagtaga	acaacagaca	acaacaataa	ccacaccacc	cccatctgaa	aatctgcaca	10080
tgccaccaca	gcagcaccaa	gttcaatata	ccccccatgt	ctctccaagg	gaagaagaat	10140
catcatcact	gatcacaatt	atggaccatg	tgcttgagca	ggatctgcca	tggagcttca	10200
tgtacactgg	cttgtctcag	tttcaagatc	caaacttggc	tttctgcaaa	ggtgatgatg	10260
acttgggtggg	catgtttgat	agtgcagggt	ttgaggaaga	cattgatttt	ctgttcagca	10320
ctcaacctgg	tgatgagact	gagagtgatg	tcaacaatat	gagcgcagtt	ttggatagtg	10380
ttgagtgtgg	agacacaaat	ggggctggtg	gaagcatgat	gcatgtggat	aacaagcaga	10440
agatagtatc	atgtgtctct	tcaccatcat	ctacaactac	agtttcttgt	gactatgctc	10500
tagatctatg	agc					10513

<210> 52

<211> 10276

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 52

ggccgcattt	cgcaccaa	caatgaaagt	aataatgaaa	agtctgaata	agaatactta	60
ggcttagatg	cctttgttac	tttgttaaaa	taacttgagt	catgtacctt	tggcggaaac	120
agaataaata	aaaggtgaaa	ttccaatgct	ctatgtataa	gttagtaata	cttaatgtgt	180
tctacggttg	tttcaatata	atcaaactct	aattgaaact	ttagaaccac	aaatctcaat	240
cttttcttaa	tgaatgaaa	aatcttaatt	gtaccatgtt	tatgttaaac	accttacaat	300
taattgggtg	gagaggagga	ccaaccgatg	ggacaacatt	gggagaaaga	gattcaatgg	360
agatttggat	aggagaacaa	cattcttttt	cacttcaata	caagatgagt	gcaacactaa	420
ggatatgtat	gagactttca	gaagctacga	caacatagat	gagtgagggt	gtgattccta	480
gcaagaaaga	cattagagga	agccaaaatc	gaacaaggaa	gacatcaagg	gcaagagaca	540
ggaccatcca	tctcaggaaa	aggagctttg	ggatagtccg	agaagttgta	caagaaattt	600
tttggagggg	gagtgatgca	ttgctggtga	ctttaactca	atcaaaattg	agaaagaaa	660
aaaaggagg	gggctcacat	gtgaatagaa	gggaaacggg	agaattttac	agttttgatc	720
taatgggcat	cccagctagt	ggtaacatat	tcaccatgtt	taaccttcac	gtacgagatc	780
cggccggcca	gatcctgcag	gagatccaag	cttggcgcgc	cgttctatag	tgtcacctaa	840
atcgtatgtg	tatgatacat	aaggttatgt	attaattgta	gccgcgttct	aacgacaata	900
tgtccatata	gtgcactctc	agtacaatct	gctctgatgc	cgcatagtta	agccagcccc	960
gacacccgcc	aacacccgct	gacgcgccct	gacgggcttg	tctgctccc	gcatccgctt	1020
acagacaagc	tgtgaccgtc	tccgggagct	gcatgtgtca	gaggttttca	ccgtcatcac	1080
cgaacgcgc	gagacgaaag	ggcctcgtga	tacgcctatt	tttatagggt	aatgtcatga	1140
ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttttcgttcc	actgagcgtc	agaccccgta	gaaaagatca	1200
aaggatcttc	ttgagatcct	ttttttctgc	gcgtaatctg	ctgcttgcaa	acaaaaaac	1260
caccgctacc	agcgggtggt	tgtttgccgg	atcaagagct	accaactctt	tttccgaagg	1320
taactggctt	cagcagagcg	cagataccaa	atactgtcct	tctagtgtag	ccgtagttag	1380
gccaccactt	caagaactct	gtagcaccgc	ctacatacct	cgctctgcta	atcctgttac	1440
cagtggctgc	tgccagtggc	gataagtcgt	gtcttaccgg	gttgactca	agacgatagt	1500
taccggataa	ggcgcagcgg	tcgggctgaa	cgggggggtc	gtgcacacag	cccagcttgg	1560
agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	agcggcacgc	1620
ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacaggtatc	cggtaagcgg	cagggtcgga	acaggagagc	1680
gcacgaggga	gcttccaggg	ggaaacgcct	ggatatctta	tagtcctgtc	gggtttcgcc	1740
acctctgact	tgagcgtcga	tttttgtgat	gctcgtcagg	ggggcggagc	ctatggaaaa	1800
acgccagcaa	cgcggccttt	ttacggttcc	tggccttttg	ctggcctttt	gctcacatgt	1860
tctttcctgc	gttatccctt	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	gagtgtgctg	1920
ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcgagtc	agtgtgagcg	gaagcggaag	1980
agcgcaccaat	acgcaaaccg	cctctccccg	cgcgttggcc	gattcattaa	tgcaggttga	2040
tcgatttcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	atcctagtgt	2100
gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgcgat	taaatgtata	attgcgggac	tctaatacata	2160
aaaacccatc	tcataaataa	cgtcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	cttaacgtaa	2220
ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	tcttaagaaa	2280
ctttatttgc	aaatgtttga	acgatctgct	tcgacgcact	ccttcttttag	gtacctcact	2340
attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcgggttcc	actatcggcg	agtacttcta	2400
cacagccatc	ggtccagacg	gccgcgcttc	tgcgggcgat	ttgtgtacgc	ccgacagtcc	2460
cggctccgga	tcggacgatt	gcgtcgcata	gaccctgcgc	ccaagctgca	tcacgaaaa	2520

tgcggtcaac	caagctctga	tagagttggt	caagaccaat	gcggagcata	tacgcccgga	2580
gccgcggcga	tccgtgcaagc	tccggatgcc	tccgctcgaa	gtagcgcgtc	tgctgctcca	2640
tacaagccaa	ccacggcctc	cagaagaaga	tggtggcgac	ctcgtattgg	gaatccccga	2700
acatcgccctc	gctccagtca	atgaccgctg	ttatgcggcc	attgtccgtc	aggacattgt	2760
tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	gccc aaagca	2820
tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggacg	cactgacggg	gtcgtccatc	acagtttgcc	2880
agtgatacac	atggggatca	gcaatcgcg	atatgaaatc	acgccatgta	gtgtattgac	2940
cgattccttg	cggtccgaat	gggcccgaac	cgctcgctcg	gctaagatcg	gccgcagcga	3000
tcgcatccat	ggcctccg	accggctgca	gaacagcggg	cagttcggtt	tcaggcaggt	3060
cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	tcgctgaatt	3120
ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggccga	tgcaaagtgc	cgataaacat	3180
aacgatcttt	gtagaaacca	tcggcgcagc	tatttaccgc	caggacatat	ccacgcctc	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattctt	cgccctccga	gagctgcac	aggtcggaga	3300
cgctgtcgaa	cttttcgac	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	tcaggctttt	3360
tcatggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	tagagaaatg	3420
agctcgagcg	tgctctctcc	aaatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	gggtcttgcg	3480
aaggatagtg	ggattgtg	tcacccctta	cgtcagtgga	gatgtcacat	caatccactt	3540
gctttgaaga	cggtggttga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcg	gggtgggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcctttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttgttgaaaa	gtctcaatag	3780
ccctttggtc	ttctgagact	gtatctttga	catttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccatggt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtcg	taaaagactc	tgtatgaact	3900
gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gatccctgat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgcctt	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgcccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtctttct	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200
cctgctgcgt	aggcctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaacccttct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgccc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttgggggtg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttggtggcg	ttgttagggc	cttagcaaaag	ctcttggtgt	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	cttggtgtgt	acgcgtcagc	tgctgctctt	4560
gcctctgtaa	tagtgggcaa	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgcctgt	tggtgccggc	4620
tttgtacaac	cccagtcac	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatacac	aacgtagtag	4680
ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagattttt	gtgggatttg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atagactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataattt	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccg	cgacgtctgt	cgagaagtgt	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcgagggg	cgaagaatct	cgctccttca	4980
gcttcgatgt	aggagggcgt	ggatatgtcc	tgccgggtaaa	tagctgcgcc	gatggtttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcgccgcg	gctcccgatt	ccggaagtgc	5100
ttgacatttg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgccgt	gcacagggtg	5160
tcacgttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcccgtgtg	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cggttcggc	ccattcggac	5280
cgcaaggaat	cggtcaatac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgctccgtc	gcgcaggctc	5400
tcgatgagct	gatgcttttg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gcgagggcat	gttcggggat	tcccaatac	aggtcgccaa	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggtctg	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgagcg	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgcccg	gctccggg	tatatgctcc	gcattggtct	tgaccaactc	tatcagagct	5700
tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcgcagg	tcgatgcgac	gcaatcgtcc	5760
gatccggagc	cgggactgtc	ggcggtacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaaccc	acgccccagc	actcgtccga	5880
gggcaaagga	atagtgggt	acagcttgga	tcgatccggc	tgctaacaaa	gcccgaag	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgtgagc	aataactagc	ataaccctt	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaag	gaggaactat	atccggatga	tcgggcgcgc	6060
cgtcgacgga	tccgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	aaggggtgaat	6120
ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	6180
ctataaaaaat	ggcttctcaa	tcccattttt	tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	6240
atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	6300

catttttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtatttcaa	attcaagatg	agcaagttga	6360
aattttataaa	tagaaataca	gatattat	acaacgtcaa	atctttggta	ttttcaatat	6420
ttgaatgggg	taaatttgct	atatagtc	catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	6480
tttgagcat	attctttata	aggtccctct	cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	6540
ctcttgttt	ctagtgcgc	ttataatatt	atctacacat	atatatggta	ctgcacacta	6600
ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	6660
tgggggttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttggtg	acgaacatca	6720
caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	cattgttaat	ttttttttta	atttttaaaa	6780
aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	6840
tttttgta	tgctcgatat	ataaataata	tttcattttta	tagtaaaata	taatgacatt	6900
ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	caaatgaaat	actaatatta	atattaatga	6960
gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	7020
atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	7080
attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	ttcacgtcta	agcagataat	ttttggtcca	7140
caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaat	taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	7200
ttaaactttct	ccattaccaa	aaaaaaaaa	tagtgatttc	agtaacatgt	agtactagta	7260
ctactgattt	tttttttctt	ttgattttaa	tgaatgggtc	gtatcgagca	tcgagaaatc	7320
catttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	atttccttga	ttttcagtaa	taagatggat	7380
tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	7440
ttttgaaaca	tgaattaat	ttttcaaaat	atttatgaca	tcaaattgac	cctaaaataa	7500
gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atttttccat	gataaataaa	acacttaaaa	7560
cattttaata	ttaatattat	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	7620
aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttggt	gcacggaaaa	7680
agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatatc	attttctactg	7740
cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	acttttattg	tacaataata	caataaaaaa	7800
attcatctgc	aggaaatatc	attttcattg	tacaataata	taaagataaa	tatataccag	7860
aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaaatg	tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	7920
acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	7980
ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	8040
taattaaaaa	aataaaataa	tccatttcct	ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	8100
attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	aaattgactt	agccaccacc	tcagtttcca	8160
ttcattcact	tcttctcttt	ataccccccc	tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	8220
agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gttgtttttt	tttcttccct	8280
atcgttggtc	tgctctctct	ctgtttcggg	gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	8340
tcttctctct	ttgcattgtc	attctctcgt	gaccactgga	tcagactcca	tggtctgatc	8400
cagggtctct	ctctaaccgc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	8460
tgggtgctgt	acactaactc	tgtttctggg	gtgctgtctt	tggtcaattt	tactcagaaa	8520
atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	gggaacatga	tcctgtcggg	cgggtgtttt	8580
taggttaatc	cttaactggg	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	8640
aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	8700
ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	tacgttttct	tttttctttg	ggatgaacgg	8760
ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatcc	tgtagtggag	tggtcaattt	attttaaaact	8820
ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagttctgc	8880
taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggt	8940
gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	tgtttgaggt	9000
tgaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tggtatttat	attttttgta	gacagatggg	9060
gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataattt	tattattttt	9120
tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	atgatttacc	9180
ttcatttttt	tcatgggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	9240
tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcaccatgat	gatggatcag	cgacagcgag	9300
agaagctgct	tcacaaaacc	gaggcctgtg	ctttcgtggc	aggtgttggt	cgggagcttt	9360
cccttgtcac	cgttccaggg	aacaacacca	acaacgttaa	caacaacaac	aacgttggtt	9420
ctcattctca	atctaaccgg	tcgggtcgga	tccaggaaaa	caaccaccac	cttggaactcg	9480
ttgctgctgt	cacctccgcc	ttcgggtaccg	ttcaaggaa	gaaaaggatg	gcgagacaaa	9540
gaagatccac	taaaccactc	tcgttgatga	accatctcaa	caaccataag	cacaacaagc	9600
ctcgttctct	tccttctccc	agtgcacctc	cctcgtacgt	gccactctcc	tccgcaactc	9660
tccagcccg	acgtgaaatc	gatcaaagaa	ggttgagatt	ccttttccag	aaggagttaa	9720
agaacagtga	tgttagctcc	cttaggagaa	tgatattgcc	aaagaaagca	gcagaggctt	9780
tccttccagc	tcttgaatcc	aaagaaggaa	ttgtaatcag	catggatgat	atagatggtc	9840
ttcatgtatg	gagtttcaag	tacaggtttt	ggcctaacaa	caacagtcgg	atgtatgtac	9900
ttgaaaatac	tggagatttt	gtcaacacac	atggccttcg	ctttggagat	tccattatgg	9960
tttacaaga	tagtgaaaac	aacaattatg	ttattcaggc	caaaaaggct	tctgatcaag	10020
atgaatttat	ggaagaaact	agtgatacca	tcaatgat	cttctttaat	gattatgagg	10080

tgaacaaacc	tggttgcttc	aatgtaacta	atcctgcagt	gaatgataca	ggcatgtcat	10140
tcatatatga	gactaccttc	tcaaagact	ccccctctga	ttttttgggt	ggatcaatga	10200
ccaatttttc	aaggattggg	ccagttgaaa	cctttggctc	tggtgagaat	ttgtcacttg	10260
atgacttcta	ttaaagc					10276

<210> 53

<211> 10995

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 53

ggcgcgcat	cgccacaaat	caatgaaagt	aataatgaaa	agtctgaata	agaatactta	60
ggccttagatg	cctttgttac	ttgtgtaaaa	taacttgagt	catgtacctt	tggcggaaac	120
agaataaata	aaaggtgaaa	ttccaatgct	ctatgtataa	gttagtaata	cttaattgtgt	180
tctacgggtt	tttcaatata	atcaaaactct	aattgaaact	ttagaaccac	aaatctcaat	240
cctttcttaa	tgaaatgaaa	aatcttaatt	gtaccatggt	tatgttaaac	accttacaat	300
taattgggtg	gagaggagga	ccaaccgatg	ggacaacatt	gggagaaaga	gattcaatgg	360
agatttggtg	aggagaacaa	cattcttttt	cacttcaata	caagatgagt	gcaacactaa	420
ggatatgtat	gagactttca	gaagctacga	caacatagat	gagtgggtg	gtgattccta	480
gcaagaaaga	cattagagga	agccaaaatc	gaacaaggaa	gacatcaagg	gcaagagaca	540
ggaccatcca	tctcaggaaa	aggagctttg	ggatagtccg	agaagttgta	caagaaattt	600
tttgagggtg	gagtgatgca	ttgctggtga	ctttaactca	atcaaaattg	agaaagaaag	660
aaaagggagg	gggctcacat	gtgaatagaa	gggaaacggg	agaattttac	agttttgatc	720
taatgggcat	cccagctagt	ggtaacatat	tcaccatggt	taaccttcac	gtacgagatc	780
cggccggcca	gatcctgcag	gagatccaag	cttggcgcgc	cggtctatag	tgtcacctaa	840
atcgtatgtg	tatgatacat	aaggttatgt	attaattgta	gccgcgttct	aacgacaata	900
tgtccatatg	gtgcactctc	agtacaatct	gctctgatgc	cgcatagtta	agccagcccc	960
gacacccgcc	aacacccgct	gacgcgccct	gacgggcttg	tctgctccc	gcatccgctt	1020
acagacaagc	tgtgaccgtc	tccgggagct	gcatgtgtca	gaggttttca	ccgtcatcac	1080
cgaacgcgc	gagacgaaag	ggcctcgtga	tacgcctatt	tttatagggt	aatgtcatga	1140
ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttttcgttcc	actgagcgtc	agaccccgtg	gaaaagatca	1200
aaggatcttc	ttgagatcct	ttttttctgc	cgtaaatctg	ctgcttgcaa	acaaaaaac	1260
caccgctacc	agcggtggtt	tgtttgccgg	atcaagagct	accaactctt	tttccgaagg	1320
taactggctt	cagcagagcg	cagataccaa	atactgtcct	tctagtgtag	ccgtagttag	1380
gccaccactt	caagaactct	gtagcaccgc	ctacatacct	cgctctgcta	atcctgttac	1440
cagtggctgc	tgccagtggc	gataagtcgt	gtcttaccgg	gttggtactca	agacgatagt	1500
taccggataa	ggcgcagcgg	tccgggctgaa	cgggggggtc	gtgcacacag	cccagcttgg	1560
agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	agcgcacgc	1620
ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacaggtatc	cggtaagcgg	cagggtcggg	acaggagagc	1680
gcacgagggg	gcttccaggg	ggaaacgcct	ggtatcttta	tagtcctgtc	gggtttcgcc	1740
acctctgact	tgagcgtcga	tttttgtgat	gtcgcgtcagg	ggggcggagc	ctatggaaaa	1800
acgccagcaa	cgcgcctctt	ttacgggtcc	tggccttttg	ctggcctttt	gctcacatgt	1860
tctttcctgc	gttatccctt	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	gagtgcgtg	1920
ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcagatc	agtgcgcgag	gaagcggag	1980
agcgcaccaat	acgcaaaccg	cctctccccg	cgcgttgggc	gattcattaa	tgcaggttga	2040
tgcattcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	atcctagttt	2100
gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgcgtat	taaatgtata	attgcccggg	tctaatacata	2160
aaaaccccat	tcataaataa	cgtcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	cttaacgtaa	2220
ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	tcttaagaaa	2280
ccttattggc	aaatgtttga	acgatctgct	tcgacgcact	ccttcttttag	gtacctcact	2340
attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcgggtttc	actatcggcg	agtaactcta	2400
cacagccatc	ggtccagacg	gccgcgcttc	tgcggggcgt	ttgtgtacgc	ccgacagtcc	2460
cggctccgga	tccgacgatt	gcgtcgcac	gaccctgcgc	ccaagctgca	tcatcgaaat	2520
tgccgtcaac	caagctctga	tagagttggg	caagaccaat	gcggagcata	tacgcccggg	2580
gccgcggcga	tccgtgcaagc	tccggatgcc	tccgctcgaa	gtagcgcgtc	tgctgctcca	2640
tacaagccaa	ccacggcctc	cagaagaaga	tggtggcgac	ctcgtattgg	gaatccccga	2700
acatcgccct	gctccagtca	atgaccgctg	ttatgcggcc	attgtccgtc	aggacattgt	2760
tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	gccccaaagca	2820
tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggacg	cactgacggg	gtcgtccatc	acagtttgcc	2880
agtgatacac	atggggatca	gcaatcgccg	atatgaaatc	acgccatgta	gtgtattgac	2940
cgattccttg	cgggtccgaat	gggcccgaacc	cgctcgtctg	gctaagatcg	gccgcagcga	3000

tgcgcatccat	ggcctccgcg	accggctgca	gaacagcggg	cagttcgggtt	tcaggcaggt	3060
cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	tcgctgaatt	3120
ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggccga	tgcaaagtgc	cgataaacat	3180
aacgatcttt	gtagaaacca	tcggcgcgagc	tatttaccog	caggacatat	ccacgccttc	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattctt	cgccctccga	gagctgcatc	aggctcggaga	3300
cgtgtcgaa	cttttcgata	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	tcaggctttt	3360
tcattggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	tagagaaatg	3420
agctcgagcg	tgtcctctcc	aaatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	gggtcttgcg	3480
aaggatagtg	ggattgtgcg	tcattccctta	cgtcagtgga	gatgtcacat	caatccactt	3540
gctttgaaga	cgtggttgga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcgtg	gggtgggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcctttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttgttgaaaa	gtctcaatag	3780
ccctttggtc	ttctgagact	gtatctttga	cattttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccatggt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtcg	taaaagactc	tgtatgaact	3900
gttcgcacgt	cttcacggcg	agttctgtta	gatcctcgat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgcctt	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtctttct	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200
cctgctgctg	aggcctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaacccttct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttggggctg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttggtgggc	ttgttagggc	cttagcaaa	ctcttgggct	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	ctgttctgtg	acgcgtcagc	tgctgtctct	4560
gcctctgtaa	tagtggaaca	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgccggt	tggtgcgcgc	4620
tttgtacaac	cccagtcata	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatcac	aacgtagtag	4680
ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagatTTTT	gtgggattgg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atacgactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataatTT	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccc	cgacgtctgt	cgagaagtTT	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaggg	cgaagaatct	cgtgctttca	4980
gcttcgatgt	aggaggcggt	ggatatgtcc	tgccggtaaa	tagctgcgc	gatgggttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcaccttg	catcgcccg	gctcccgaat	cgggaagtgc	5100
ttgacattgg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgcctg	gcacagggtg	5160
tcacgtttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcccgcctg	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cgggttcggc	ccattcggac	5280
cgcaagggaat	cggatcaatac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcggtccgtc	gocgaggctc	5400
tcgatgagct	gatgcttttg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcgggct	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gcgaggcgat	gttcggggat	tcccaatacg	aggtcgccaa	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggcctt	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgacgc	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgccgcg	gctccgggcg	tatatgctcc	gcattggtct	tgaccaactc	tatcagagct	5700
tggttgacgg	caatttctgat	gatgcagctt	gggcgcaggg	tcgatgcgac	gcaatcgtcc	5760
gatccgggagc	cgggactgtc	gggcgtacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaccgg	acgccccagc	actcgtccga	5880
gggcaaagga	atagtgaagt	acagcttgga	tcgatccggc	tgctaacaaa	gccccgaaagg	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataacccctt	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaag	gaggaactat	atccggatga	tcgggcgcgc	6060
cgtcgacgga	tccgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	aagggtgaat	6120
ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	6180
ctataaaaaat	ggcttctcaa	tcccattttt	tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	6240
atlttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	6300
cattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtatttcaa	attcaagatg	agcaagttga	6360
aattttataaa	tagaaataca	gatattatTT	acaacgtcaa	atctttggta	ttttcaatat	6420
ttgaatgggg	taaatttgtc	atatagtcat	catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	6480
tttgaggcat	attctttata	aggtccctct	cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	6540
ctcttgtttt	ctagtgtctg	ttataatatt	atctacacat	atataatgga	ctgcacacta	6600
ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	aactagcat	6660
tggggttttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttgtg	acgaacatca	6720
caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	cattgttaat	ttttttttta	attttttaaaa	6780

aagaagcaat	tccaatagtt	ctatatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	6840
tttttgtaca	tgctcgatat	ataaataata	tttcatttta	tagtaaaata	taatgacatt	6900
ttcgaatata	atTTTTgaaa	tttcattttc	caaagtaa	actaatatta	atattaatga	6960
gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcatttcta	ctttctttga	7020
atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	7080
attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	ttcacgtcta	agcagataat	ttttggtcca	7140
caagataaaa	ttatcattag	tcgtttta	taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	7200
ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaaga	taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	7260
ctactgattt	tttttttctt	ttgatttttaa	tgaatggttc	gtatcgagca	tcgagaaatc	7320
cattttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	atttccttga	ttttcagtaa	taagatggat	7380
tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagt	7440
ttttgaaaca	tgaattaatt	ttttcaaaat	atttatgaca	tcaaattgac	cctaaaataa	7500
gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atttttccat	gataaataaa	acacttaaaa	7560
catttttaata	ttaatattat	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	7620
aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttgtt	gcacggaaaa	7680
agtcacattc	ttattttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatatc	attttcactg	7740
cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	actttttattg	tacaataata	caataaaaaat	7800
attcatctgc	aggaaatata	attttcattg	tacaataata	taaagataaa	tatataccag	7860
aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaatg	tattcactga	agaatgcat	attgtatttc	7920
acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	7980
ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	8040
taattaaaaa	aataaaataa	tccatttcct	ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	8100
attccaattc	tgcttcgcgc	tctgtctat	aaattgaact	agccaccacc	tcagtttcca	8160
ttcattcact	tcttctcttt	ataccccccc	tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	8220
agtcactgtg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gtttgttttt	ttcttctcct	8280
atcgttggtc	tgctctctct	ctgtttcggt	gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	8340
tcttctctct	ttgcatgttc	attctctcgt	gaccactgga	tcagactcca	tgttctgatc	8400
cagggctctc	ctctaacgcc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	8460
tggtgctggt	acactaactc	tgtttctggg	gtgctgtctt	tgttcaattt	tactcagaaa	8520
atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	gggaacatga	tccgtgcggt	cgggtgtttt	8580
taggttaatc	cttaactggt	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	8640
aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	8700
ttctcattat	tactaaaata	aaataaaagta	tacgttttct	tttttctttg	ggatgacagg	8760
ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatacc	tgtagtggag	tgttcaattt	attttaaact	8820
ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	8880
taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggt	8940
gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	tgtttgaggt	9000
tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tggtatttat	attttttgta	gacagatggt	9060
gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataattt	tattattttt	9120
tttttttgtc	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	atgatttacc	9180
ttcatttttt	tactggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	9240
tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcaccatggt	tcctgtgtct	ttaccatcca	9300
tccgtcactc	actgcttggg	caatctctaa	ccaccaccac	caccccgag	caccacaccc	9360
tatgccacaa	acttaaccct	ggtttgcacc	acacccctta	ttcacacgca	gccacattat	9420
catcgatcat	atcataatgt	agccagcaga	aagtgccaaa	tccaaaacca	acccatgaat	9480
ccaatcctca	catttggtca	ccaaaactca	ttaaccata	tcathtagat	aaagggagag	9540
agagagagag	agagagagag	aaagagagt	tgtgtgaatg	tgagtggggg	gtggtgtttc	9600
aattcattta	tgttatggta	aaagtaaaag	gaagcaaag	gagaggatgg	ggagaggagt	9660
gaatgcagga	tgacacaaatg	tcataaaaac	cagaccctta	taatcacaaa	aaaccttgct	9720
aaaaatagaa	aaaatccaaa	aaaaaaagaa	gaagagagag	agagagaatt	tggattgagt	9780
tgggttgggg	gaagagaaga	gtgaatgaga	gttccaccat	tgatctctta	aacaccaaac	9840
cccacaccca	tttcgtgagt	gccgagcgtc	gttctatcta	ttttttctct	gcctacacac	9900
actgatactg	agagaaagag	aaccaactac	tacagtca	gaaaaccaa	aaaacactgt	9960
gttggtgtgtg	tgtcaaaaaa	aaaaccctaa	gctaattgatg	atggatcagc	gacagcgaga	10020
gaagctgctt	cacaaaaccg	aggcctgtgc	tttcgtggca	ggtgtgttct	cggagctttc	10080
ccttgctcacc	gttccaggga	acaacaccaa	caacgttaac	aacaacaaca	acgttgtttc	10140
tcattctcaa	tctaaccggg	cgggtcggat	ccaggaaaac	aaccaccacc	ttggactcgt	10200
tgctgctgtc	acctccgct	tcggtaccgt	tcaaaggatg	aaaaggatgg	cgagacaaag	10260
aagatccact	aaaccactt	cgttgatgaa	ccatctcaac	aaccataagc	acaacaagcc	10320
tcgttctctt	ccttctccca	gtgcatcctc	ctcgtacgtg	ccactctcct	ccgcaactct	10380
ccagcccgca	cgtgaaatcg	atcaaagaag	gttgagattc	cttttccaga	aggagttaa	10440
gaacagtgat	gttagctccc	ttaggagaat	gatattgcca	aagaaagcag	cagaggcttt	10500
ccttccagct	cttgaatcca	aagaaggaat	tgtaatcagc	atggatgata	tagatggtct	10560

tcatgtatgg	agtttcaagt	acaggttttg	gcctaacaac	aacagtcgga	tgtatgtact	10620
tgaaaatact	ggagattttg	tcaacacaca	tggccttcgc	tttggagatt	ccattatggg	10680
ttaccaagat	agtgaaaaca	acaattatgt	tattcaggcc	aaaaaggctt	ctgatcaaga	10740
tgaattttatg	gaagaaacta	gtgataccat	caatgatatc	ttccttaatg	attatgaggt	10800
gaacaaacct	ggttgcttca	atgtaactaa	tcctgcagtg	aatgatacag	gcatgtcatt	10860
catatatgag	actaccttct	caaagtactc	ccctcttgat	tttttgggtg	gatcaatgac	10920
caatttttca	aggattgggc	cagttgaaac	ctttggctct	gttgagaatt	tgtcacttga	10980
tgacttctat	taagc					10995

<210> 54

<211> 1515

<212> ADN

5 <213> Glycine max

<400> 54

atggcgattt	ccgatgagcc	tgaaagtgtg	gccactgctc	tcaaccactc	ttccctgctc	60
cgccgtccct	ccgccacctc	caccgccggc	ctcttcaatt	cgcctgagac	aaccaccgac	120
agttccgggtg	atgacttggc	caaggattct	ggttccgacg	actccatcaa	caacgacgac	180
gccgcggtca	attcccaaca	gcaaaacgaa	aaacaagaca	ctgatttctc	cgctctcaaa	240
ttcgccctacc	gtccttccgt	ccccgtcac	cgcaaagtga	aggaaagtcc	gctcagctcc	300
gacactat	tcgctcagag	tcacgcgggc	ctcttcaacc	tttgtatagt	agtccttgtt	360
gctgtgaata	gccgactcat	cattgagaat	ttaatgaagt	atgggttggt	gatcaaactc	420
ggcttttggg	ttagtgcaaa	gtcattgaga	gactggcccc	ttttcatgtg	ttgtctttct	480
cttgtggtat	ttcctttcgc	tgcccttatg	gtggagaagt	tggcacaacg	gaagtgtata	540
cccgaaccag	ttgttggtgt	acttcatata	atcattacct	caacttcgct	tttctatcca	600
gttttagtta	ttctcaagtg	tgattctgct	tttgtatcag	gtgtcacggt	aatgctgttt	660
tcttgtgttg	tatggttaaa	attggtgtct	tttgacata	caaactatga	tatgagagca	720
cttaccacaa	tagttgaaaa	gggagaagca	ctgctcgata	ctctgaacat	ggagatcct	780
tacaacgtaa	ccttcaagag	cttggcatat	ttcctgcttg	cccctacatt	atgttaccag	840
ccaagctatc	ctcgcacacc	ttatatcga	aagggttggt	tgtttcgcca	acttgtcaag	900
ctgatagtat	ttacaggagt	tatgggattt	ataatagaac	aatatattaa	tcccatagta	960
caaaattcac	agcatcctct	caagggaac	cttctttacg	ccaccgagag	agttctgaag	1020
ctttctgttc	caaatttata	tgtgtggctc	tgcatgttct	attgcttttt	ccacctttgg	1080
ttaaataatcg	tggcagagct	tcttcgattt	ggtgatcgtg	aattctacaa	ggattgggtg	1140
aatgccaaaa	ctgtcgaaga	ttattggagg	atgtggaata	tgctgttca	caaatggatg	1200
atccgccacc	tatattttcc	atgtttaagg	cacggtctac	caaaggctgc	tgctctttta	1260
atttccttcc	tggtttctgc	tttattccat	gagctgtgca	ttgctgttcc	ttgccacatg	1320
ttcaagttgt	gggctttcgg	tgggaattatg	tttcagggtt	ctttgggtctt	gatcactaat	1380
tatctgcaaa	ataaattcaa	aaactcaatg	gttggaaata	tgattttttg	gttcatattc	1440
agtatcggtg	gtcaacctat	gtgtgtactg	ctatactacc	atgacttgat	gaataggaaa	1500
ggcaaaactg	actga					1515

<210> 55

<211> 504

<212> PRT

10 <213> Glycine max

<400> 55

Met	Ala	Ile	Ser	Asp	Glu	Pro	Glu	Ser	Val	Ala	Thr	Ala	Leu	Asn	His
1				5					10					15	
Ser	Ser	Leu	Arg	Arg	Arg	Pro	Ser	Ala	Thr	Ser	Thr	Ala	Gly	Leu	Phe
			20						25				30		
Asn	Ser	Pro	Glu	Thr	Thr	Thr	Asp	Ser	Ser	Gly	Asp	Asp	Leu	Ala	Lys
		35					40				45				
Asp	Ser	Gly	Ser	Asp	Asp	Ser	Ile	Asn	Asn	Asp	Asp	Ala	Ala	Val	Asn
	50					55				60					
Ser	Gln	Gln	Gln	Asn	Glu	Lys	Gln	Asp	Thr	Asp	Phe	Ser	Val	Leu	Lys
	65				70					75				80	
Phe	Ala	Tyr	Arg	Pro	Ser	Val	Pro	Ala	His	Arg	Lys	Val	Lys	Glu	Ser
				85					90					95	
Pro	Leu	Ser	Ser	Asp	Thr	Ile	Phe	Arg	Gln	Ser	His	Ala	Gly	Leu	Phe
			100						105				110		
Asn	Leu	Cys	Ile	Val	Val	Leu	Val	Ala	Val	Asn	Ser	Arg	Leu	Ile	Ile

		115					120					125				
Glu	Asn	Leu	Met	Lys	Tyr	Gly	Trp	Leu	Ile	Lys	Ser	Gly	Phe	Trp	Phe	
	130					135					140					
Ser	Ala	Lys	Ser	Leu	Arg	Asp	Trp	Pro	Leu	Phe	Met	Cys	Cys	Leu	Ser	
145					150					155					160	
Leu	Val	Val	Phe	Pro	Phe	Ala	Ala	Phe	Met	Val	Glu	Lys	Leu	Ala	Gln	
				165					170					175		
Arg	Lys	Cys	Ile	Pro	Glu	Pro	Val	Val	Val	Val	Leu	His	Ile	Ile	Ile	
			180					185					190			
Thr	Ser	Thr	Ser	Leu	Phe	Tyr	Pro	Val	Leu	Val	Ile	Leu	Lys	Cys	Asp	
		195					200					205				
Ser	Ala	Phe	Val	Ser	Gly	Val	Thr	Leu	Met	Leu	Phe	Ser	Cys	Val	Val	
	210				215						220					
Trp	Leu	Lys	Leu	Val	Ser	Phe	Ala	His	Thr	Asn	Tyr	Asp	Met	Arg	Ala	
225					230					235					240	
Leu	Thr	Lys	Leu	Val	Glu	Lys	Gly	Glu	Ala	Leu	Leu	Asp	Thr	Leu	Asn	
				245					250					255		
Met	Glu	Tyr	Pro	Tyr	Asn	Val	Thr	Phe	Lys	Ser	Leu	Ala	Tyr	Phe	Leu	
			260					265					270			
Leu	Ala	Pro	Thr	Leu	Cys	Tyr	Gln	Pro	Ser	Tyr	Pro	Arg	Thr	Pro	Tyr	
		275					280					285				
Ile	Arg	Lys	Gly	Trp	Leu	Phe	Arg	Gln	Leu	Val	Lys	Leu	Ile	Val	Phe	
	290					295					300					
Thr	Gly	Val	Met	Gly	Phe	Ile	Ile	Glu	Gln	Tyr	Ile	Asn	Pro	Ile	Val	
305					310					315					320	
Gln	Asn	Ser	Gln	His	Pro	Leu	Lys	Gly	Asn	Leu	Leu	Tyr	Ala	Thr	Glu	
				325					330					335		
Arg	Val	Leu	Lys	Leu	Ser	Val	Pro	Asn	Leu	Tyr	Val	Trp	Leu	Cys	Met	
			340					345				350				
Phe	Tyr	Cys	Phe	Phe	His	Leu	Trp	Leu	Asn	Ile	Val	Ala	Glu	Leu	Leu	
		355					360					365				
Arg	Phe	Gly	Asp	Arg	Glu	Phe	Tyr	Lys	Asp	Trp	Trp	Asn	Ala	Lys	Thr	
	370					375					380					
Val	Glu	Asp	Tyr	Trp	Arg	Met	Trp	Asn	Met	Pro	Val	His	Lys	Trp	Met	
385					390					395					400	
Ile	Arg	His	Leu	Tyr	Phe	Pro	Cys	Leu	Arg	His	Gly	Leu	Pro	Lys	Ala	
				405					410					415		
Ala	Ala	Leu	Leu	Ile	Ser	Phe	Leu	Val	Ser	Ala	Leu	Phe	His	Glu	Leu	
			420					425				430				
Cys	Ile	Ala	Val	Pro	Cys	His	Met	Phe	Lys	Leu	Trp	Ala	Phe	Gly	Gly	
		435					440					445				
Ile	Met	Phe	Gln	Val	Pro	Leu	Val	Leu	Ile	Thr	Asn	Tyr	Leu	Gln	Asn	
	450					455					460					
Lys	Phe	Lys	Asn	Ser	Met	Val	Gly	Asn	Met	Ile	Phe	Trp	Phe	Ile	Phe	
465					470				</							

<210> 56
<211> 13304
<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>
<223> Secuencia del plásmido

<400> 56

ES 2 625 272 T3

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	at ttgccgct	tattaattaa	tttggt aaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttgg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300

aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcacaaaagg	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcatgagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttatttca	acacccgtca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcggcccg	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaccatggc	gatttccgat	gagcctgaaa	660
gtgtagccac	tgctctcaac	cactcttccc	tgcgcgcgcg	tccctccgcc	acctccaccg	720
ccggcctctt	caattcgct	gagacaacca	ccgacagttc	cggatgatgac	ttggccaagg	780
attctgggtc	cgacgactcc	atcaacaacg	acgacgcgcg	cgtcaattcc	caacagcaaa	840
acgaaaaaca	agacactgat	ttctccgtcc	tcaaattcgc	ctaccgtcct	tccgtccccg	900
ctcaccgcaa	agtgaaggaa	agtcgcgtca	gctccgacac	tattttccgt	cagagtccacg	960
cgggcctctt	caacctttgt	atagtagtcc	ttgttgctgt	gaatagccga	ctcatcattg	1020
agaatttaat	gaagtatggt	tggttgatca	aatctggctt	ttggtttagt	gcaaagtcat	1080
tgagagactg	gccccctttc	atgtgttgct	tttctcttgt	ggtatttcct	ttcgtgcct	1140
ttatggtgga	gaagttggca	caacggaagt	gtataccgca	accagttgtt	gttgtacttc	1200
atataatcat	tacctcaact	tcgcttttct	atccagtttt	agttattctc	aagtgtgatt	1260
ctgcttttgt	atcaggtgtc	acgttaatgc	tgttttcttg	tggtgatg	ttaaaattgg	1320
tgtcttttgc	acatacaaac	tatgatatga	gagcacttac	caaattagtt	gaaaaggag	1380
aagcactgct	cgatactctg	aacatggagt	atccttacia	cgtaaccttc	aagagcttgg	1440
catatttcct	gcttgccctt	acattatggt	accagccaag	ctatcctcgc	acaccttata	1500
ttcgaaaagg	ttggttggtt	cgccaacttg	tcaagctgat	agtatttaca	ggagttatgg	1560
gatttataat	agaacaatat	attaatcccc	tagtacaaaa	ttcacagcat	cctctcaagg	1620
gaaaccttct	ttacgccacc	gagagagttc	tgaagctttc	tggtccaaat	ttatatgtgt	1680
ggctctgcat	gttctattgc	tttttccacc	tttggttaaa	tatcgtggca	gagcttcttc	1740
gatttggtga	tcgtgaattc	tacaaggatt	gggtggaatgc	caaaactgtc	gaagattatt	1800
ggaggatgtg	gaatatgcct	gttcacaaat	ggatgatccg	ccacctatat	tttccatggt	1860
taaggcacgg	tctaccaaag	gctgctgctc	ttttaatttc	cttcctgggt	tctgctttat	1920
tccatgagct	gtgcattgct	gttccttgcc	acatgttcaa	gttggtgggt	ttcgggtggaa	1980
ttatggttca	ggttcctttg	gtcttgatca	ctaattatct	gcaaaataaa	ttcaaaaact	2040
caatggttgg	aaatatgatt	tttttggttca	tattcagtat	cgttggtcaa	cctatgtgtg	2100
tactgtcata	ctaccatgac	ttgatgaata	ggaaaggcaa	acttgactga	gcggccgcaa	2160
gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	2220
accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	2280
gttatgatata	attaacactc	tatctatgca	ccttatttgt	ctatgataaa	tttctcttta	2340
ttattataaaa	tcatctgaat	cgtgacggct	tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	2400
atgtgtacta	taagactttc	taaaacaattc	taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	2460
gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	aagtttgtct	ccatttataat	attatatatt	2520
accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	2580
tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	2640
tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	2700
ggtactat	gaactctctt	actctgtata	aagggtggat	catccttaaa	gtgggtctat	2760
ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	2820
aaggatttaa	aataataata	aataacatat	aatatatgta	tataaattta	ttataatata	2880
acatttatct	ataaaaaagt	aaatatgttc	ataaatctat	acaatcggtt	agccttgctg	2940
gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	acatatattga	ctttttgggt	atttaacaaa	3000
ttattattta	acactatatg	aaattttttt	ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	3060
gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttatata	accaacttcc	acaagaaaagt	caagtccagag	3120
acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	3180
ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	3240
ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	caaagaataa	ataaaataaa	atgagacact	3300
tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcg	gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	3360
atgatacata	aggttatgta	ttaatgttag	ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	3420
tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	gcatagttaa	gccagccccg	acacccgccca	3480
acacccgtct	acgcgccttg	acgggcttgt	ctgctcccg	catccgctta	cagacaagct	3540
gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	aggtttttac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	3600
agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctat	ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	3660
taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	3720
tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	3780
gcggtggttt	gtttgccgga	tcaagagcta	ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	3840
agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	3900
aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	3960
gccagtggcg	ataagtcgtg	tcttaccggg	ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	4020
gcgcagcggg	cgggctgaac	ggggggttcg	tgcacacagc	ccagcttggg	gcgaacgacc	4080

tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaaggg	4140
agaaagggcg	acaggtatcc	ggtaagcggc	agggtcggaa	caggagagcg	cacgagggag	4200
cttcacgggg	gaaacgcctg	gtatctttat	agtcctgtcg	ggtttcgccca	cctctgactt	4260
gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	4320
gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	4380
ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	4440
cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	gtgagcggag	aagcgggaaga	gcgcccataa	4500
cgcaaacgcg	ctctcccgcg	gcgttgcccg	attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	4560
tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	4620
tttgttttct	atcgcgtatt	aatgtataaa	ttgcgggact	ctaatacataa	aaacccatct	4680
cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	4740
ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	aggattcaat	cttaagaaac	tttattgccca	4800
aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	cttcttttagg	tacctcacta	ttcctttgcc	4860
ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	4920
gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	tgtgtacgcc	cgacagtccc	ggctccggat	4980
cggacgattg	cgtcgcacat	accctgcgcg	caagctgcac	catcgaaatt	gccgtcaacc	5040
aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	cggagcatat	acgcccgag	ccgcggcgat	5100
cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	5160
cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	tcgtattggg	aatccccgaa	catcgctcgc	5220
ctccagtcac	tgaccgctgt	tatgcggcca	ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	5280
tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	5340
agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggt	tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	5400
tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	5460
ggtccgaatg	ggcgaaccc	gctcgtctgg	ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcacccatg	5520
gcctccgca	ccggctgcag	aacagcggcg	agttcggttt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	5580
acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	5640
agcacttccg	gaatcgggag	cgcggccgat	gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	5700
tagaaaccat	cggcgcagct	atttaccgcg	aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	5760
ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	agctgcacat	ggtcgggagc	gctgtcgaac	5820
ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	gcgggtgagtt	caggcttttt	catggtttaa	5880
taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	5940
gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	atagagggaag	ggctcttgca	aggatagtgg	6000
gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtgagg	atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	6060
gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	6120
ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	6180
taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	6240
aatccgagga	ggtttcccga	aattatcctt	tgttgaaaag	tctcaatagc	cctttgggtct	6300
tctgagactg	tatctttgac	atttttgagg	tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatggtg	6360
acgaagattt	tcttcttgtc	attgagtcgt	aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	6420
ttcacggcga	gttctgtag	atcctcgatt	tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	6480
ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	aatctctatt	acttgccttg	gtttatgaag	6540
caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	6600
tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	tttgactgca	tctttaacct	tcttgggaag	6660
gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	6720
ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	6780
attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	6840
aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	cggggcaaaag	gagatctctt	ttggggctgg	6900
atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	gagccagtg	gctttttgct	ttggtgggct	6960
tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	7020
caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	7080
agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	aacgcctgtt	gttgccgcct	ttgtacaacc	7140
ccagtcatcg	tatataccgg	catgtggacc	gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	7200
gtgttgaata	cccgattctg	ctctgagagg	agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	7260
tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	7320
ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	7380
gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	7440
gtctccgagc	tgatgcagct	ctcggagggc	gaagaacttc	gtgctttcag	cttcgatgta	7500
ggagggcgtg	gatattctct	gcgggtaaat	agctgcgcgc	atggtttcta	caaagatcgt	7560
tatgtttatc	ggcactttgc	atcggcccg	ctcccgatcc	cgggaagtgt	tgacattggg	7620
gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	tcccgcctg	cacagggtgt	cacgttgcaa	7680
gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgtgtt	ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	7740
atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	7800
ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	7860

tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	gggtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	7920
atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	7980
aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	acagcgggtca	ttgactggag	cgaggcgatg	8040
ttcgggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	atcttcttct	ggaggccgtg	gttggcttgt	8100
atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	aggcatccgg	agcttgacgg	atcgcccgcg	8160
ctccggggcgt	atatgctccg	catttgtctt	gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	8220
aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggt	cgatgcgacg	caatcgctcg	atccggagcc	8280
gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccgc	agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	8340
gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaaccga	cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	8400
tagtgaggta	cagcttggtt	cgatccggct	gctaacaaag	cccgaaggga	agctgagttg	8460
gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	8520
aggggttttt	tgctgaaagg	aggaaactata	tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	8580
ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	8640
gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	8700
actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	atcttctaca	tcatccatt	ctattgagtt	8760
ttgtttatatt	gctttcactt	ttttttttat	ctgccccttc	ccttaatttg	cttgacttct	8820
tcttcacatt	ttgctttggt	ttctcctccg	gcttccggta	tttcaaattc	aagatgagca	8880
agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	ttattttacaa	cgtcaaattc	ttggtatttt	8940
caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	agtcatcatc	actgactact	tatctaaccct	9000
atttaattttg	gagcatattc	tttataagggt	ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	9060
atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	aatattatct	acacatatat	atgggtactgc	9120
acactactac	tatatagtag	taagtaaact	agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	9180
aggcattggg	gtttagtgtg	taatatataa	ataacatcaa	aaagtctttg	cttggtgacga	9240
acatcacaaat	gcaccaccca	ttgatgccac	gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	9300
ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	attacaatct	cacgtgatcc	aagcaccaacg	9360
tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	ataatatttc	atctttatagt	aaaatataat	9420
gacatttttcg	aatataattt	ttgaaatttc	atctttccaaa	tgaaatacta	atattaatat	9480
taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	tgaaataaag	agttttggca	ttctaacttt	9540
ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	9600
atatacattc	tctcatgatt	aacatagtct	gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	9660
gggtccacaag	ataaaattat	cattagtctg	tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	9720
aaataaattaa	acttctccat	taccaaaaaa	aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	9780
ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	9840
gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	9900
atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	9960
aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	caaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	10020
aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	10080
ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	10140
cttttaaaat	aatattaaaa	tatttttttt	ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgac	10200
ggaaaaagtc	acttctttat	ttagtaaaaa	attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	10260
tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	10320
aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	10380
taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	10440
tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	tacttctttt	attatacttg	tgcatttact	10500
caaccaccct	cgggtggagt	agaaaagaaga	tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	10560
atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	tttcctttat	tttaatttct	ttttcccatc	10620
tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	10680
tttccatttc	ttcacttctt	ctcttttatac	ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctgtt	10740
ttcgtaagta	ctgttggttt	tctcttctat	ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	10800
ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	ttcgggtgctc	tgttcaccac	ttccacgtga	10860
gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	10920
ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	10980
tgggggtggt	gctgttacac	taactctggt	tctgggggtgc	tgtctttggt	caattttact	11040
cagaaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggg	11100
tgttttaattg	ttaactctta	actggttaca	aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	11160
ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	acagcctggc	ctcgaaccac	gaacttcttt	11220
gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	11280
gaacggttca	gacttatgag	aagttaaagc	taatcctgta	gtggagtgtt	caattttatt	11340
taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	11400
gcttgctaatt	tgctgctatt	gttctaatta	attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	11460
gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	11520
tgagggtgaa	atcttagtag	aacaaagtag	aagatctggg	atcttatatt	ttttagagaa	11580
gatggtgggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	11640

at	tt	tt	tt	tt	tt	11700
tt	tt	tt	tt	tt	tt	11760
tt	tt	tt	tt	tt	tt	11820
ac	gg	gt	ac	ac	ac	11880
ac	at	ga	ac	ac	ac	11940
ca	gc	ag	gc	gc	gc	12000
ag	ga	gc	gc	gc	gc	12060
ag	gc	gc	gc	gc	gc	12120
ag	gc	gc	gc	gc	gc	12180
gc	ac	gc	gc	gc	gc	12240
aa	ct	tg	ag	gg	gg	12300
ac	gc	gc	gc	gc	gc	12360
ac	tt	tg	gc	gc	gc	12420
cc	tc	cc	ac	ac	ac	12480
aa	cc	aa	at	gc	gc	12540
tg	aa	ag	gc	gc	gc	12600
tg	ag	gc	gc	gc	gc	12660
ta	ta	ag	gc	gc	gc	12720
aa	ac	tt	ta	gc	gc	12780
at	gt	tt	at	gc	gc	12840
ac	at	tg	gc	gc	gc	12900
ca	at	ta	gc	gc	gc	12960
ta	ga	gc	gc	gc	gc	13020
ag	ga	gc	gc	gc	gc	13080
gt	cc	gc	gc	gc	gc	13140
ac	ta	gc	gc	gc	gc	13200
ac	gg	gc	gc	gc	gc	13260
at	gt	tt	aa	gc	gc	13304

<210> 57

<211> 13838

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 57

gg	gc	gc	gc	gc	gc	60
gt	cc	gc	gc	gc	gc	120
gc	ca	gc	gc	gc	gc	180
aa	ca	gc	gc	gc	gc	240
gc	at	gc	gc	gc	gc	300
aaaa	aa	gc	gc	gc	gc	360
gc	gc	gc	gc	gc	gc	420
cc	aa	gc	gc	gc	gc	480
aa	ct	gc	gc	gc	gc	540
ta	gc	gc	gc	gc	gc	600
gt	at	gc	gc	gc	gc	660
gt	gc	gc	gc	gc	gc	720
cc	gc	gc	gc	gc	gc	780
at	tc	gc	gc	gc	gc	840
ac	gc	gc	gc	gc	gc	900
ct	ca	gc	gc	gc	gc	960
cg	gc	gc	gc	gc	gc	1020
ag	at	gc	gc	gc	gc	1080
tg	gc	gc	gc	gc	gc	1140
tt	at	gc	gc	gc	gc	1200
at	at	gc	gc	gc	gc	1260
ct	gc	gc	gc	gc	gc	1320
tg	tc	gc	gc	gc	gc	1380
aa	gc	gc	gc	gc	gc	1440
ca	at	gc	gc	gc	gc	1500
tt	gc	gc	gc	gc	gc	1560

gatttataat	agaacaatat	attaatccca	tagtacaaaa	ttcacagcat	cctctcaagg	1620
gaaaccttct	ttacgccacc	gagagagttc	tgaagctttc	tgttccaaat	ttatatgtgt	1680
ggctctgcat	gttctattgc	ttttccacc	tttggttaaa	tatcgtggca	gagcttcttc	1740
gatttggtga	tcgtgaattc	tacaaggatt	ggtggaatgc	caaaactgtc	gaagattatt	1800
ggaggatgtg	gaatatgcct	gttcacaaat	ggatgatccg	ccacctatat	tttccatggt	1860
taaggcacgg	tctaccaaag	gctgctgctc	ttttaatttc	cttcctgggt	tctgctttat	1920
tccatgagct	gtgcattgct	gttccttgcc	acatgttcaa	gttgtgggct	ttcgggtgaa	1980
ttatgtttca	ggttcctttg	gtcttgatca	ctaattatct	gcaaaataaa	ttcaaaaact	2040
caatggttgg	aaatatgatt	ttttggttca	tattcagtat	cgttgggtcaa	cctatgtgtg	2100
tactgctata	ctaccatgac	ttgatgaata	ggaaaggcaa	acttgactga	gcggccgcaa	2160
gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	2220
accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	2280
gttatgatata	attaacactc	tatctatgca	ccttattggt	ctatgataaa	tttcctctta	2340
ttattataaaa	tcatctgaat	cgtgacggct	tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	2400
atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	2460
gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	2520
accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	2580
tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	2640
tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	2700
ggtactatth	gaactctctt	actctgtata	aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	2760
ttaattttat	tgcttctttac	agataaaaaa	aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	2820
aaggatttaa	aataataata	aataacatat	aatatatgta	tataaattta	ttataatata	2880
acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	ataaatctat	acaatcggtt	agccttgctg	2940
gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	acataattga	ctttttgggt	atttaacaaa	3000
ttattatttta	acactatatg	aaattttttt	ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	3060
gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	accaacttcc	acaagaaagt	caagtcagag	3120
acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	3180
ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	3240
ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	caaagaataa	ataaaataaa	atgagacact	3300
tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	3360
atgatacata	aggttatgta	ttaattgtag	ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatattg	3420
tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	gcatagttaa	gccagcccg	acaccgcga	3480
acaccgcgtg	acgcgccctg	acgggcttgt	ctgctccgg	catccgctta	cagacataag	3540
gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	aggttttcac	cgatcatcac	gaaacgcgcg	3600
agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctattt	ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	3660
taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	3720
tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	3780
gcgggtggtt	gtttgccgga	tcaagagcta	ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	3840
agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	3900
aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	3960
gccagtggtg	ataagctgtg	tcttaccggg	ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	4020
gcgcagcggg	cgggctgaac	ggggggttcg	tgcacacagc	ccagcttggg	gcgaacgacc	4080
tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaaggg	4140
agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	agggctggaa	caggagagcg	cacgagggag	4200
cttcaggggg	gaaacgcctg	gtatctttat	agtcctgtcg	ggtttcgccca	cctctgactt	4260
gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	4320
goggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	tggccttttg	ctcacatgtt	ctttcctgcg	4380
ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	4440
cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	gtgagcgagg	aagcgggaaga	gcgcccaata	4500
cgcaaaccgc	ctctccccgc	gcgttgcccg	attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	4560
tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	4620
tttgttttct	atcgcgtatt	aaatgtataa	ttgcgggact	ctaatacataa	aaaccatct	4680
cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	4740
ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	aggattcaat	cttaagaaac	tttattgccca	4800
aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	cttcttttagg	tacctcacta	ttcctttgcc	4860
ctcggacgag	tgctggggcg	tcggttttcca	ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	4920
gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	4980
cggacgattg	cgtcgcactg	accctgcgcc	caagctgcac	catcgaaatt	gccgtcaacc	5040
aagctctgat	agagttggct	aagaccaatg	cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	5100
cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	5160
cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	tcgtattggg	aatccccgaa	catcgctcgc	5220
ctccagtcaa	tgaccgctgt	tatgcggcca	ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	5280
tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	5340

agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggtg	togtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	5400
tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	5460
ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcattccatg	5520
gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	agttcggttt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	5580
acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatat	gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	5640
agcacttccg	gaatcgggag	cgcggccgat	gcaaagtgcc	gataaacata	acgatccttg	5700
tagaaaccat	cggcgagct	atttaccgcg	aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	5760
ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	agctgcatca	ggtcggagac	gctgtcgaac	5820
ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttta	5880
taagaagaga	aaagagttct	tttggttatg	ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	5940
gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	atagaggaag	ggtcttgcca	aggatagtgg	6000
gattgtgctg	catcccttac	gtcagtggag	atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	6060
gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	6120
ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	6180
taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	togatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	6240
aatccgagga	ggtttccgga	aattatcctt	tgttgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	6300
tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatggtg	6360
acgaagattt	tcttcttgct	attgagtcgt	aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	6420
ttcacggcga	gttctgtag	atcctcgatt	tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	6480
ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	aatctctatt	acttgccttg	gtttatgaag	6540
caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	6600
tgtgttcttg	atgcaattag	tcttgaatct	tttgactgca	tctttaacct	tcttggaag	6660
gtatttgatc	tccctggagat	tgttactcgg	gtagatcgct	ttgatgagac	ctgctgcgta	6720
ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	6780
attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	6840
aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	cggggcaaaag	gagatctctt	ttggggctgg	6900
atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	gagccagtg	gctttttgct	ttggtgggct	6960
tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	7020
caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	7080
agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	aacgcggttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	7140
ccagtcactg	tatataccgg	catgtggacc	gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	7200
gtgttgaata	cccgaattctg	ctctgagagg	agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	7260
tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	7320
ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	7380
gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	7440
gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	7500
ggagggcgtg	gatatgtcct	gcgggtaaat	agctgcgcgg	atggtttcta	caaagatcgt	7560
tatgtttatc	ggcactttgc	atcggcccg	ctcccgattc	cggagtgtct	tgacattggg	7620
gaattcagcg	agagccgtgac	ctattgcac	tccgcgcgtg	cacagggtgt	caggttgcaa	7680
gacctgcctg	aaaccgaact	gccgcgtgtt	ctgcgcggg	tgcgcggagg	tatggatgcg	7740
atcgctgcgg	ccgatccttag	ccagacgagc	gggttcggcc	cattcggacc	gcaagggaatc	7800
ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	7860
tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	7920
atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	7980
aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	acagcggcca	ttgactggag	cgaggcgatg	8040
ttcgggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	atcttcttct	ggaggccgtg	gttggtttgt	8100
atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgt	aggcatccgg	agcttgacag	atcgccgcgg	8160
ctcggggcgt	atatgctccg	cattggtcct	gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	8220
aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggg	cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	8280
gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccg	agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	8340
gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	cgcgccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	8400
tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	gctaacaaag	cccgaaggga	agctgagttg	8460
gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	8520
aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	8580
cogtaacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	aggtaaatgt	cagctgaagg	acagtgaagg	8640
gtgaatttat	ccattttaa	cattttcttt	ttaacacatt	tcttatggta	atctctctc	8700
actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	atcttctaca	tcatcccat	ctattgagtt	8760
ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	8820
tcttcacatt	ttgctttggt	ttctcctccg	gcttccggta	tttcaaattc	aagatgagca	8880
agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	ttatttacia	cgtcaaattc	ttggtatttt	8940
caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	agtcattcat	actgactact	tatttaacct	9000
atttaatttg	gagcatattc	tttataagg	ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	9060
atacagctct	tgttttctag	tgtgtcttat	aatattatct	acacatatat	atggtactgc	9120

acactactac	tatatagtag	taagtaaact	agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	9180
aggcattggg	gtttagtgtg	taatataaat	ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtgacga	9240
acatcacaa	gcaccaccca	ttgatgccac	gacagacatt	gttaatTTTT	TTTTtaattt	9300
ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	attacaatct	cacgtgatcc	aagcacaacg	9360
tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	ataatatttc	attttatagt	aaaatataat	9420
gacattttcg	aatataattt	ttgaaatttc	attttccaaa	tgaaatacta	atattaatat	9480
taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	tgaaataaag	agttttggca	ttctaacttt	9540
ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	9600
atatacattc	tctcatgatt	aacatagttc	gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	9660
ggtccacaag	ataaaattat	catttagtct	tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	9720
aaataattaa	acttctccat	taccaaaaaa	aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	9780
ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	9840
gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	9900
atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	9960
aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	caaaaatttt	atgacatcaa	attgacccta	10020
aaataagtgga	taaagcttta	acgtggaatg	acatttaattt	ttccatgata	aataaaacac	10080
ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	10140
cttttaataa	aatattaaaa	tatttttttt	ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgcac	10200
ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	10260
tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	10320
aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	10380
taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	10440
tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	tacttctttt	attatacttg	tgcatttact	10500
caaccaccct	cgggtggagta	agaaagaaga	tagataaaaag	ttttttttga	catttgggtga	10560
atctcttaat	taaaaaaata	aaataaatcca	tttcttttat	tttaatttctt	ttttcccatc	10620
tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	10680
tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctggt	10740
ttcgtaaagta	ctgttggttt	tctcttctat	ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	10800
ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	ttcgggtgctc	tgttcaccac	ttccacgtga	10860
gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	10920
ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	10980
tggggggtgg	gctgttacac	taactctggt	tctgggtgctc	tgtctttgtt	caattttact	11040
cagaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggg	11100
tgttttttag	ttaatcctta	actggttaca	aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	11160
ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	11220
gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	11280
gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	taatcctgta	gtggagtgtt	caattttattt	11340
taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	11400
gcttgctaag	tgctgctatt	gttctaatta	attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	11460
gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	11520
tgagggtgaa	atcttagtag	aacaaagtag	aagatctggg	atttatattt	tttgtagaca	11580
gatggtgggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	11640
attttttttt	tttgctcact	tgtttggtgg	attgattttg	tgatgactca	agattaatga	11700
tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	11760
tctttttcgt	tgttgtagct	gttgaagtct	gcgcccgcat	gaagaggtct	ccagcatctt	11820
cttgttcatc	atctacttcc	tctgttggtt	ttgaagctcc	cattgaaaaa	agaaggccta	11880
agcatccaag	gaggaataat	ttgaagtcac	aaaaatgcaa	gcagaaccaa	accaccactg	11940
gtggcagaag	aagctctatc	tatagaggag	ttacaaggca	taggtggaca	gggaggtttg	12000
aagctcacct	atgggataag	agctcttgga	acaacattca	gagcaagaag	ggtcgacaag	12060
tttatttggg	ggcatatgat	actgaagaat	ctgcagcccg	tacctatgac	cttgacgccc	12120
ttaaatactg	gggaaaagat	gcaaccctga	atttcccgat	agaaacttat	accaaggagc	12180
tcgaggaaat	ggacaagggt	tcaagagaag	aatatttggc	ttctttgctg	cgccaaagca	12240
gtggcttttc	tagaggcctg	tctaagtacc	gtggggttgc	taggcatcat	cataatgggtc	12300
gctgggaagc	acgaattgga	agagtatgct	gaaacaagta	cctctacttg	gggacatata	12360
aaactcaaga	ggaggcagca	gtggcatatg	acatggcagc	aatagagtac	cgtggagtca	12420
atgcagtac	caattttgac	ataagcaact	acatggacaa	aataaagaag	aaaaatgacc	12480
aaacccaaca	acaacaaaca	gaagcacaaa	cggaaacagt	tcctaactcc	tctgactctg	12540
aagaagtaga	agtagaacia	cagacaacia	caataaccac	accaccccca	tctgaaaatc	12600
tgacatgcc	accacagcag	caccaagttc	aatacacccc	ccatgtctct	ccaagggaag	12660
aagaatcatc	atcactgatc	acaattatgg	accatgtgct	tgagcaggat	ctgccatgga	12720
gcttcatgta	cactggcttg	tctcagtttc	aagatccaaa	cttggctttc	tgcaaagggtg	12780
atgatgactt	ggtgggcatg	tttgatagtg	caggggttga	ggaagacatt	gattttctgt	12840
tcagcactca	acctggtgat	gagactgaga	gtgatgtcaa	caatatgagc	gcagtttttg	12900

atagtgttga	gtgtggagac	acaaatgggg	ctggtggaag	catgatgcat	gtggataaca	12960
agcagaagat	agtatcattt	gcttcctcac	catcatctac	aactacagtt	tcttgtgact	13020
atgctctaga	tctatgagcg	gccgcatttc	gcaccaaatac	aatgaaagta	ataatgaaaa	13080
gtctgaataa	gaatacttag	gcttagatgc	ctttgttact	tgtgtaaaat	aacttgagtc	13140
atgtaccttt	ggcggaaaca	gaataaataa	aaggtgaaat	tccaatgctc	tatgtataag	13200
ttagtaatac	ttaatgtgtt	ctacggttgt	ttcaatatca	tcaaactcta	attgaaactt	13260
tagaaccaca	aatctcaatc	ttttcttaat	gaaatgaaaa	atcttaattg	taccatgttt	13320
atgttaaaca	ccttacaatt	aattgggttg	agaggaggac	caaccgatgg	gacaacattg	13380
ggagaaagag	attcaatgga	gatttgata	ggagaacaac	attctttttc	acttcaatac	13440
aagatgagtg	caacactaag	gatatgtatg	agactttcag	aagctacgac	aacatagatg	13500
agtgaggttg	tgattcctag	caagaaagac	attagaggaa	gccaaaatcg	aacaaggaag	13560
acatcaaggg	caagagacag	gaccatccat	ctcaggaaaa	ggagcttttg	gatagtccga	13620
gaagttgtac	aagaaatttt	ttggagggtg	agtgatgcat	tgctggtgac	tttaactcaa	13680
tcaaaattga	gaaagaaaga	aaagggaggg	ggctcacatg	tgaatagaag	ggaaacggga	13740
gaattttaca	gttttgatct	aatgggcac	ccagctagtg	gtaacatatt	caccatgttt	13800
aaccttcacg	tacgagatcc	ggccggccag	atcctgca			13838

<210> 58

<211> 13601

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 58

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttgg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcaciaaag	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcattgagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttcgcgca	cctcattttt	gtttatttca	acaccgctca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcggcccg	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaccatggc	gatttccgat	gagcctgaaa	660
gtgtagccac	tgctctcaac	cactcttccc	tgcgcgcg	tccctccg	acctccaccg	720
ccggcctctt	caattcgcct	gagacaacca	ccgacagttc	cggtgatgac	ttggccaagg	780
attctgggtc	cgacgactcc	atcaacaacg	acgacgcgc	cgtcaattcc	caacagcaaa	840
acgaaaaaca	agacactgat	ttctccgtcc	tcaaatctgc	ctaccgtcct	tccgtccccg	900
ctcaccgcaa	agtgaaaggaa	agtcgcgtca	gctccgacac	tattttccgt	cagagtcacg	960
cgggcctctt	caacccttgt	atagtagtcc	ttgttgctgt	gaatagccga	ctcatcattg	1020
agaatttaaat	gaagtatggt	tggttgatca	aatctggctt	ttggtttagt	gcaaagtc	1080
tgagagactg	gccccttttc	atgtgtgtgc	tttctcttgc	ggtatttcct	ttcgctgcct	1140
ttatggtgga	gaagttggca	caacggaagt	gtatacccga	accagttgtt	gttgacttcc	1200
atataatcat	tacctcaact	tcgcttttct	atccagtttt	agttattctc	aagtgtgatt	1260
ctgcttttgc	atcaggtgtc	acgttaatgc	tggtttcttg	tggtgtatgg	ttaaaattgg	1320
tgtcttttgc	acatacaaac	tatgatatga	gagcacttac	caaattagtt	gaaaaggagg	1380
aagcactgct	cgatactctg	aacatggagt	atccttacia	cgtaaccttc	aagagcttgg	1440
catatttcct	gcttgccctc	acattatggt	accagccaag	ctatcctcgc	acaccttata	1500
ttcgaaaggg	ttggttgttt	cgccaacttg	tcaagctgat	agtatttaca	ggagttatgg	1560
gattttataat	agaacaatat	attaatccca	tagtacaaaa	ttcacagcat	cctctcaagg	1620
gaaaccttct	ttacgccacc	gagagagttc	tgaagctttc	tgttccaaat	ttatatgtgt	1680
ggctctgcat	gttctattgc	tttttccacc	tttggttaaa	tatcgtggca	gagcttcttc	1740
gatttggtga	tcgtgaattc	tacaaggatt	ggtggaatgc	caaaactgtc	gaagattatt	1800
ggaggatgtg	gaatatgcct	gttcacaaat	ggatgatccg	ccacctatat	tttccatggt	1860
taaggcaccg	gttaccaaag	gctgctgctc	ttttaatttc	cttcctgggt	tctgctttat	1920
tccatgagct	gtcattgctc	gttccttgcc	acatgttcaa	gttggtgggt	ttcggtggaa	1980
ttatgtttca	ggttcctttg	gtcttgatca	ctaattatct	gcaaaataaa	ttcaaaaact	2040
caatggttgg	aaatatgatt	ttttggttca	tattcagtat	cgttggtcaa	cctatgtgtg	2100
tactgctata	ctaccatgac	ttgatgaata	ggaaaggcaa	acttgactga	gcggccgcaa	2160
gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	2220
accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	2280

gttatgat	attaacactc	tatctatgca	ccttattggt	ctatgataaa	tttcctctta	2340
ttattataaa	tcatctgaat	cgtgacggct	tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	2400
atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	2460
gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	2520
accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	2580
tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	2640
tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	2700
ggtactat	gaactctctt	actctgtata	aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	2760
ttaat	tgcttcttac	agataaaaaa	aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	2820
aaggatttaa	aataataata	aataacatat	aatatatgta	tataaattta	ttataatata	2880
acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	2940
gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	acataattga	ctttttgggt	atttaacaaa	3000
ttattattta	acactatatg	aaattttttt	ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	3060
gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	accaacttcc	acaagaaagt	caagtccagag	3120
acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	3180
ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	3240
ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	caaagaataa	ataaaataaa	atgagacact	3300
tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	3360
atgatacata	aggttatgta	ttaattgtag	ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	3420
tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	gcatagttaa	gccagccccg	acaccgcgca	3480
acaccgcgtg	acgcgccctg	acgggcttgt	ctgctcccg	catccgctta	cagacaagct	3540
gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	3600
agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctat	ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	3660
taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	3720
tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	tgtctgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	3780
gcggtggttt	gtttgccgga	tcaagagcta	ccaactcttt	ttccgaagg	aactggcttc	3840
agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	3900
aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	3960
gccagtggcg	ataagtctgt	tcttaccggg	ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	4020
gcgcagcgg	cgggctgaac	ggggggttcg	tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	4080
tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaagg	4140
agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaaagcgg	agggctggaa	caggagagcg	cacgaggag	4200
cttccagggt	gaaacgcctg	gtatctttat	agtcctgtcg	ggtttcgcca	cctctgactt	4260
gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	4320
gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	tggccttttg	ctcacatgtt	ctttcctgcg	4380
ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	4440
cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	gtgagcgagg	aagcgggaaga	gcgcccaata	4500
cgcgaaccgc	ctctccccgc	gcgttgcccg	attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	4560
tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	4620
tttgttttct	atcgcgtatt	aaatgtataa	ttgcccggact	ctaatacataa	aaaccatct	4680
cataaataac	gcatgttaat	actgttaaat	tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	4740
ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	4800
aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	cttcttttagg	tacctacta	ttcctttgcc	4860
ctcggacgag	tgtctggggcg	tcggtttcca	ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	4920
gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	4980
cggacgattg	cgtcgcacgc	accctgcgcc	caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	5040
aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	cggagcatat	acgcccgag	ccgcggcgat	5100
cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	5160
cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	tcgtattggg	aatccccgaa	catcgctcgc	5220
ctccagtc	tgaccgctgt	tatgcggcca	ttgtccgtca	ggacattgtt	ggagccgaaa	5280
tcgcgctgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	5340
agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggtg	tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	5400
tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	5460
ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcacccatg	5520
gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	agttcggttt	caggcaggct	ttgcaacgtg	5580
acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	gtcaggtctc	cgtgaatttc	cccaatgtca	5640
agcaattccg	gaatcgggag	cgcggccgat	gcaaagtgc	gataaacata	acgatctttg	5700
tagaaacccat	cggcgcagct	atttaccgcg	aggcatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	5760
ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	agctgcatca	ggtcggagac	gctgtcgaa	5820
ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttta	5880
taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	5940
gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	atagaggaag	ggtcttgcca	aggatagtg	6000
gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtgga	atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	6060

gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	6120
ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	6180
taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	6240
aatccgagga	ggtttcccg	aattatcctt	tgttgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	6300
tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatggtg	6360
acgaagattt	tcttcttgtc	attgagtcgt	aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	6420
ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	6480
ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	aatctctatt	acttgccttg	gtttatgaag	6540
caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	6600
tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	tttgactgca	tctttaacct	tcttgggaag	6660
gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	6720
ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	6780
attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	6840
aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	cggggcaaaag	gagatctctt	ttggggctgg	6900
atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	gagccagtgg	gctttttgct	ttggtgggct	6960
tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagt	7020
caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	7080
agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	aacgcgcttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	7140
ccagtcatcg	tatataccgg	catgtggacc	gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	7200
gtgttgaaata	cccgattctg	ctctgagagg	agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	7260
tgggatttga	attggatcga	tctcgatccc	gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	7320
ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	7380
gaaaagcctg	aactcacgcg	gacgtctgtc	gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	7440
gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	gaagaactct	gtgctttcag	cttcgatgta	7500
ggagggcgtg	gatatgtcct	gcgggtaaat	agctgcgcgg	atggtttcta	caaagatcgt	7560
tatgtttatc	ggcactttgc	atcggcccg	ctcccgattc	cgggaagtgt	tgacattggg	7620
gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	tccgcgcgtg	cacagggtgt	cacgttgcaa	7680
gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgtgttt	ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	7740
atcgctgcgg	ccgatccttag	ccagacgagc	gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	7800
ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	7860
tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	7920
atgcttttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	7980
aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	acagcggtea	ttgactggag	cgaggcgatg	8040
ttcggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	atcttcttct	ggaggccgtg	gttggcttgt	8100
atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	aggcatccgg	agcttgacgg	atcgccgcgg	8160
ctccggggcgt	atatgtctccg	catttgtctt	gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	8220
aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggt	cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	8280
gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccgc	agaagcgcgg	ccgtctggac	cgatggctgt	8340
gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	cgcccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	8400
tagtgaggta	cagcttggtg	cgatccggct	gctaacaaag	cccgaaggga	agctgagttg	8460
gctgtgcca	ccgctgacga	ataactagca	taacccttg	gggcctctaa	acgggtcttg	8520
aggggttttt	tgtctgaaag	aggaactata	tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggt	8580
ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	8640
gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	8700
actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	attttctaca	tcatccatt	ctattgagtt	8760
ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	8820
tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	gcttcgggta	tttcaaattc	aagatgagca	8880
agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	ttattttaca	cgtcaaactc	ttggtatttt	8940
caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	agtcactatc	actgactact	tatctaacct	9000
atttaatttg	gagcatattc	tttataaggt	ccctctcacc	gccaatgtct	aattattgat	9060
atacagctct	tgttttctag	tgtctgttat	aatattatct	acacatatat	atggtagtgc	9120
acactactac	tatatagtag	taagtaaact	agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	9180
aggcatttgg	gttttagttg	taatataaat	ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtagcga	9240
acatcacaat	gcaccaccca	ttgatgccac	gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	9300
ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	attacaatct	cacgtgatcc	aagcacaaag	9360
tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	ataatatttc	attttatagt	aaaatataat	9420
gacatttttcg	aataaattt	ttgaaatttc	attttccaaa	tgaataacta	atattaatat	9480
taatgagatt	accacaaatc	atggtatgaa	tgaataaag	agtttttgca	ttctaacttt	9540
ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaaacct	ctccatatat	acacgattta	ttcagggtatc	9600
atatacattc	tctcatgatt	aacatagtct	gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	9660
ggtccacaag	ataaaattat	cattagtcgt	tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	9720
aaataattaa	acttctccat	taccaaaaaa	aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	9780
ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	9840

gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	9900
atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	9960
aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	caaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	10020
aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	10080
ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	10140
cttttaata	aatattaaaa	tatttttttt	ctgtttctcca	ataaagagat	cttgttgcac	10200
ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	10260
tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	10320
aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	10380
taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	10440
tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	tacttctttt	attatacttg	tgcatttact	10500
caaccaccct	cggtggagta	agaaagaaga	tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	10560
atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	tttcctttat	ttaatttctt	ttttcccatc	10620
tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	10680
tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	ccccctctc	ttttttgctg	tcattctggt	10740
ttcgttaagta	ctgttggttt	tctcttctat	ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	10800
ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	ttcgggtgctc	tgttcaccac	ttccacgtga	10860
gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	10920
ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	10980
tgggggtggt	gctgttacac	taactctggt	tctgggggtgc	tgtctttggt	caattttact	11040
cagaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggg	11100
tgttttttagg	ttaatcctta	actggttaca	aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	11160
ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	11220
gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	11280
gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	taactcctgta	gtggagtgtt	caattttatt	11340
taaactttaa	agcaatagct	caagcactaa	acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	11400
gcttgctaatt	tgctgctatt	gttctaatta	attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	11460
gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	11520
tgaggttgaa	atcttagtag	aacaaagtag	aagatctggt	atztatattt	tttgtagaca	11580
gatggtgggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	11640
attttttttt	tttgctcact	tgtttgtggt	attgattttg	tgatgactca	agattaatga	11700
tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	11760
tctttttcgt	tgtttagact	gttgaagtct	gcggccgcac	catgatgatg	gatcagcgac	11820
agcgagagaa	gctgcttcac	aaaaccgagg	cctgtgcttt	cgtggcagg	gttgttccgg	11880
agctttccct	tgtcaccggt	ccagggaaca	acaccaacaa	cgtaacaac	aacaacaacg	11940
ttgtttctca	ttctcaatct	aacgggtcgg	gtcggatcca	ggaaaacaac	caccaccttg	12000
gactcgttgc	tgctgtcacc	tccgccttcg	gtaccgttca	aaggagaana	aggatggcga	12060
gacaaagaag	atccactaaa	cccacttcgt	tgatgaacca	tctcaacaac	cataagcaca	12120
acaagcctcg	ttctcttcct	tctcccagtg	catcctcctc	gtacgtgcca	ctctcctcgg	12180
caactctcca	gcccgcacgt	gaaatcgatc	aaagaagggt	gagattcctt	ttccagaagg	12240
agttaaagaa	cagtgatgtt	agctccctta	ggagaaggat	attgccaaaag	aaagcagcag	12300
aggctttcct	tccagctctt	gaatccaaag	aagggaattgt	aatcagcatg	gatgatatag	12360
atggtcttca	tgtatggagt	ttcaagtaca	ggttttggcc	taacaacaac	agtcggatgt	12420
atgtacttga	aaatactgga	gattttgtca	acacacatgg	ccttcgcttt	ggagattcca	12480
ttatggttta	ccaagatagt	gaaaacaaca	attatgttat	tcaggccaaa	aaggcttctg	12540
atcaagatga	atztatggaa	gaaactagt	ataccatcaa	tgatatcttc	cttaatgatt	12600
atgaggtgaa	caaacctggg	tgcttcaatg	taactaatcc	tgcatggaat	gatacaggca	12660
tgtcattcat	atatagactg	accttctcaa	atgactcccc	tcttgatttt	ttgggtggat	12720
caatgaccaa	tttttcaagg	attgggccag	ttgaaacctt	tggctctggt	gagaatttgt	12780
cacttgatga	cttctattaa	gcggccgcac	ttcgcaccaa	atcaatgaaa	gtaataatga	12840
aaagtctgaa	taagaatact	taggcttaga	tgcctttggt	acttgtgtaa	aataacttga	12900
gtcatgtacc	tttggcggaa	acagaataaa	taaaagggtga	aattccaatg	ctctatgtat	12960
aagttagtaa	tacttaatgt	gttctacggg	tgtttcaata	tcatcaaact	ctaattgaaa	13020
ctttagaacc	acaaatctca	atcttttctt	aatgaaatga	aaaatcttaa	ttgtaccatg	13080
tttatgttaa	acaccttaca	attaattggt	tggagaggag	gaccaaccga	tgggacaaca	13140
ttgggagaaa	gagatttcaat	ggagatttgg	ataggagaac	aacattcttt	ttcacttcaa	13200
tacaagatga	gtgcaacact	aaggatatgt	atgagacttt	cagaagctac	gacaacatag	13260
atgagtggag	tgggtgattcc	tagcaagaaa	gacattagag	gaagccaaaa	tcgaacaagg	13320
aagacatcaa	gggcaagaga	caggaccatc	catctcagga	aaaggagctt	tgggatagtc	13380
cgagaagttg	tacaagaaat	tttttgagg	gtgagtgatg	cattgctggt	gactttaact	13440
caatcaaaat	tgagaaagaa	agaaaaggga	gggggctcac	atgtgaatag	aagggaaacg	13500
ggagaatttt	acagttttga	tctaattggg	atcccagcta	gtggtaacat	attcaccatg	13560
tttaaccttc	acgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	a		13601

<211> 1545
<212> ADN
<213> Yarrowia Lipolytica

<400> 59

atgactatcg	actcacaata	ctacaagtcg	cgagacaaaa	acgacacggc	acccaaaatc	60
gcggaatcc	gatatgcccc	gctatcgaca	ccattactca	accgatgtga	gaccttctct	120
ctggtctggc	acatttttcag	cattcccact	ttcctcacia	ttttcatgct	atgctgcgca	180
attccactgc	tctggccatt	tgtgattgcy	tatgtagtgt	acgctgttaa	agacgactcc	240
ccgtccaacg	gaggagtgg	caagcgatac	tgcctatatt	caagaaactt	cttcatctgg	300
aagctctttg	gccgctactt	cccataact	ctgcacaa	cggtggatct	ggagcccacg	360
cacacatact	accctctgga	cgtccaggag	tatcacctga	ttgctgagag	atactggccg	420
cagaacaagt	acctccgagc	aatcatcacc	accatcgagt	actttctgcc	cgccttcatg	480
aaacgggtctc	tttctatcaa	cgagcaggag	cagcctgccg	agcgagatcc	tctcctgtct	540
cccgtttctc	ccagctctcc	gggtttctcaa	cctgacaagt	ggattaacca	cgacagcaga	600
tatagccgtg	gagaatcatc	tggctccaac	ggccacgcct	cggtgctccga	acttaacggc	660
aacggcaaca	acggcaccac	taaccgacga	cctttgtcgt	ccgcctctgc	tggctccact	720
gcatctgatt	ccacgcttct	taacgggtcc	ctcaactcct	acgccaacca	gatcattggc	780
gaaaacgacc	cacagctgtc	gcccacaaaa	ctcaagccca	ctggcagaaa	atacatcttc	840
ggctaccacc	cccacggcat	tatcggcatg	ggagcctttg	gtggaattgc	caccgaggga	900
gctggatgg	ccaagctctt	tccgggcatc	cctgtttctc	ttatgactct	caccaacaac	960
ttccgagtgc	ctctctacag	agagtacctc	atgagtctgg	gagtcgcttc	tgtctccaag	1020
aagtcctgca	aggccctcct	caagcgaaac	cagtctatct	gcattgtcgt	tgggtggagca	1080
caggaaagtc	ttctggccag	acccggtgtc	atggacctgg	tgctactcaa	gcgaaaggg	1140
tttggtcgac	ttggtatgga	ggtcggaaat	gtcgcccttg	ttcccatcat	ggcctttggt	1200
gagaacgacc	tctatgacca	ggttagcaac	gacaagtcgt	ccaagctgta	ccgattccag	1260
cagtttgtca	agaacttctt	tggattcacc	cttcctttga	tgcatgccc	aggcgtcttc	1320
aactacgatg	tgggtcttgt	cccctacagg	cgaccogtca	acattgtggt	tggttcccc	1380
attgacttgc	cttatctccc	acacccacc	gacgaagaag	tgtccgaata	ccacgaccga	1440
tacatcgccg	agctgcagcg	aatctacaac	gagcacaagg	atgaatattt	catcgattgg	1500
5 accgaggagg	gcaaaggagc	cccagagttc	cgaatgattg	agtaa		1545

<210> 60
<211> 514
<212> PRT
<213> Yarrowia lipolytica

10 <400> 60

Met	Thr	Ile	Asp	Ser	Gln	Tyr	Tyr	Lys	Ser	Arg	Asp	Lys	Asn	Asp	Thr
1				5					10					15	
Ala	Pro	Lys	Ile	Ala	Gly	Ile	Arg	Tyr	Ala	Pro	Leu	Ser	Thr	Pro	Leu
			20					25					30		
Leu	Asn	Arg	Cys	Glu	Thr	Phe	Ser	Leu	Val	Trp	His	Ile	Phe	Ser	Ile
		35				40					45				
Pro	Thr	Phe	Leu	Thr	Ile	Phe	Met	Leu	Cys	Cys	Ala	Ile	Pro	Leu	Leu
	50				55					60					
Trp	Pro	Phe	Val	Ile	Ala	Tyr	Val	Val	Tyr	Ala	Val	Lys	Asp	Asp	Ser
65				70					75					80	
Pro	Ser	Asn	Gly	Gly	Val	Val	Lys	Arg	Tyr	Ser	Pro	Ile	Ser	Arg	Asn
			85					90						95	
Phe	Phe	Ile	Trp	Lys	Leu	Phe	Gly	Arg	Tyr	Phe	Pro	Ile	Thr	Leu	His
		100					105					110			
Lys	Thr	Val	Asp	Leu	Glu	Pro	Thr	His	Thr	Tyr	Tyr	Pro	Leu	Asp	Val
	115					120						125			
Gln	Glu	Tyr	His	Leu	Ile	Ala	Glu	Arg	Tyr	Trp	Pro	Gln	Asn	Lys	Tyr
	130				135					140					
Leu	Arg	Ala	Ile	Ile	Thr	Ile	Glu	Tyr	Phe	Leu	Pro	Ala	Phe	Met	
145				150					155					160	
Lys	Arg	Ser	Leu	Ser	Ile	Asn	Glu	Gln	Glu	Gln	Pro	Ala	Glu	Arg	Asp
			165				170						175		
Pro	Leu	Leu	Ser	Pro	Val	Ser	Pro	Ser	Ser	Pro	Gly	Ser	Gln	Pro	Asp

[illegible]

<210> 61
<211> 13334
<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<223> Secuencia del plásmido

<400> 61

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttgg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggtatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcacaaagg	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcatgagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcga	cctcatTTTT	gtttatttca	acaccgcgtca	480
aactgcatac	caccgccgtg	ccaaatgtcc	atgcattgta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcggccag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaacatgac	tatcgactca	caatactaca	660

agtcgcgaga	caaaaacgac	acggcaccaca	aaatcgcggg	aatccgatat	gccccgctat	720
cgacaccatt	actcaaccga	tgtgagacct	tctctctggg	ctggcacatt	ttcagcattc	780
ccactttcct	cacaattttc	atgctatgct	gcgcaattcc	actgctctgg	ccattttgtga	840
ttgcgtatgt	agtgtacgct	gttaaagacg	actccccgtc	caacggagga	gtgggtcaagc	900
gatactcgcc	tatttcaaga	aacttcttca	tctggaagct	ctttggccgc	tacttcccca	960
taactctgca	caagacgggtg	gatctggagc	ccacgcacac	atactaccct	ctggacgtcc	1020
aggagtatca	cctgattgct	gagagatact	ggccgcagaa	caagtacctc	cgagcaatca	1080
tcaccaccat	cgagtacttt	ctgcccgcct	tcatgaaacg	gtctctttct	atcaacgagc	1140
aggagcagcc	tgccgagcga	gatcctctcc	tgtctcccgt	ttctcccagc	tctccgggtt	1200
ctcaacctga	caagtggatt	aaccacgaca	gcagatatag	ccgtggagaa	tcactctggct	1260
ccaacggcca	cgcctcgggc	tccgaactta	acggcaacgg	caacaacggc	accactaacc	1320
gacgaccttt	gtcgtccgcc	tctgctggct	ccactgcac	tgattccacg	cttcttaacg	1380
ggtccctcaa	ctcctacgcc	aaccagatca	ttggcgaaaa	cgaccacacg	ctgtcgccca	1440
caaaactcaa	gcccactggc	agaaaataca	tcttcggcta	ccacccccac	ggcattatcg	1500
gcatgggagc	ctttgggtga	attgccaccg	agggagctgg	atgggtccaag	ctctttccgg	1560
gcataccctg	ttctcttatg	actctcacca	acaactcccg	agtgcctctc	tacagagagt	1620
acctcatgag	tctgggagtc	gcttctgtct	ccaagaagtc	ctgcaaggcc	ctcctcaagc	1680
gaaaccagtc	tatctgcatt	gtcgttgggtg	gagcacagga	aagtcttctg	gccagaccgg	1740
gtgtcatgga	cctgggtgcta	ctcaagcgaa	agggttttgt	tcgacttggg	atggaggtcg	1800
gaaatgtcgc	ccttggtccc	atcatggcct	ttgggtgagaa	cgacctctat	gaccaggtta	1860
gcaacgacaa	gtcgtccaag	ctgtaccgat	tccagcagtt	tgtcaagaac	ttccttggat	1920
tcacccttcc	tttgatgcat	gcccagaggcg	tcttcaacta	cgatgtcggg	cttgtccctt	1980
acaggcgacc	cgtcaacatt	gtggttgggt	ccccattga	cttgcccttat	ctcccacacc	2040
ccaccgacga	agaagtgtcc	gaataccacg	accgatacat	cgccgagctg	cagcgaatct	2100
acaacgagca	caaggatgaa	tatttcatcg	attggaccga	ggaggggcaa	ggagccccag	2160
agttccgaat	gattgagtaa	gcggccgcaa	gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	2220
gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	2280
tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	gttatgatata	attaacactc	tatctatgca	2340
ccttattgtt	ctatgataaa	tttctcttta	ttattataaa	tcactctgaat	cgtgacggct	2400
tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	2460
taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	2520
aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	acccacttat	gtatttatatt	aggatgttaa	2580
ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	tgtatccatt	tatatattat	atactacca	2640
tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	2700
ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	ggtactattt	gaactctctt	actctgtata	2760
aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	2820
aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	aaggatttaa	aataataata	aataacatat	2880
aatatatgta	tataaattta	ttataatata	acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	2940
ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	3000
acataattga	ctttttgggt	atttaacaaa	ttattattta	acactatatg	aaattttttt	3060
ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	3120
accaacttcc	acaagaaagt	caagtacagag	acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	3180
taatttgagt	tgtcttgttt	gctgcataat	ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	3240
ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	3300
caaagaataa	ataaaaataa	atgagacact	tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	3360
gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	ttaatgttag	3420
ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	3480
gcatagttaa	gccagccccg	acacccgcca	acaccgcgtc	acgcgccttg	acgggcttgt	3540
ctgctcccgg	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	3600
aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctattt	3660
ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	3720
gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	3780
tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	gcgggtgggtt	gtttgccgga	tcaagagcta	3840
ccaactcttt	ttccgaagg	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	3900
ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	tacataacct	3960
gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtggcg	ataagtctgt	tcttaccggg	4020
ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgcagcggg	cgggctgaac	ggggggttcg	4080
tgcacacagc	ccagcttggg	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	4140
cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaaggg	agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	4200
agggctcgga	caggagagcg	cacgagggag	cttccagggg	gaaacgcctg	gtatctttat	4260
agtctgtctg	ggtttcgcca	cctctgactt	gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	4320
gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	4380
tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	ttatcccttg	attctgtgga	taaccgtatt	4440

accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	4500
gtgagcgagg	aagcgggaaga	gcgccaata	cgcaaacgcg	ctctccccgc	gcgttggccg	4560
attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	4620
cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	tttgttttct	atcgcgattt	aaatgtataa	4680
ttgcgggact	ctaatacata	aaacccatct	cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	4740
tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	4800
aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	4860
cttcttttagg	tacctcacta	ttcctttgcc	ctcggacgag	tgctggggcg	tcgggttcca	4920
ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	gtccagacgg	ccgcgcttct	gcggggcgatt	4980
tgtgtacgcc	cgacagtccc	ggctccggat	cggacgattg	cgctcgcatcg	accctgcgcc	5040
caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	5100
cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	5160
tagcgcgctc	gctgctccat	acaagccaac	cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	5220
tcgtattggg	aatccccgaa	catcgccctg	ctccagtcaa	tgaccgctgt	tatgcggcc	5280
ttgtccgtca	ggacattgtt	ggagccgaaa	tcgcgctgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	5340
cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	agagcctgcg	cgacggacgc	actgacggtg	5400
tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	5460
cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	ggtcggaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	5520
ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcattccatg	gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	5580
agttccggtt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	5640
gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	agcacttccg	gaatcgggag	cgcggccgat	5700
gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	tagaaaccat	cggcgcagct	atttaccocg	5760
aggacatatc	cacgcctccc	tacatcgaag	ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	5820
agctgcatca	ggtcggagac	gctgtcgaac	ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	5880
gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttaa	taagaagaga	aaagagttct	tttggttatg	5940
ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	6000
atagaggaag	ggtcttgcca	aggatagtgg	gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtggag	6060
atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	gtggttggaa	cgtcttcttt	ttccacgatg	6120
ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	6180
gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	6240
tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	aatccgagga	ggtttcccga	aattatcctt	6300
tgttgaaaag	tctcaatagc	cctttgggtc	tctgagactg	tatctttgac	atthttggag	6360
tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatgttg	acgaagattt	tcttcttgct	attgagtcgt	6420
aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	6480
tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	6540
aatctctatt	acttgccctg	gtttatgaag	caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	6600
acttctgatc	ttgagaaata	tgtctttctc	tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	6660
tttgactgca	tctttaacct	tcttggaag	gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	6720
gtagatcgte	ttgatgagac	ctgctgcgta	ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	6780
ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	6840
ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	6900
cggggcaaa	gagatctctt	ttggggctgg	atcactgctg	ggccttttg	ttcctagcgt	6960
gagccagtgg	gctttttgct	ttgggtgggt	tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	7020
gagttgagct	tctcctttgg	ggatgaagtt	caacctgtct	gtttgctgac	ttgttggtga	7080
cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	agtggcaaat	ttcttggtgt	caactccggg	7140
aacgcggttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	ccagtcacgc	tatataccgg	catgtggacc	7200
gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	gtgttgataa	cccgattctg	ctctgagagg	7260
agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	7320
gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	7380
gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	7440
gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	7500
gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggagggcggt	gatatgtcct	gcgggtaaat	7560
agctgcgcgc	atggtttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	ggcactttgc	atcggccgcg	7620
ctcccgaattc	cggaaagtgt	tgacattggg	gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcact	7680
tcccgcgctg	cacaggtgtg	cacgttgcaa	gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgtgtgt	7740
ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	atcgctcggg	ccgatcttag	ccagacgagc	7800
gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	gggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	7860
tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	7920
gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	7980
cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	8040
acagcgggtca	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	8100
atcttcttct	ggaggccgtg	gttggcttgt	atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	8160
aggcatccgg	agcttgacgg	atcgccgcgg	ctccgggcgt	atatgtcccg	cattgggtctt	8220

gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggg	8280
cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgccccg	8340
agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	8400
cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	8460
gctaacaaag	cccgaaggga	agctgagttg	gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	8520
taaccccttg	gggcctctaa	acgggtcctt	aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	8580
tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	8640
aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	8700
ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	8760
attttctaca	tcatcccatt	ctattgagtt	ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	8820
ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	8880
gcttccggta	tttcaaattc	aagatgagca	agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	8940
ttattttacaa	cgtcaaattc	ttggtatttt	caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	9000
agtcatcatc	actgactact	tatctaacct	atttaatttg	gagcatattc	tttataaggt	9060
ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	9120
aatattattct	acacatatat	atggtagctg	acactactac	tatatagtag	taagtaaaat	9180
agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	aggcattggg	gtttagttgg	taataataat	9240
ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtgacga	acatcacaat	gcaccaccca	ttgatgccac	9300
gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	ttaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	9360
attacaatct	cacgtgatcc	aagcacacg	tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	9420
ataatatttc	attttatagt	aaaatataat	gacattttcg	aatataattt	ttgaaatttc	9480
attttccaaa	tgaaatacta	atattaatat	taatgagatt	accacaaatc	atggtatgaa	9540
tgaaataaag	agttttggca	ttctaacttt	ctttgaattg	aacaaaatgt	atacaacact	9600
ctccatatat	acagatttta	ttcagggatc	atatacattc	tctcatgatt	aacatagctc	9660
gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	gggccacaag	ataaaattat	cattagtctg	9720
tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	aaataattaa	acttctccat	tacccaaaaa	9780
aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	9840
ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	9900
agtagtattt	ccttgatttt	cagtataaag	atggattcct	acatttatat	ctgtttgaca	9960
gaaaatggtg	tcaatgcatt	tcttgggcac	aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	10020
caaaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	aaataagtga	ttaaagcttta	acgtggaatg	10080
acattaaattt	ttccatgata	aataaaacac	ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	10140
agttacaact	ttatttcaatt	aatgcaataa	cttttaataa	aatattaaaa	tatttttttt	10200
ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgac	ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	10260
attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	tactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	10320
gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	10380
tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	10440
acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	10500
taottctttt	attatacttg	tgcatttact	caaccaccc	cgggtggagta	agaaagaaga	10560
tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	atctcttaat	taaaaaata	aaataatcca	10620
tttcttttat	tttaatttctt	ttttcccatc	tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	10680
gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	tttccattca	ttcacttctt	ctcttttatac	10740
ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctgtt	ttcgtaagta	ctgttggttt	tctcttctat	10800
ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	10860
ttcgggtgctc	tggttcaccac	ttccacgtga	gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	10920
tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	10980
ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	tgggggtggg	gctgttacac	taactctgtt	11040
tctgggggtgc	tgtctttggt	caattttact	cagaaaatat	cttttcttgg	attctattctg	11100
gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggg	tgtttttagg	ttaatcctta	actggttaca	11160
aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	11220
acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	11280
aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	11340
taatcctgta	gtggagtgtt	caatttat	taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	11400
acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	gcttgcta	tgctgctatt	gttctaatta	11460
attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	11520
atctggcaat	tattcttctg	cagcaatgtt	tgaggttgaa	atcttagtag	aacaaagtag	11580
aagatctggg	attttatatt	ttttagaca	gatgggtggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	11640
tccaatatag	tttttagaga	taattttatt	attttttttt	tttgctcact	tgttttggtt	11700
attgattttg	tgatgactca	agattaatga	tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	11760
tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	tctttttcgt	tggtgtagct	ggtgaagtct	11820
gcgccgcac	catggaaact	ggaggctttc	acggctaccg	caagctcccc	aacaccaccg	11880
ctgggttgaa	gctgtcagtg	tcagacatga	acatgaacat	gaggcagcag	caggtagcat	11940
catcagatca	gaactgcagc	aaccacagtg	cagcaggaga	ggagaacgaa	tgacaggtga	12000

gggagcaaga	caggttcacg	ccaatcgcta	acgtgatacg	gatcatgcgc	aagattctcc	12060
ctccacacgc	aaaaatctcc	gatgatgcaa	aggagacaat	ccaagagtgc	gtgtcggagt	12120
acatcagctt	catcaccggg	gaggcgaacg	agcgttgcca	gagggagcaa	cggaagacca	12180
taaccgcaga	ggacgtgctt	tgggccatga	gcaagcttgg	attcgacgac	tacatcgaac	12240
cgttgaccat	gtaccttcac	cgctaccgtg	aacttgaggg	tgaccgcacc	tctatgaggg	12300
gtgaaccact	cggaagaggg	actgtggaat	acgccacgct	tggtgttgct	actgcttttg	12360
tccctccacc	ctatcatcac	cacaatgggt	acttttggtgc	tgccatgccc	atggggactt	12420
acgttaggga	agcgccacca	aatacagcct	cctcccatca	ccaccaccac	caccaccacc	12480
accatgctcg	tggaatctcc	aatgctcatg	aaccaaatgc	tcgctccata	taagcggccg	12540
catttcgcac	caaatcaatg	aaagtaataa	tgaaaagtct	gaataagaat	acttaggctt	12600
agatgccttt	gttacttgtg	taaaataact	tgagtcatgt	acctttggcg	gaaacagaat	12660
aaataaaagg	tgaaattcca	atgctctatg	tataagttag	taatacttaa	tgtgttctac	12720
ggttgtttca	atatcatcaa	actctaattg	aaactttaga	accacaaatc	tcaatctttt	12780
cttaatgaaa	tgaaaaatct	taattgtacc	atgtttatgt	taaacacctt	acaattaatt	12840
ggttggagag	gaggaccaac	cgatgggaca	acattgggag	aaagagattc	aatggagatt	12900
tggataggag	aacaacattc	tttttcactt	caatacaaga	tgagtgcac	actaaggata	12960
tgtatgagac	tttcagaagc	tacgacaaca	tagatgagtg	aggtggtgat	tcctagcaag	13020
aaagacatta	gaggaagcca	aatcgaaca	aggaagacat	caagggcaag	agacaggacc	13080
atccatctca	ggaaaaggag	ctttgggata	gtccgagaag	ttgtacaaga	aatttttttg	13140
aggggtgagtg	atgcattgct	ggtgacttta	actcaatcaa	aattgagaaa	gaaagaaaag	13200
ggaggggggct	cacatgtgaa	tagaagggaa	acggggagaat	tttacagttt	tgatctaattg	13260
ggcatcccag	ctagtgttaa	catattcacc	atgtttaacc	ttcacgtacg	agatccggcc	13320
ggccagatcc	tgca					13334

<210> 62

<211> 13868

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 62

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttggg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggtatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcacaaagg	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcagtggccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttatttca	acacccgtca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagacctc	tgactataaa	540
tagtgcgaat	ctcggcccgag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaacatgac	tatcgactca	caatactaca	660
agtgcgcgaga	caaaaacgac	acggcaccca	aaatcgcggg	aatccgatat	gccccgctat	720
cgacaccatt	actcaaccga	tgtgagacct	tctctctggg	ctggcacatt	ttcagcattc	780
ccactttcct	cacaattttc	atgctatgct	gcgcaattcc	actgctctgg	ccatttgtga	840
ttgcgtatgt	agtgtacgct	gttaaagacg	actccccgtc	caacggagga	gtggtcaagc	900
gatactcgcc	tatttcaaga	aacttcttca	tctggaagct	ctttggccgc	tacttcccca	960
taactctgca	caagacgggtg	gatctggagc	ccacgcacac	atactaccct	ctggacgtcc	1020
aggagtatca	cctgattgct	gagagatact	ggccgcagaa	caagtacctc	cgagcaatca	1080
tcaccaccat	cgagtacttt	ctgcccgcct	tcatgaaacg	gtctctttct	atcaacgagc	1140
aggagcagcc	tgccgagcga	gatcctctcc	tgtctcccgt	ttctcccagc	tctccgggtt	1200
ctcaacctga	caagtggatt	aaccacgaca	gcagatatag	ccgtggagaa	tcactctggct	1260
ccaacggcca	cgcctcgggc	tccgaactta	acggcaacgg	caacaacggc	accactaacc	1320
gacgaccttt	gtcgtccgcc	tctgctgggt	ccactgcata	tgattccacg	cttcttaacg	1380
ggtccctcaa	ctcctacgcc	aaccagatca	ttggcgaaaa	cgacccacag	ctgtcgccca	1440
caaaaactcaa	gcccactggc	agaaaataca	tcttcggcta	ccacccccac	ggcattatcg	1500
gcactgggagc	atttgggtga	attgccaccg	agggagctgg	atggtccaag	ctctttccgg	1560
gcacccctgt	ttctcttatg	actctcacca	acaacttccg	agtgcctctc	tacagagagt	1620
acctcatgag	tctgggagtc	gcttctgtct	ccaagaagtc	ctgcaaggcc	ctcctcaagc	1680
gaaaccagtc	tatctgcatt	gtcgttgggtg	gagcacagga	aagtcttctg	gccagaccgg	1740
gtgtcatgga	cctgggtgcta	ctcaagcgaa	agggttttgt	tcgacttggg	atggaggtcg	1800
gaaatgtcgc	ccttgttccc	atcatggcct	ttggtgagaa	cgacctctat	gaccagggtta	1860

gcaacgacaa	gtcgtccaag	ctgtaccgat	tccagcagtt	tgtcaagaac	ttccttggat	1920
tcacccttcc	tttgatgcat	gcccagaggcg	tcttcaacta	cgatgtcggg	cttgtcccct	1980
acaggcgacc	cgtaacatt	gtggttgggt	ccccattga	cttgccttat	ctcccacacc	2040
ccaccgacga	agaagtgtcc	gaataccacg	accgatacat	cgccgagctg	cagcgaatct	2100
acaacgagca	caaggatgaa	tatttcatcg	attggaccga	ggagggcaaa	ggagccccag	2160
agttccgaat	gattgagtaa	gcggccgcaa	gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	2220
gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	2280
tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	gttatgatata	attaacactc	tatctatgca	2340
ccttattgtt	ctatgataaa	tttcctctta	ttattataaa	tcatctgaat	cgtgacggct	2400
tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	2460
taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	2520
aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	2580
ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	2640
tttatatatt	atacttatcc	acttatttta	tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	2700
ctaataatttt	agttgatatg	tatatgaaag	ggtactattt	gaactctctt	actctgtata	2760
aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	2820
aaaattatga	gttggtttga	taaaaatattg	aaggatttaa	aataataata	aataacatat	2880
aatatatgta	tataaattta	ttataatata	acatttatct	ataaaaaagt	aaatatgtgc	2940
ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	3000
acataatttga	ctttttgggt	atttaacaaa	ttattattta	acactatatg	aaattttttt	3060
ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	3120
accaacttcc	acaagaaagt	caagtccagag	acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaatttttt	3180
taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	3240
ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	ttagcttctt	ttattttatt	tttttaccag	3300
caaagaataa	ataaaataaa	atgagacact	tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	3360
gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	ttaattgtag	3420
ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	3480
gcatagttaa	gccagccccc	acacccgcca	acaccgcgtg	acgcgccctg	acgggcttgt	3540
ctgctccccg	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	3600
aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctattt	3660
ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	3720
gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaaatctgc	3780
tgcttgcaaa	caaaaaaac	accgctacca	gcggtgggtt	gtttgccgga	tcaagagcta	3840
ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	3900
ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	3960
gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtggcg	ataagtcgtg	tcttaccggg	4020
ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgcagcggt	cgggctgaac	ggggggttcg	4080
tgcacacagc	ccagcttggg	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	4140
cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaaggg	agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaaagcggc	4200
agggctggaa	caggagggag	cacgagggcg	cttccagggg	gaaacgcctg	gtatctttat	4260
agtcctgtcg	ggtttcgcca	cctctgactt	gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	4320
gggaggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	gcggcctttt	tacggttctt	ggccttttgc	4380
tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	4440
accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	cgacgccgaa	cgaccgagcg	cagcgaagca	4500
gtgagcgagg	aagcgggaaga	gcgcccataa	cgcaaaccgc	ctctccccgc	gcgttggccc	4560
attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	4620
cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	tttgttttct	atcgcgtatt	aaatgtataa	4680
ttgcgggact	ctaatacataa	aaacccatat	cataaataac	gtcatgcatt	acatgtataa	4740
tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	4800
aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	4860
cttcttttagg	tacctcacta	ttcctttgcc	ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	4920
ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	4980
tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	cggacgattg	cgctcgcatcg	acctcgccgc	5040
caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	5100
cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	5160
tagcgcgtct	aatgctccat	acaagccaac	cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	5220
tcgtattggg	aatgcctgaa	catcgccctg	ctccagtcac	tgaccgctgt	tatgcggcca	5280
ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	5340
cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	agagcctcgc	cgacggacgc	actgacgggtg	5400
tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	5460
cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	5520
ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcacccatg	gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	5580
agttcgggtt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	5640

gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	agcaattccg	gaatcgggag	cgcgcccgat	5700
gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	tagaaacccat	cggcgcagct	atttaccgcg	5760
aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	5820
agctgcatca	ggtcgggagac	gctgtcgaac	ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgct	5880
gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttaa	taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	5940
ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	6000
atagaggaag	ggtcttgcca	aggatagtgg	gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtggag	6060
atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	6120
ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	6180
gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	6240
tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	aatccgagga	ggtttcccga	aattatcctt	6300
tggtgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	6360
tagaccagag	tgctcgtgctc	caccatgttg	acgaagattt	tcttcttgctc	attgagtcgt	6420
aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	ttcacggcga	gttctgtag	atcctcgatt	6480
tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	6540
aatctctatt	acttgccctg	gtttatgaag	caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	6600
acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	6660
tttgactgca	tctttaacct	tcttggaag	gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	6720
gtagatcgct	ttgatgagac	ctgctgcgta	ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	6780
ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	6840
ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	6900
cggggcaaaag	gagatctctt	ttggggctgg	atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	6960
gagccagtgg	gctttttgct	ttggtgggct	tgttagggcg	ttagcaaagc	tcttgggctt	7020
gagttgagct	tctcctttgg	ggatgaagtt	caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	7080
cgcgctcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	7140
aacgcggttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	ccagtcacgt	tataaccgg	catgtggacc	7200
gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	gtgttgaata	cccattctg	ctctgagagg	7260
agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	7320
gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	7380
gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	7440
gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	7500
gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggagggcgct	gatatgtcct	gcgggtaaat	7560
agctgcgcgg	atggtttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	ggcactttgc	atcggccggc	7620
ctcccgattc	cggaagtgtc	tgacattggg	gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	7680
tcccgccgtg	cacagggtgt	cacgttgcaa	gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgtgtt	7740
ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	7800
gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	7860
tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	7920
gcgtccctcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	7980
cggcacctcg	tgacgcgga	tttcggctcc	aacaattgtc	tgacggacaa	tggccgata	8040
acagcggcca	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcggggatt	cccaatacga	ggtcgcgaac	8100
atcttcttct	ggaggccgtg	gttggtttgt	atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	8160
aggcatccgg	agcttgacgg	atcgccgcgg	ctccgggctg	atatgtctcg	catttgtctt	8220
gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggt	8280
cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccg	8340
agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	8400
cgcgcccaag	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	tagtgaggta	cagcttgga	cgatccggct	8460
gctaaccaaa	cccgaaggga	agctgagttg	gctgtgcca	ccgctgagca	ataactagca	8520
taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	8580
tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	8640
aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	8700
ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	8760
attttctaca	tcatcccat	ctattgagtt	ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	8820
ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	8880
gcttccggta	tttcaaattc	aagatgagca	agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	8940
ttatttaca	cgtcaaatct	ttggtatttt	caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	9000
agtcacatc	actgactact	tatctaacct	atttaatttg	gagcatattc	ttataagggt	9060
ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	9120
aatattatct	acacatatat	atgggtactgc	acactactac	tatatagtag	taagtaaact	9180
agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	aggcattggg	gttttagttg	taataataat	9240
ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtgacga	acatcacaat	gcaccaccca	ttgatgccac	9300
gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	9360
attacaatct	cacgtgatcc	aagcacaacg	tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	9420

ataatatttc	atatttatagt	aaaatataat	gacatttttcg	aatataaattt	ttgaaatttc	9480
atatttccaaa	tgaataacta	atattaatat	taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	9540
tgaataaaag	agttttggca	ttctaacttt	ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	9600
ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	atatacattc	tctcatgatt	aacatagtc	9660
gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	ggtccacaag	ataaaaattat	cattagtcgt	9720
tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	aaataattaa	acttctccat	tacccaaaaa	9780
aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	9840
ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	9900
agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	atggattcct	acatttatat	ctgtttgaca	9960
gaaaatggtg	tcaatgcatt	tcttgggcac	aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	10020
caaaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	10080
acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	10140
agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	cttttaataa	aatattaaaa	tatttttttt	10200
ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgcac	ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	10260
attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	10320
gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	ataacttttc	atctgcagga	aatatcattt	10380
tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	10440
acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	10500
tacttctttt	attatacttg	tgcatttact	caaccacct	cgggtggagta	agaaagaaga	10560
tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	10620
tttccctttat	ttaatttctt	ttttcccatc	tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	10680
gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	10740
ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctggt	ttcgttaagta	ctgttggttt	tctcttctat	10800
ttcttttttt	gtttgtggtg	tttttttttc	ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	10860
ttcgggtgctc	tggtcaccac	ttccacgtga	gaatgatctt	ccttctttgc	atgttctatt	10920
tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	10980
ctttcatcca	tgaccacett	aaaaacaaca	tgggggtggt	gctgttacac	taactctggt	11040
tctgggggtgc	tgtctttggt	caattttact	cagaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	11100
gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggt	tgtttttagg	ttaatcctta	actggttaca	11160
aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	11220
acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	ggttggtttc	cattattact	aaaataaaat	11280
aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	11340
taatcctgta	gtggagtgtt	caattttatt	taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	11400
acttcttttt	caagttcaac	cacttttggt	gcttgctaatt	tgctgctatt	gttctaatta	11460
attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	ggttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	11520
atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	tgaggttgaa	atcttagtag	aacaaagtag	11580
aagatctggt	atattatatt	ttttagaca	gatgggtggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	11640
tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	attttttttt	tttgctcact	tgtttgggt	11700
attgattttg	tgatgactca	agattaatga	tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	11760
tatgtatat	cttgatctgt	ttcttacact	tctttttcgt	tgttgtagct	gttgaagtct	11820
gcggcgcgtc	gaagaggtct	ccagcatctt	cttggtcact	atctacttcc	tctgttgggt	11880
ttgaagctcc	cattgaaaaa	agaaggccta	agcatccaag	gaggaataat	ttgaagtcac	11940
aaaaatgcaa	gcagaaccaa	accaccactg	gtggcagaag	aagctctatc	tatagaggag	12000
ttacaaggca	taggtggaca	gggaggtttg	aagctcacct	atgggataag	agctcttgga	12060
acaacattca	gagcaagaag	ggtcgacaag	tttatttggg	ggcatatgat	actgaagaat	12120
ctgcagcccg	tacctatgac	cttgcagccc	ttaaatactg	gggaaaagat	gcaaccctga	12180
atttcccgat	agaaacttat	accaaggagc	tcgaggaaat	ggacaagggt	tcaagagaag	12240
aatatttggc	ttctttgcgg	cgccaaagca	gtggcttttc	tagaggcctg	tctaagtacc	12300
gtggggttgc	taggcacat	cataatggtc	gctgggaagc	acgaattgga	agagtatgcg	12360
gaaacaagta	cctctacttg	gggacatata	aaactcaaga	ggaggcagca	gtggcatatg	12420
acatggcagc	aatagagtac	cgtggagtca	atgcagtgac	caattttgac	ataagcaact	12480
acatggacaa	aataaagaag	aaaaatgacc	aaacccaaca	acaacaaaca	gaagcacaaa	12540
cggaaacagt	tcctaactcc	tctgactctg	aagaagttaga	agtagaaca	cagacaacaa	12600
caataaccac	accaccccca	tctgaaaatc	tgcacatgcc	accacagcag	caccaagttc	12660
aatacacccc	ccatgtctct	ccaagggaag	aagaatcatc	atcactgatc	acaattatgg	12720
accatgtgct	tgagcaggat	ctgccatgga	gcttcatgta	cactggcttg	tctcagtttc	12780
aagatccaaa	cttggtcttc	tgcaaagggt	atgatgactt	ggtgggcatg	tttgatagt	12840
cagggtttga	ggaagacatt	gattttctgt	tcagactcca	acctggtgat	gagactgaga	12900
gtgatgtcaa	caatatgagc	gcagttttgg	atagtgttga	gtgtggagac	acaaatgggg	12960
ctggtggaag	catgatgcat	gtggataaca	agcagaagat	agtatcattt	gcttcttcac	13020
catcatctac	aactacagtt	tcttgtgact	atgctctaga	tctatgagcg	gccgcatttc	13080
gcaccaaatac	aatgaaagta	ataatgaaaa	gtctgaataa	gaatacttag	gcttagatgc	13140
ctttgttact	tgtgtaaaaa	aacttgagtc	atgtaccttt	ggcggaacaa	gaataaataa	13200

aaggtgaaat	tccaatgctc	tatgtataag	ttagtaatac	ttaatgtgtt	ctacggttgt	13260
ttcaatatca	tcaaaactcta	attgaaactt	tagaaccaca	aatctcaatc	ttttcttaaat	13320
gaaatgaaaa	atcttaattg	taccatgttt	atgttaaaca	ccttacaatt	aattggttgg	13380
agaggaggac	caaccgatgg	gacaacattg	ggagaaagag	attcaatgga	gatttggtata	13440
ggagaacaac	attcttttttc	acttcaatac	aagatgagtg	caacactaag	gatatgtatg	13500
agactttcag	aagctacgac	aacatagatg	agtggaggtg	tgattcctag	caagaaagac	13560
attagaggaa	gccaaaatcg	aacaaggaag	acatcaaggg	caagagacag	gaccatccat	13620
ctcaggaaaa	ggagctttgg	gatagtccga	gaagttgtac	aagaaatttt	ttggagggtg	13680
agtgatgcat	tgctgggtgac	tttaactcaa	tcaaaattga	gaaagaaaga	aaagggaggg	13740
ggctcacatg	tgaatagaag	ggaaacggga	gaattttaca	gttttgatct	aatgggcatc	13800
ccagctagtg	gtaacatatt	caccatgttt	aaccttcacg	tacgagatcc	ggccggccag	13860
atcctgca						13868

<210> 63

<211> 13631

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 63

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttggg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcaciaaagg	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcagtagccc	tcacattttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttattttca	acacccgtca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagacctt	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcgcccag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaacatgac	tatcgactca	caataactaca	660
agtcgcgaga	caaaaacgac	acggcaccca	aaatcgcggg	aatccgatat	gccccgctat	720
cgacaccatt	actcaaccga	tgtgagacct	tctctctggg	ctggcacatt	ttcagcattc	780
ccactttcct	cacaattttc	atgctatgct	gcgcaattcc	actgctctgg	ccatttgtga	840
ttgcgtatgt	agtgtacgct	gttaaagacg	actccccgtc	caacggagga	gtgggtcaagc	900
gatactcgcc	tatttcaaga	aacttcttca	tctggaagct	ctttggccgc	tacttccccca	960
taactctgca	caagacgggtg	gatctggagc	ccacgcacac	atactaccct	ctggacgtcc	1020
aggagtatca	cctgattgct	gagagatact	ggccgcagaa	caagtacctc	cgagcaatca	1080
tcaccaccat	cgagtaactt	ctgcccgcct	tcagtaaacg	gtctctttct	atcaacgagc	1140
aggagcagcc	tgccgagcga	gatcctctcc	tgtctcccg	ttctcccagc	tctccgggtt	1200
ctcaacctga	caagtggatt	aaccacgaca	gcagatatag	ccgtggagaa	tcactctggct	1260
ccaacggcca	cgctctgggc	tccgaactta	acggcaacgg	caacaacggc	accactaacc	1320
gacgaccttt	gtcgtccgcc	tctgctggct	ccactgcac	tgattccacg	cttcttaacg	1380
ggtccctcaa	ctcctacgcc	aaccagatca	ttggcgaaaa	cgacccacag	ctgtcgccca	1440
caaaaactcaa	gcccactggc	agaaaataca	tcttcggcta	ccacccccac	ggcattatcg	1500
gcatggggagc	ctttggtgga	attgccaccg	aggagagctg	atgggtccaag	ctctttccgg	1560
gcatccctgt	ttctcttatg	actctcacca	acaacttccg	agtgcctctc	tacagagagt	1620
acctcatgag	tctgggagtc	gcttctgtct	ccaagaagtc	ctgcaaggcc	ctcctcaagc	1680
gaaaccagtc	tatctgcatt	gtcgttgggtg	gagcacagga	aagtcttctg	gccagaccgg	1740
gtgtcatgga	cctggtgcta	ctcaagcgaa	agggttttgt	tcgacttggg	atggaggtcg	1800
gaaatgtcgc	ccttggtccc	atcatggcct	ttggtgagaa	cgacctctat	gaccaggtta	1860
gcaacgacaa	gtcgtccaag	ctgtaccgat	tcagcaggtt	tgtcaagaac	ttccttggat	1920
tcacccttcc	tttgatgcat	gcccgaaggc	tcttcaacta	cgatgtcggt	cttgtcccct	1980
acaggcgacc	cgtcaacatt	gtggttgggt	ccccatttga	cttgcccttat	ctcccacacc	2040
ccaccgacga	agaagtgtcc	gaataccacg	accgatacat	cgccgagctg	cagcgaatct	2100
acaacgacga	caaggatgaa	tatttcatcg	attggaccga	ggagggcaaa	ggagcccccag	2160
agttccgaat	gattgagtaa	gcggccgcaa	gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	2220
gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	2280
tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	gttatgatat	attaacactc	tatctatgca	2340
ccttattgtt	ctatgataaa	tttctcttta	ttattataaa	tcatctgaat	cgtgacggct	2400
tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	2460
taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	2520

aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	2580
ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	2640
tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	2700
ctaataat	agttgatatg	tatatgaaag	ggtactat	gaactctctt	actctgtata	2760
aaggttgat	catccttaaa	gtgggtctat	ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	2820
aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	aaggatttaa	aataataata	aataacatat	2880
aataatgta	tataaattta	ttataatata	acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	2940
ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	3000
acataatga	ctttttggtt	atttaacaaa	ttattattta	acactatatg	aaattttttt	3060
ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	3120
accaacttcc	acaagaaagt	caagtcagag	acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	3180
taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	3240
ttagcagtag	agcaatggtt	gaccgtgtgc	ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	3300
caaagaataa	ataaaaataa	atgagacact	tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	3360
gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	ttaattgtag	3420
ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcaatctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	3480
gcatagttaa	gccagcccg	acaccgcga	acaccgcgtg	acgcgccctg	acgggcttgt	3540
ctgctcccg	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	3600
aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctattt	3660
ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	3720
gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	3780
tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	gcggtggttt	gtttgccgga	tcaagagcta	3840
ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	3900
ctagtgtaga	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	3960
gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtggcg	ataagtcgtg	tcttaccggg	4020
ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgcagcggg	cgggctgaac	ggggggttcg	4080
tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	4140
cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaaggg	agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	4200
agggtcgga	caggagagcg	cacgagggag	cttcacgggg	gaaacgcctg	gtatctttat	4260
agtcctgtcg	ggtttcgccca	cctctgactt	gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	4320
gggocggagc	tatggaaaaa	cgccagcaac	gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	4380
tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	ttatccctct	attctgtgga	taaccgtatt	4440
accgcctttg	agtgaagctga	taccgctcgc	cgacgcgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	4500
gtgagcgagg	aagcggaaga	gcgccaata	cgcaaacgcg	ctctccccgc	gcgttgcccg	4560
attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	4620
cgataaattt	tcctagtgtg	cgcgctatat	tttgttttct	atcgcgattt	aaatgtataa	4680
ttgcccggact	ctaatacata	aaacccatct	cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	4740
tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	4800
aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	4860
cttcttttag	tacctcacta	ttcctttgcc	ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	4920
ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	4980
tgtgtacgcc	gcagagtcct	ggctccgcat	cggacgattg	cgctcgcatcg	accctgcgcc	5040
caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	aagctctgat	agagttgggtc	aagaccaatg	5100
cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	5160
tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	5220
tcgtattggg	aatccccgaa	catcgccctcg	ctccagtcga	tgaccgctgt	tatgcggcca	5280
ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	5340
cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	agagcctgcg	cgacggacgc	actgacggtg	5400
tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	5460
cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	5520
ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcatccatg	gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	5580
agttcgggtt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	5640
gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	agcacttccg	gaatcgggag	cgcgccgat	5700
gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	tagaaacccat	cggcgagct	atttaccgcg	5760
aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	5820
agctgcatca	ggtcggagac	gctgtcgaac	ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	5880
gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttta	taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	5940
ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	6000
atagaggaag	ggtcctgcga	aggatagtgg	gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtgagg	6060
atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	6120
ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	6180
gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	6240
tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	aatccgagga	ggtttcccca	aattatcctt	6300

tgttgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	6360
tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatgttg	acgaagattt	tcttcttgtc	attgagtcgt	6420
aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	6480
tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	6540
aatctctatt	acttgccctg	gtttatgaag	caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	6600
acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	6660
tttgactgca	tctttaacct	tcttggaag	gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	6720
gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	6780
ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	6840
ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	6900
cggggcaaaag	gagatctctt	ttggggctgg	atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	6960
gagccagtgg	gctttttgct	ttggtgggct	tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	7020
gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	7080
cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	7140
aacgccgttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	ccagtcatcg	tatataccgg	catgtggacc	7200
gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	gtgttgaata	cccgattctg	ctctgagagg	7260
agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	7320
gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	7380
gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	7440
gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	7500
gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggagggcgctg	gatatgtcct	gcgggtaaat	7560
agctgcgccg	atggtttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	ggcactttgc	atcggcccgcg	7620
ctcccgattc	cggaaagtgt	tgacattggg	gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	7680
tccgcgcgtg	cacagggtgt	cacgttgcaa	gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgcgtgt	7740
ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	7800
gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	gggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	7860
tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	7920
gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	7980
cggcacctcg	tgacgcggga	tttcggctcc	aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	8040
acagcggcca	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcgggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	8100
atcttcttct	ggaggccgtg	gttggtttgt	atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	8160
aggcattccg	agcttgacag	atcgccgcgg	ctccgggcgt	atatgctccg	cattggctct	8220
gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggt	8280
cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccgc	8340
agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	8400
cgcgccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	8460
gctaacaaaag	cccgaaggga	agctgagttg	gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	8520
taaccccttg	gggcctctaa	acgggtcttg	aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	8580
tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	8640
aggtaaatgg	cagctgaagg	acagtgaagg	gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	8700
ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	8760
attttctaca	tcatcccatt	ctattgagtt	ttgtttattt	gctttcactt	ttttttttat	8820
ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	tcttcacatt	ttgctttggt	ttctcctccg	8880
gcttccggta	tttcaaattc	aagatgagca	agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	8940
ttattttaca	cgtcaaattc	ttggtatttt	caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	9000
agtcattcatc	actgactact	tatctaacct	atttaatttg	gagcatattc	tttataaggt	9060
ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	9120
aatattatct	acacatatat	atgggtactgc	acactactac	tatatagtag	taagtaaaat	9180
agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	aggcatctggg	gtttagttgg	taatataaat	9240
ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtagcga	acatcacaat	gcaccaccca	ttgatgccac	9300
gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	9360
attacaatct	cacgtgatcc	aagcacaacg	tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	9420
ataatatttc	attttatagt	aaaatataat	gacattttcg	aatataattt	ttgaaatttc	9480
attttccaaa	tgaataacta	atattaatat	taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	9540
tgaataaaaag	agttttggca	ttctaacttt	ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	9600
ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	atatacattc	tctcatgatt	aacatagctc	9660
gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	ggtcacacaa	ataaaaattat	cattagtcgt	9720
tttaattaat	tcttgagca	tcaagcacta	aaataattaa	acttctccat	taccaaaaaa	9780
aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	9840
ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	9900
agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	atggattctt	acattttatat	ctgtttgaca	9960
gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	aaagtttttt	gaaacatgaa	tttaattttt	10020
caaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	10080

acattaat	ttccatgata	aataaaacac	ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	10140
agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	cttttaata	aatattaaaa	tatttttttt	10200
ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgac	ggaaaaagtc	acattccttat	ttagtaaaaa	10260
attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	tactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	10320
gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	10380
tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	10440
acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	10500
tacttctttt	attatacttg	tgcatttact	caaccacct	cgggtggagta	agaaagaaga	10560
tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	10620
tttcccttat	ttaatcttct	ttttcccatc	tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	10680
gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	10740
ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctggt	ttcgtaagta	ctggtgtttt	tctcttctat	10800
ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	10860
ttcgggtgctc	tgttcaccac	ttccacgtga	gaatgatcct	ccttctttgc	atgttcattc	10920
tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	10980
ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	tgggggtggt	gctgttacac	taactctgtt	11040
tctgggggtgc	tgtctttggt	caattttact	cagaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	11100
gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggt	tgtttttagg	ttaatcctta	actggttaca	11160
aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	11220
acagcctggc	ctcgaaccac	gaacttcttt	gttgggttct	cattattact	aaaataaaat	11280
aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	11340
taatcctgta	gtggagtgtt	caattttatt	taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	11400
acttcttttt	caagttcaac	cacttttggt	gcttgcta	tgctgctatt	gttctaatta	11460
attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	11520
atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	tgagggtgaa	atcttagtag	aacaaagtag	11580
aagatctggt	atttatattt	ttttagagaca	gatggtgggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	11640
tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	attttttttt	tttgctcact	tgtttggtgt	11700
attgattttg	tgatgactca	agattaatga	tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	11760
tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	tctttttcgt	tgttgtagct	gttgaagtct	11820
gcggccgcac	catgatgatg	gatcagcgac	agcgagagaa	gctgcttcac	aaaaccgagg	11880
cctgtgcttt	cgtggcaggt	gttgttccgg	agctttccct	tgtcaccggt	ccagggaaca	11940
acaccaacaa	cgttaacaac	aacaacaacg	ttgtttctca	ttctcaatct	aacgggtcgg	12000
gtcggatcca	ggaaaacaac	caccaccttg	gactcggtgc	tgctgtcacc	tccgccttcg	12060
gtaccgttca	aaggaagaaa	aggatggcga	gacaaagaag	atccactaaa	cccacttcgt	12120
tgatgaacca	tctcaacaac	cataagcaca	acaagcctcg	ttctcttcct	tctcccagtg	12180
catcctcctc	gtacgtgcc	ctctcctccg	caactctcca	gcccgcacgt	gaaatcgatc	12240
aaagaagggt	gagattcctt	ttccagaagg	agttaaagaa	cagtgatgtt	agctccctta	12300
ggagaatgat	attgccaaag	aaagcagcag	aggctttcct	tccagctcct	gaatccaaag	12360
aaggaattgt	aatcagcatg	gatgatata	atggtcttca	tgtatggagt	ttcaagtaca	12420
ggttttggcg	taacaacaac	agtcggatgt	atgtacttga	aaatactgga	gattttgtca	12480
acacacatgg	ccttcgcttt	ggagattcca	ttatggttta	ccaagatagt	gaaaacaaca	12540
attatgttat	tcaggccaaa	aaggcttctg	atcaagatga	atttatggaa	gaaactagt	12600
ataccatcaa	tgatatcttc	cttaatgatt	atgaggtgaa	caaacctggt	tgcttcaatg	12660
taactaatcc	tgacgtgaat	gatacaggca	tgtcattcat	atatgagact	accttctcaa	12720
atgactcccc	tcttgatttt	ttgggtggat	caatgaccaa	tttttcaagg	attgggccag	12780
ttgaaacctt	tggctctggt	gagaatttgt	cacttgatga	cttctattaa	gcggccgcac	12840
ttcgcaccaa	atcaatgaaa	gtaataatga	aaagtctgaa	taagaatact	taggcttaga	12900
tgctttgtgt	acttgtgtga	aataacttga	gtcatgtacc	tttggcgga	acagaataaa	12960
taaaagggtga	aattccaatg	ctctatgtat	aagttagtaa	tacttaatgt	gttctacggt	13020
tgtttcaata	tcatcaaact	ctaattgaaa	ctttagaacc	acaaatctca	atcttttctt	13080
aatgaaatga	aaaatcttaa	ttgtaccatg	tttatgttaa	acaccttaca	attaattggt	13140
tggagaggag	gaccaaccga	tgggacaaca	ttgggagaaa	gagattcaat	ggagatttgg	13200
ataggagaac	aacattcttt	ttcacttcaa	tacaagatga	gtgcaacact	aaggatatgt	13260
atgagacttt	cagaagctac	gacaacatag	atgagtggag	tgggtgattcc	tagcaagaaa	13320
gacatttagag	gaagccaaaa	tcgaacaagg	aagacatcaa	gggcaagaga	caggaccatc	13380
catctcagga	aaaggagcct	tgggatagtc	cgagaagttg	tacaagaaat	tttttgagg	13440
gtgagtgtg	caattgctgt	gactttaact	caatcaaaat	tgagaaagaa	agaaaaggga	13500
gggggctcac	atgtgaatag	aagggaaacg	ggagaatttt	acagttttga	tctaattggc	13560
atcccagcta	gtggtaacat	attcaccatg	tttaaccttc	acgtacgaga	tccggccggc	13620
cagatcctgc	a					13631

<210> 64

<211> 837

<212> ADN

<213> Zea mays

<400> 64

atggactcca	gcagcttcct	ccctgccgcc	ggcgcgagaga	atggctcggc	ggcgggcggc	60
gccaacaatg	gcggcgctgc	tcagcagcat	gcggcgccgg	cgatccgcga	gcaggaccgg	120
ctgatgccga	tcgcgaacgt	gatccgcatc	atgcggcgcg	tgctgccggc	gcacgccaaag	180
atctcggacg	acgccaagga	gacgatccag	gagtgcggtg	cggagtacat	cagcttcac	240
acgggggagg	ccaacgagcg	gtgccagcgg	gagcagcgca	agaccatcac	cgccgaggac	300
gtgctgtggg	ccatgagccg	cctcggcttc	gacgactacg	tcgagccgct	cggcgccctac	360
ctccaccgct	accgcgagtt	cgagggcgac	gcgcgcggcg	tcgggctcgt	cccgggggcc	420
gccccatcgc	gcggcgccga	ccaccacccg	cactccatgt	cgccagcggc	gatgctcaag	480
tcccgcgggc	cagtctccgg	agccgccatg	ctaccgcacc	accaccacca	ccacgacatg	540
cagatgcacg	ccgccatgta	cgggggaacg	gccgtgcccc	cgcgcggccg	gcctcctcac	600
cacggcgggt	tcctcatgcc	acacccacag	ggtagtagcc	actacctgcc	ttacgcgtac	660
gagcccacgt	acggcgggtga	gcacgccatg	gctgcatact	atggaggcgc	cgcgtacgcg	720
cccgggaacg	gcgggagcgg	cgacggcagt	ggcagtggcg	gcggtgccgg	gagcgcgtcg	780
cacacaccgc	agggcagcgg	cggcttgag	caccgcgacc	cgttcgcgta	caagtag	837

<210> 65

<211> 278

<212> PRT

<213> Zea mays

<400> 65

Met	Asp	Ser	Ser	Ser	Phe	Leu	Pro	Ala	Ala	Gly	Ala	Glu	Asn	Gly	Ser	
1				5					10					15		
Ala	Ala	Gly	Gly	Ala	Asn	Asn	Gly	Gly	Ala	Ala	Gln	Gln	His	Ala	Ala	
			20					25					30			
Pro	Ala	Ile	Arg	Glu	Gln	Asp	Arg	Leu	Met	Pro	Ile	Ala	Asn	Val	Ile	
		35					40					45				
Arg	Ile	Met	Arg	Arg	Val	Leu	Pro	Ala	His	Ala	Lys	Ile	Ser	Asp	Asp	
		50				55					60					
Ala	Lys	Glu	Thr	Ile	Gln	Glu	Cys	Val	Ser	Glu	Tyr	Ile	Ser	Phe	Ile	
65					70					75					80	
Thr	Gly	Glu	Ala	Asn	Glu	Arg	Cys	Gln	Arg	Glu	Gln	Arg	Lys	Thr	Ile	
				85				90						95		
Thr	Ala	Glu	Asp	Val	Leu	Trp	Ala	Met	Ser	Arg	Leu	Gly	Phe	Asp	Asp	
			100					105					110			
Tyr	Val	Glu	Pro	Leu	Gly	Ala	Tyr	Leu	His	Arg	Tyr	Arg	Glu	Phe	Glu	
		115					120					125				
Gly	Asp	Ala	Arg	Gly	Val	Gly	Leu	Val	Pro	Gly	Ala	Ala	Pro	Ser	Arg	
	130					135					140					
Gly	Gly	Asp	His	His	Pro	His	Ser	Met	Ser	Pro	Ala	Ala	Met	Leu	Lys	
145					150					155					160	
Ser	Arg	Gly	Pro	Val	Ser	Gly	Ala	Ala	Met	Leu	Pro	His	His	His	His	
				165					170					175		
His	His	Asp	Met	Gln	Met	His	Ala	Ala	Met	Tyr	Gly	Gly	Thr	Ala	Val	
		180						185					190			
Pro	Pro	Pro	Ala	Gly	Pro	Pro	His	His	Gly	Gly	Phe	Leu	Met	Pro	His	
		195					200					205				
Pro	Gln	Gly	Ser	Ser	His	Tyr	Leu	Pro	Tyr	Ala	Tyr	Glu	Pro	Thr	Tyr	
	210					215						220				
Gly	Gly	Glu	His	Ala	Met	Ala	Ala	Tyr	Tyr	Gly	Gly	Ala	Ala	Tyr	Ala	
225					230					235					240	
Pro	Gly	Asn	Gly	Gly	Ser	Gly	Asp	Gly	Ser	Gly	Ser	Gly	Gly	Gly	Gly	
				245					250					255		
Gly	Ser	Ala	Ser	His	Thr	Pro	Gln	Gly	Ser	Gly	Gly	Leu	Glu	His	Pro	
				260				265					270			
His	Pro	Phe	Ala	Tyr	Lys											
		275														

<210> 66

<211> 28

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

28

27

20

ctccgggccc	gccatgaccg	agatcggcga	gcagccgtgg	ggcggggagt	tcgccctgcg	2220
cgacccggcc	ggcaactgcg	tgcacttcgt	ggccgaggag	caggactgac	acgtgctaaa	2280
acttcatttt	taatttaaaa	ggatctaggt	gaagatcctt	tttgataatc	tcatgaccaa	2340
aatcccttaa	cgtgagtttt	cgttccactg	agcgtcagac	cccgtagaaa	agatcaaagg	2400
atcttcttga	gatccttttt	ttctgcgcgt	aatctgctgc	ttgcaaacaa	aaaaaccacc	2460
gctaccagcg	gtggtttggt	tgccggatca	agagctacca	actctttttc	cgaaggtaac	2520
tggcttcagc	agagcgcaga	taccaaatac	tgtccttcta	gtgtagccgt	agttaggcca	2580
ccacttcaag	aactctgtag	caccgcctac	atacctcgct	ctgctaattc	tgttaccagt	2640
ggctgctgcc	agtggcgata	agtcgtgtct	taccgggttg	gactcaagac	gatagttacc	2700
ggataaggcg	cagcggtcgg	gctgaacggg	gggttcgtgc	acacagccca	gcttggagcg	2760
aacgacctac	accgaactga	gatacctaca	gcgtgagcta	tgagaaagcg	ccacgcttcc	2820
cgaagggaga	aaggcggaca	ggtatccggt	aagcggcagg	gtcggaaacag	gagagcgcac	2880
gagggagctt	ccagggggaa	acgcctggta	tctttatagt	cctgtcgggt	ttcgccacct	2940
ctgacttgag	cgtcgatttt	tgtgatgctc	gtcagggggg	cggagcctat	ggaaaaacgc	3000
cagcaacgcg	gcctttttac	ggttcctggg	cttttgctgg	ccttttgctc	acatgttctt	3060
tctcgctta	tcccctgatt	ctgtggataa	ccgtattacc	gcctttgagt	gagctgatac	3120
cgctcgccgc	agccgaacga	ccgagcgcag	cgagtcagt	agcgaggaag	cggaagagcg	3180
cccaatacgc	aaaccgcctc	tccccgcgcg	ttggccgatt	cattaatgca	gctggcacga	3240
caggtttccc	gactggaaag	cgggcagtga	gcgcaacgca	attaatgtga	gttagctcac	3300
tatttaggca	ccccaggctt	tacactttat	gcttcgggct	cgtatgttgt	gtggaattgt	3360
gagcggataa	caatttcaca	caggaaaacag	ctatgaccat	gattacgcca	agctatttag	3420
gtgacgcgtt	agaatactca	agctatgcat	caagcttggg	accgagctcg	gatccactag	3480
taacggccgc	cagtgtgctg	gaattcaggt	gcggccgcaa	accatggact	ccagcagctt	3540
cctccctgcc	gccggcgcgg	agaatggctc	ggcgccgggc	ggcgccaaca	atggcgcgcg	3600
tgctcagcag	catgcggcgc	cggcgatccg	cgagcaggac	cggctgatgc	cgatcgcgaa	3660
cgtgatccgc	atcatgcgcc	gcgtgctgcc	ggcgcacgcc	aagatctcgg	acgacgccaa	3720
ggagacgatc	caggagtgcg	tgtcggagta	catcagcttc	atcacggggg	aggccaacga	3780
gcggtgccag	cgggagcagc	gcaagaccat	caccgcgcag	gacgtgctgt	gggccatgag	3840
ccgcctcggc	ttcgacgact	acgtcgagcc	gctcggcgcc	tacctccacc	gctaccgcga	3900
gttcgagggc	gacgcgcgcg	gcgtcgggct	cgtcccgggg	gccgccccat	cgcgcggcgg	3960
cgaccaccac	ccgcactcca	tgtcggccagc	ggcgatgctc	aagtcccgcg	ggccagtctc	4020
cggagccgcc	atgctaccgc	accaccacca	ccaccacgac	atgcagatgc	acgccgccat	4080
gtacggggga	acggccgtgc	ccccgcggcg	cgggcctcct	caccacggcg	ggttctctcat	4140
gccacacca	cagggtagta	gccactacct	gccttacgcg	tacgagccca	cgtacggcgg	4200
tgagcacgcc	atggctgcat	actatggagg	cgccgcgtac	gcgcccggca	acggcgggag	4260
cggcgacggc	agtggcagtg	gcggcggtgg	cgggagcgcg	tcgcacacac	cgcagggcag	4320
cggcggtctg	gagcaccgcg	acccgttcgc	gtacaagtag	cggccgctcc	tg	4372

<210> 69
 <211> 1188
 <212> ADN
 <213> Zea mays

5

<400> 69

atggagagat	ctcaacggca	gtctcctccg	ccaccgtcgc	cgtcctcctc	ctcgtcctcc	60
gtctccgcgg	acaccgtcct	cgtccctccc	ggaaagaggc	ggagggcggc	gacggccaag	120
gccggcgccg	agcctaataa	gaggatccgc	aaggaccccg	ccgcccgcgc	cgcggggaag	180
aggagctccg	tctacagggg	agtcaccagg	cacaggtgga	cgggcagggt	cgaggcgcat	240
ctctgggaca	agcactgcct	cgccgcgcctc	cacaacaaga	agaaaggcag	gcaagtctac	300
ctgggggctg	atgacagcga	ggaggcagct	gctcgtgcct	atgacctcgc	agctctcaag	360
tactgggggtc	ctgagactct	gctcaacttc	cctgtggagg	attactccag	cgagatgccg	420
gagatggagg	ccgtgtcccg	ggaggagtac	ctggcctccc	tccgcccgcg	gagcagcggc	480
ttctccaggg	gcgtctccaa	gtacagaggc	gtcggccaggc	atcaccacaa	cgggaggtgg	540
gaggcacgga	ttgggcgagt	ctttgggaac	aagtacctct	acttgggaac	atgtgacact	600
caagaagagg	cagccaaggc	ctatgacctt	gcggccattg	aataccgtgg	cgtcaatgct	660
gtaaccaact	tcgacatcag	ctgctacctg	gaccaccgcg	tgttcctggc	acagctccaa	720
caggagccac	aggtggtgcc	ggcactcaac	caagaacctc	aacctgatca	gagcgaaacc	780
ggaactacag	agcaagagcc	ggagtcaagc	gaagccaaga	caccggatgg	cagtgcagaa	840
cccgatgaga	acgcggtgcc	tgacgacacc	gcggagcccc	tcaccacagt	cgacgacagc	900
atcgaagagg	gcttgtggag	cccttgcatg	gattacgagc	tagacaccat	gtcgagacca	960
aactttggca	gctcaatcaa	tctgagcgag	tggttcgctg	acgcagactt	cgactgcaac	1020
atcggtatgcc	tgttcgatgg	gtgttctgcg	gctgacgaag	gaagcaagga	tggtgtaggt	1080
ctggcagatt	tcagtctgtt	tgaggcaggt	gatgtccagc	tgaaggatgt	tctttcggat	1140

atggaagagg ggatacaacc tccagcgatg atcagtgtgt gcaactaa

1188

<210> 70
<211> 395
<212> PRT
<213> Zea mays

5

<400> 70

Met	Glu	Arg	Ser	Gln	Arg	Gln	Ser	Pro	Pro	Pro	Pro	Ser	Pro	Ser	Ser
1				5					10					15	
Ser	Ser	Ser	Ser	Val	Ser	Ala	Asp	Thr	Val	Leu	Val	Pro	Pro	Gly	Lys
			20					25					30		
Arg	Arg	Arg	Ala	Ala	Thr	Ala	Lys	Ala	Gly	Ala	Glu	Pro	Asn	Lys	Arg
		35					40					45			
Ile	Arg	Lys	Asp	Pro	Ala	Ala	Ala	Ala	Ala	Gly	Lys	Arg	Ser	Ser	Val
	50					55					60				
Tyr	Arg	Gly	Val	Thr	Arg	His	Arg	Trp	Thr	Gly	Arg	Phe	Glu	Ala	His
65					70					75					80
Leu	Trp	Asp	Lys	His	Cys	Leu	Ala	Ala	Leu	His	Asn	Lys	Lys	Lys	Gly
				85					90					95	
Arg	Gln	Val	Tyr	Leu	Gly	Ala	Tyr	Asp	Ser	Glu	Glu	Ala	Ala	Ala	Arg
			100					105					110		
Ala	Tyr	Asp	Leu	Ala	Ala	Leu	Lys	Tyr	Trp	Gly	Pro	Glu	Thr	Leu	Leu
			115				120					125			
Asn	Phe	Pro	Val	Glu	Asp	Tyr	Ser	Ser	Glu	Met	Pro	Glu	Met	Glu	Ala
	130					135				140					
Val	Ser	Arg	Glu	Glu	Tyr	Leu	Ala	Ser	Leu	Arg	Arg	Arg	Ser	Ser	Gly
145					150					155					160
Phe	Ser	Arg	Gly	Val	Ser	Lys	Tyr	Arg	Gly	Val	Ala	Arg	His	His	His
				165					170				175		
Asn	Gly	Arg	Trp	Glu	Ala	Arg	Ile	Gly	Arg	Val	Phe	Gly	Asn	Lys	Tyr
			180					185					190		
Leu	Tyr	Leu	Gly	Thr	Phe	Asp	Thr	Gln	Glu	Glu	Ala	Ala	Lys	Ala	Tyr
		195				200						205			
Asp	Leu	Ala	Ala	Ile	Glu	Tyr	Arg	Gly	Val	Asn	Ala	Val	Thr	Asn	Phe
	210					215					220				
Asp	Ile	Ser	Cys	Tyr	Leu	Asp	His	Pro	Leu	Phe	Leu	Ala	Gln	Leu	Gln
225					230					235					240
Gln	Glu	Pro	Gln	Val	Val	Pro	Ala	Leu	Asn	Gln	Glu	Pro	Gln	Pro	Asp
			245						250				255		
Gln	Ser	Glu	Thr	Gly	Thr	Thr	Glu	Gln	Glu	Pro	Glu	Ser	Ser	Glu	Ala
			260				265						270		
Lys	Thr	Pro	Asp	Gly	Ser	Ala	Glu	Pro	Asp	Glu	Asn	Ala	Val	Pro	Asp
		275					280					285			
Asp	Thr	Ala	Glu	Pro	Leu	Thr	Thr	Val	Asp	Asp	Ser	Ile	Glu	Glu	Gly
	290					295					300				
Leu	Trp	Ser	Pro	Cys	Met	Asp	Tyr	Glu	Leu	Asp	Thr	Met	Ser	Arg	Pro
305					310					315					320
Asn	Phe	Gly	Ser	Ser	Ile	Asn	Leu	Ser	Glu	Trp	Phe	Ala	Asp	Ala	Asp
				325					330				335		
Phe	Asp	Cys	Asn	Ile	Gly	Cys	Leu	Phe	Asp	Gly	Cys	Ser	Ala	Ala	Asp
			340				345						350		
Glu	Gly	Ser	Lys	Asp	Gly	Val	Gly	Leu	Ala	Asp	Phe	Ser	Leu	Phe	Glu
		355					360					365			
Ala	Gly	Asp	Val	Gln	Leu	Lys	Asp	Val	Leu	Ser	Asp	Met	Glu	Glu	Gly
	370					375					380				
Ile	Gln	Pro	Pro	Ala	Met	Ile	Ser	Val	Cys	Asn					
385					390					395					

<210> 71
<211> 10115
<212> ADN
<213> Secuencia artificial

10

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 71

ggccgcattt	cgcaccaa	caatgaa	aataatg	agtctga	agaatac	60
ggcttagatg	cctttgtt	ttgtgtaa	taacttg	catgtac	tggcgga	120
agaataaata	aaaggtg	ttccaatg	ctatgtat	gtagtaata	cttaatgt	180
tctacggtt	tttcaatat	atcaaact	aattgaa	ttagaacc	aaatctca	240
cttttcttaa	tgaatgaa	aatctta	gtacatgt	tatgttaa	accttaca	300
taattgggtg	gagaggag	ccaaccga	ggacaac	gggagaa	gattcaat	360
agatttggat	aggagaac	cattctttt	cacttca	caagatga	gcaacact	420
ggatatgtat	gagacttt	gaagctac	caacatag	gagtga	gtgattcc	480
gcaagaaaga	cattagag	agccaaa	gaacaagg	gacatcaa	gcaagaga	540
ggaccatcca	tctcagga	aggagctt	ggatagtc	agaagttg	caagaaat	600
tttgagggtg	gagtgatg	ttgctggt	ctttaact	atcaaaat	agaaagaa	660
aaaagggagg	gggctcac	gtgaataga	gggaaac	agaatttt	agttttgat	720
taatgggcat	cccagctag	ggtaacata	tcacatgt	taaccttc	gtacgagat	780
cggccgggca	gatcctgc	gagatcca	cttggcgc	cgttctat	tgctaccta	840
atcgtatgtg	tatgatac	aaggttat	attaattg	gccgcgtt	aacgacaa	900
tgtccatgat	gtgcactc	agtacaat	gctctgat	cgcatagt	agccagccc	960
gacacccgcc	aacacccg	gacgcgcc	gacgggct	tctgctcc	gcatccgct	1020
acagacaagc	tgtgaccg	tccgggag	gcatgtgt	gaggtttt	ccgtcatca	1080
cgaacgcgc	gagacgaa	ggcctcgt	tacgcctat	tttataggt	aatgtcat	1140
ccaaaatccc	ttaacgtg	ttttcgtt	actgagcg	agaccccg	gaaaagat	1200
aaggatcttc	ttgagatc	ttttttct	gcgtaatc	ctgcttgca	acaaaaaa	1260
caccgctacc	agcgggtg	tgtttgcc	atcaagag	accaactc	tttccga	1320
taactggctt	cagcagag	cagatacca	atactgtc	tctagtgt	ccgtagtt	1380
gccaccactt	caagaact	gtagcacc	ctacatac	cgtctgtg	atcctgtt	1440
cagtggctgc	tgccagtg	gataagtc	gtcttacc	gttgactc	agacgatag	1500
taccggataa	ggcgcagc	tcgggctg	cggggggt	gtgcacac	cccagcttg	1560
agcgaacgac	ctacaccg	ctgagata	tacagcgt	gcattgag	agcgccac	1620
ttcccgaagg	gagaaagg	gacaggtat	cggtaagc	cagggtcg	acaggagag	1680
gcacgaggga	gcttccagg	ggaaacgc	ggtatctt	tagtcctg	gggtttcg	1740
acctctgact	tgagcgtc	tttttgtg	gctcgtcag	ggggcggag	ctatggaaa	1800
acgccagcaa	cgcggcct	ttacggtt	tggccttt	ctggccttt	gctcacat	1860
tctttcctgc	gttatccct	gattctgtg	ataaccgt	taccgcct	gagtga	1920
ataccgctcg	ccgcagcc	acgaccgag	gcagcgag	agtga	gaagcgga	1980
agcgcccaat	acgcaaacc	cctctcccc	cgcgttgg	gattcatta	tgca	2040
tcgattcgac	atcgatct	taacatag	gacaccgc	gcgataat	atcctagt	2100
gcgcgctata	ttttgttt	tatcgctat	taaatgtat	attgcggg	tctaata	2160
aaaaccatc	tcataaata	cgtcatgcat	tacatgtta	ttattacat	cttaacgt	2220
ttcaacagaa	attatatg	aatcatcg	agaccggca	caggattca	tcttaagaa	2280
ctttattgcc	aaatgttg	acgatctgt	tcgacgcac	ccttcttt	gtacctca	2340
attcctttgc	cctcggac	gtgctgggg	gtcggtttc	actatcgg	agtacttct	2400
cacagccatc	ggtccagac	gccgcgct	tgccggcg	ttgtgtac	ccgacagt	2460
cggctccgga	tcggacgat	gcgtcgcac	gaccctgc	ccaagctg	tcacgaa	2520
tgccgtcaac	caagctct	tagagttgt	caagacca	gcggagcat	tacgccgg	2580
gccgcggcga	tcctgcaag	tcgggatgc	tcgcctcga	gtagcgcgt	tgctgctcc	2640
tacaagccaa	ccacggcct	cagaagaag	tgttggcg	ctcgtattg	gaatcccc	2700
acatcgccct	gctccagt	atgaccgct	ttatgcggc	attgtccgt	aggacatt	2760
tggagccgaa	atccgcgt	acgaggtgc	ggacttcgg	gcagtcct	gccccaa	2820
tcagctcatc	gagagcct	gcgacggac	cactgacgt	gtcgtccat	acagtttg	2880
agtgatacac	atggggat	gcaatcgc	atatgaaat	acgccatg	gtgtattg	2940
cgattccttg	cggtccga	gggccgaac	cgcctcgt	gctaagat	gccgcagc	3000
tcgcatccat	ggcctccgc	accggctgc	gaacagcgg	cagttcgg	tcaggcagg	3060
cttgcaacgt	gacaccct	gcacggcgg	agatgcaat	ggtcaggct	tcgctgaat	3120
ccccaatgtc	aagcacttc	ggaatcggg	gcgcggcga	tgcaaagt	cgataaac	3180
aacgatcttt	gtagaaacca	tcggcgcag	tatttaccg	caggacata	ccacgccct	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattct	cgccctccg	gagctgcac	aggtcggag	3300
cgcgtgcgaa	cttttcgat	agaaacttc	cgacagac	cgcggtgag	tcaggcttt	3360
tcatggttta	ataagaag	aaaagagtt	ttttgttat	gctgaagta	tagagaaat	3420
agctcgagcg	tgctcctcc	aatgaaatg	aacttcctt	tatagagg	gggtcttgc	3480
aaggatagtg	ggattgtgc	tcattccctt	cgtcagtgga	gatgtcacat	caatccact	3540

gctttgaaga	cgtggttga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcgtg	ggtggggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcgaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcctttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttggtgaaaa	gtctcaatag	3780
ccctttggtc	ttctgagact	gtatctttga	cattttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccatggt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtcg	taaaagactc	tgtatgaact	3900
gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gacccctcat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgccct	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtctttct	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200
cctgctgcgt	aggcctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaacccttct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttggggcgtg	gactcactgt	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttggtgggc	ttgttagggc	cttagcaaaag	ctcttgggct	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	cttgttgtgt	acgcgtcagc	tgtgtctctt	4560
gcctctgtaa	tagtggaaca	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgccgtt	tgttgccgcc	4620
tttgtacaac	ccagtcctac	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatacac	aacgtagtag	4680
ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagatTTTT	gtgggatttg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atacgactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataattt	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcacgg	cgacgtctgt	cgagaagtgt	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaagg	cgaagaatct	cgtgctttca	4980
gcttcgatgt	aggagggcgt	ggatatgtcc	tgcgggtaaa	tagctgcgcc	gatgggttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcggccgc	gctcccgtat	ccggaagtgc	5100
ttgacattgg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgccgt	gcacaggggtg	5160
tcacgttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcgcgctgt	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cgggttcggc	ccattcggac	5280
cgcaaggaat	cggtcacatc	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaac	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgtccgtc	gcgcaggctc	5400
tcgatgatgc	gtgacgttgg	gccgaggaat	gcccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gcgagggcat	gttcggggat	tccaataacg	aggctgccta	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggcctt	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgagcg	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgccgcg	gctccgggcg	tatatgctcc	gcattggctc	tgaccaactc	tatcagagct	5700
tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcgcaggg	tcgatgcgac	gcaatcgtcc	5760
gatccggagc	cgggactgtc	gggcgtacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaaccg	acgcccagc	actcgtccga	5880
gggcaaggga	atagttaggt	acagcttggg	tcgatccggc	tgctaacaaa	gcccgaagg	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataaccctt	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaag	gaggaaactat	atccggatga	tcgggcgcgc	6060
cgtcgacgga	tccgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	aagggtgaat	6120
ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	6180
ctataaaaaat	ggcttctcaa	tcccattttc	tacatcatcc	catttctattg	agttttgttt	6240
atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	6300
caattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtatttcaa	attcaagatg	agcaagttag	6360
aatattataaa	tagaaataca	gatattattt	acaacgtcaa	atcttttgta	ttttcaatat	6420
ttgaatgggg	taaatttgtc	atatagtcat	catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	6480
tttgagacat	attctttata	aggtccctct	cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	6540
ctcttgTTTT	ctagtgtgc	ttataatatt	atctacacat	atatatggtg	ctgcacacta	6600
ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	6660
tgggggtttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttgtg	acgaacatca	6720
caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	cattgttaat	ttttttttta	attttttaaaa	6780
aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	6840
tttttgtaaca	tgctcgatat	ataaataata	tttcatttta	tagtaaaaata	taatgacatt	6900
ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	caaataaata	actaatatta	atattaatga	6960
gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	7020
atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	7080
attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	ttcacgtcta	agcagataat	ttttgggtcca	7140
caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaaat	taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	7200
ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaaga	taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	7260
ctactgattt	tttttttctt	ttgatttttaa	tgaatggttc	gtatcgagca	tcgagaaatc	7320

catttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	atctccttga	ttttcagtaa	taagatggat	7380
tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	7440
ttttgaaaca	tgaattaatt	ttttcaaaat	atcttatgaca	tcaaattgac	cctaaaaataa	7500
gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atctttccat	gataaaataa	acacttaaaa	7560
catttttaata	ttaatatatt	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	ataacttttta	7620
aataaatatt	aaaatatatt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttgtt	gcacggaaaa	7680
agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatatc	atcttctactg	7740
cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	acttttattg	tacaataata	caataaaaaat	7800
attcatctgc	aggaaatatc	atcttcattg	tacaataata	taaagataaa	tatataccag	7860
aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaatg	tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	7920
acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	7980
ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	8040
taattaaaaa	aataaaaaata	tccatttcc	ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	8100
attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	aaattgactt	agccaccacc	tcagttttcca	8160
ttcattcact	tcttctcttt	atcccccccc	tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgt	8220
agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gttggttttt	tttcttctct	8280
atcggtgttc	tgctctctct	ctgtttcggt	gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	8340
tcttctctct	ttgcatgttc	attctctctg	gaccactgga	tcagactcca	tggtctgatc	8400
cagggctctc	ctctaaccgc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaaa	aacatggggg	8460
tggtgctgtt	acactaactc	tggttctggg	gtgctgtctt	tgttcaattt	tactcagaaa	8520
atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	gggaacatga	tcctgtcggt	cggttggttt	8580
taggttaatc	cttaactggt	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	8640
aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	8700
ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	tacgttttct	tttttctttg	ggatgaacgg	8760
ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatac	tgtagtggag	tgttcaattt	attttaaaact	8820
ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	8880
taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggt	8940
gacactggaa	taaaaaagt	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	tgtttgagg	9000
tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tggtatttat	atcttttcta	gacagatggt	9060
gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataattt	tattattttt	9120
tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	atgatttacc	9180
ttcatttttt	tcatggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	9240
tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcaaaccatg	gactccagca	gcttctctcc	9300
tgccgcgggc	gcggagaatg	gctcggcgcc	gggcgccgcc	aacaatggcg	gcgctgctca	9360
gcagcatgcg	gcgcggcgca	tccgcgagca	ggaccggctg	atgccgatcg	cgaacgtgat	9420
ccgcatcatg	cggcgcgctg	tgccggcgca	cgccaagatc	tcggacgacg	ccaaggagac	9480
gatccaggag	tgcggtgctg	agtacatcag	cttcatcacg	ggggaggcca	acgagcggtg	9540
ccagcgggag	cagcgcaaga	ccatcacccg	cgaggacgtg	ctgtgggcca	tgagccgcct	9600
cggcttcgac	gactacgtcg	agccgctcgg	cgcctacctc	caccgctacc	gcgagttcga	9660
gggcgacgcg	cgcggcgctg	ggctcgctcc	ggggcgccgc	ccatcgcgcg	gcggcgacca	9720
ccaccgcgac	tccatgtcgc	cagcggcgat	gctcaagtcc	cgcgggcca	tctccggagc	9780
cgccatgcta	ccgcaccacc	accaccacca	cgacatgcag	atgcacgccg	ccatgtacgg	9840
gggaacggcc	gtgccccgcg	cggcggggcc	tctcaccac	ggcgggttcc	tcatgccaca	9900
cccacagggt	agtagccact	acctgcctta	cgcgtacgag	cccacgtacg	gcggtgagca	9960
cgccatggct	gcatactatg	gaggcgccgc	gtacgcgccc	ggcaacggcg	ggagcggcga	10020
cggcagtggt	agtggcgggc	gtggcgggag	cgcgtcgcac	acaccgcagg	gcagcggcgg	10080
cttgagacac	ccgcacccgt	tcgcgtacaa	gtagc			10115

<210> 72

<211> 10462

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia dle plásmido

<400> 72

ggcgcgattt	cgcaccaa	caatgaaagt	aataatgaaa	agtctgaata	agaatactta	60
ggcttagatg	cctttgttac	ttgtgtaaaa	taacttgagt	catgtacctt	tggcggaaac	120
agaataaata	aaaggtgaaa	ttccaatgct	ctatgtataa	gttagtaata	cttaatgtgt	180
tctacggttg	tttcaatatc	atcaaaactct	aattgaaact	ttagaaccac	aaatctcaat	240
cttttcttaa	tgaaatgaaa	aatcttaatt	gtacatgttt	tatgttaa	accttacaat	300
taattggttg	gagaggagga	ccaaccgatg	ggacaacatt	gggagaaaga	gattcaatgg	360
agatttgatg	aggagaacaa	cattcttttt	cacttcaata	caagatgagt	gcaacactaa	420

ggatatgtat	gagactttca	gaagctacga	caacatagat	gagtgaggtg	gtgattccta	480
gcaagaaaga	cattagagga	agccaaaatc	gaacaaggaa	gacatcaagg	gcaagagaca	540
ggaccatcca	tctcaggaaa	aggagctttg	ggatagtccg	agaagtgtga	caagaaattt	600
tttggagggt	gagtgatgca	ttgctgggtga	ctttaactca	atcaaaattg	agaaagaaag	660
aaaagggagg	gggctcacat	gtgaatagaa	gggaaacggg	agaattttac	agttttgatc	720
taatgggcat	cccagctagt	ggtaacatat	tcaccatggt	taaccttcac	gtacgagatc	780
cggccggcca	gatcctgcag	gagatccaag	cttggcgcg	cgttctatag	tgtcaccta	840
atcgtatgtg	tatgatacat	aaggttatgt	attaattgta	gccgcgttct	aacgacaata	900
tgtccatatg	gtgcactctc	agtacaatct	gctctgatgc	cgcatagtta	agccagcccc	960
gacacccgcc	aacacccgct	gacgcgccct	gacgggcttg	tctgctccc	gcatccgctt	1020
acagacaagc	tgtgaccgtc	tccgggagct	gcatgtgtca	gaggttttca	ccgtcatcac	1080
cgaacgcgc	gagacgaaag	ggcctcgtga	tacgcctatt	tttatagggt	aatgtcatga	1140
ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttttcgttcc	actgagcgtc	agaccccgta	gaaaagatca	1200
aaggatcttc	ttgagatcct	ttttttctgc	gcgtaatctg	ctgcttgcaa	acaaaaaac	1260
caccgctacc	agcggtggtt	tgtttgccgg	atcaagagct	accaactctt	tttccgaagg	1320
taactggctt	cagcagagcg	cagataccaa	atactgtcct	tctagtgtag	ccgtagttag	1380
gccaccactt	caagaactct	gtagcaccgc	ctacatacct	cgctctgcta	atcctgttac	1440
cagtggctgc	tgccagtggc	gataagtcgt	gtcttaccgg	gttgactca	agacgatagt	1500
taccggataa	ggcgcagcgg	tcgggctgaa	cgggggggtt	gtgcacacag	cccagcttgg	1560
agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	agcgccacgc	1620
ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacagggtatc	cggtaagcgg	cagggtcgga	acaggagagc	1680
gcacgaggga	gcttccaggg	ggaaacgcct	ggtatcttta	tagtctgtc	gggtttcgcc	1740
acctctgact	tgagcgtcga	tttttgtgat	gctcgtcagg	ggggcggagc	ctatggaaaa	1800
acgccagcaa	cgcggccttt	ttacggttcc	tgcccttttg	ctggcctttt	gctcacatgt	1860
tctttcctgc	gttatccctt	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	gagtgaagctg	1920
ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcgagtc	agtgaagcag	gaagcggag	1980
agcgcccaat	acgcaaaccg	cctctccccg	cgcgttggcc	gattcattaa	tgcaaggtga	2040
tcgattcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	atcctagttt	2100
gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgcgat	taaatgtata	attgcgggac	tctaatacata	2160
aaaaccatc	tcataaataa	cgatcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	cttaacgtaa	2220
ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	tcttaagaaa	2280
ctttattgcc	aaatgtttga	acgatctgct	tcgacgcact	ccttctttag	gtacctcact	2340
attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcggtttcc	actatcggcg	agtacttcta	2400
cacagccatc	ggtccagacg	gccgcgcttc	tgccggcgat	ttgtgtacgc	ccgacagtcc	2460
cggctccgga	tcggacgatt	gcgtcgcac	gaccctgcgc	ccaagctgca	tcacgaaat	2520
tgccgtcaac	caagctctga	tagagttggg	caagaccaat	gcggagcata	tacgcccgga	2580
gccgcggcga	tcctgcaagc	tcgggatgcc	tcgcctcgaa	gtagcgcgtc	tgctgctcca	2640
tacaagccaa	ccacggcttc	cagaagaaga	tggtggcgac	ctcgtattgg	gaatccccga	2700
acatcgcttc	gctcagtcga	atgacgcgtg	ttatcgggcc	attgtccgtc	aggacattgt	2760
tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	gccccaaagca	2820
tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggacg	cactgacggg	gtcgtccatc	acagtttgcc	2880
agtgatacac	atggggatca	gcaatcgcg	atatgaaatc	acgccatgta	gtgtattgac	2940
cgattccttg	cggctccgaat	gggcccgaacc	cgtcgtctcg	gctaagatcg	gccgcagcga	3000
tcgcatccat	ggcctccgcg	accggctgca	gaacagcggg	cagttcgggt	tcaggcagggt	3060
cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	tcgctgaatt	3120
ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggccga	tgcaaagtgc	cgataaacat	3180
aacgactttc	gtagaaacca	tcggcgacgc	tatttaccgc	caggacatat	ccacgccttc	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattctt	cgcctccctg	gagctgcac	aggctcgaga	3300
cgctgtcgaa	cttttcgatc	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	tcaggctttt	3360
tcatggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	tagagaaatg	3420
agctcgagcg	tgctctctcc	aatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	gggtcttgcg	3480
aaggatagtg	ggattgtgcg	tcattccctta	cgtcagtgga	gatgtcacat	caatccactt	3540
gctttgaaga	cgtggttgga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcgtg	gggtgggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcccttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttgttgaaaa	gtctcaatatg	3780
ccctttgggtc	ttctgagact	gtatctttga	catttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccatgtt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtcg	taaaagactc	tgatgaact	3900
gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gatcctcgat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgccctt	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtctttct	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200

cctgctgcgt	aggcctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaacccttct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttggggctg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttgggtggc	ttgttagggc	cttagcaaa	ctcttgggct	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	cttggtgtgt	acgcgtcagc	tgtgtctctt	4560
gcctctgtaa	tagtggcaaa	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgccgtt	tgttgccgcc	4620
tttgtacaac	cccagtcctc	gtatataccg	gcattgtggac	cgttatacac	aacgtagtag	4680
ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagattttt	gtgggatttg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atacgactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataattt	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccg	cgacgtctgt	cgagaagttt	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaggg	cgaagaatct	cgtgctttca	4980
gcttcgatgt	aggaggcgt	ggatatgtcc	tgcgggtaaa	tagctgcgcc	gatggtttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcggccgc	gctcccgatt	ccggaagtgc	5100
ttgacattgg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgccgt	gcacagggtg	5160
tcacgttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcgcgtgt	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cggttccggc	ccattcggac	5280
cgcaaggaat	cggtcaatac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgtccgtc	gcgcaggctc	5400
tcgatgagct	gatgcttttg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gcgaggcgat	gttcggggat	tcccaatacg	aggctgcctaa	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggcttg	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgagcg	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgcccg	gctccggcg	tatatgctcc	gcattggctc	tgaccaactc	tatcagagct	5700
tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcgaggg	tcgatgcgac	gcaatcgtcc	5760
gatccggagc	cgggactgtc	gggcgtacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaaccg	acgccccagc	actcgtccga	5880
gggcaaagga	atagttaggt	acagcttgga	tcgatccggc	tgctaacaaa	gcccgaaagg	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataacccctt	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaag	gaggaactat	atccggatga	tcgggcgcgc	6060
cgtcgaccgga	tccgtacgtc	ctgcaggtaa	attgcagctg	aaggacagtg	aagggtgaat	6120
ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	6180
ctataaaaaat	ggcttctcaa	tcccattttc	tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	6240
atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	6300
cattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	ggtatttcaa	attcaagatg	agcaagtga	6360
aattttataaa	tagaaataca	gatattattt	acaacgtcaa	atcttttggt	ttttcaatat	6420
ttgaatgggg	taaatttgtc	atatagtcac	catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	6480
tttgaggcat	attctttata	aggtccctct	cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	6540
ctcttgtttt	ctagtgtctg	ttataaatatt	atctcacacat	atatatggta	ctgcacacta	6600
ctactatata	gtagtgaagta	aactagcaac	agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	6660
tgggggtttag	ttggtaatat	aaatataaca	tcaaaaagtc	tttgcttggt	acgaacatca	6720
caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	cattgttaat	ttttttttta	atttttaaaa	6780
aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	6840
tttttgtaca	tgcctgatat	ataaataata	tttcatttta	tagtaaaata	taatgacatt	6900
ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	caaataaat	actaatatta	atattaatga	6960
gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	7020
atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	atacacacga	tttattcagg	gatcatatac	7080
attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	ttcacgtcta	agcagataat	ttttggtcca	7140
caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaat	taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	7200
ttaaactttct	ccattaccaa	aaaaaaaaga	taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	7260
ctactgattt	tttttttctt	ttgattttta	tgaatggttc	gtatcgagca	tcgagaaatc	7320
catttattag	gtgtgtaatg	taatatgtagt	atttccttga	ttttcagtaa	taagatggat	7380
tottacattt	atatctgttt	gacagaaaat	gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	7440
ttttgaaaca	tgaattaat	ttttcaaaat	attttatgaca	tcaaattgac	cctaaaaata	7500
gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	atttttccat	gataaaataa	acacttaaaa	7560
catttttaata	ttaatattat	aatcagttac	aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	7620
aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	tccaataaag	agatcttggt	gcacggaaaa	7680
agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	attattgttt	gaaaaatatc	atttttactg	7740
cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	acttttattg	tacaataata	caataaaaaat	7800
attcatctgc	aggaaatatc	attttcattg	tacaataata	taaagataaa	tatataccag	7860
aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcaccaatg	tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	7920
acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	7980

ccctcgggtgg	agtaagaaa	aagatagata	aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	8040
taattaaaaa	aataaaaata	tccatttcc	ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	8100
attccaattc	tgcttcgcgc	tctgtctat	aaattgactt	agccaccacc	tcagtttcca	8160
ttcattcact	tcttctcttt	atccccccc	tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	8220
agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	ttttgtttgt	gttgtttttt	tttcttcctt	8280
atcgttggtc	tgctctcctt	ctgtttcgg	gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	8340
tcttctctct	ttgcatgttc	attctctcgt	gaccactgga	tcagactcca	tggtctgatc	8400
cagggtctct	ctctaacgcc	tgtactttca	tccatgacca	ccttaaaaaa	aacatggggg	8460
tggtgctgtt	acactaactc	tggttctggg	gtgctgtctt	tggtcaattt	tactcagaaa	8520
atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	gggaacatga	tcctgtcgg	cgggtgtttt	8580
taggttaatc	cttaactggt	tacaaggatc	taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	8640
aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	8700
ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	tacgttttct	tttttctttg	ggatgaacgg	8760
ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatac	tgtagtggag	tggtcaattt	atttttaaact	8820
ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	8880
taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggg	8940
gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	caattattct	tctgcagcaa	tggttgagg	9000
tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	tggtatttat	attttttgta	gacagatgg	9060
gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	atagttttgt	agaataattt	tattattttt	9120
tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	tttgtgatga	ctcaagatta	atgatttacc	9180
ttcatttttt	tcattggtgac	atattatgta	tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	9240
tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	gcattggagag	atctcaacgg	cagtctcctc	9300
cgcacccgtc	gccgtcctcc	tcctcgtcct	cgtctccgc	ggacaccgtc	ctcgtccctc	9360
ccggaagag	gcggaggggc	gcgacggcca	agggcggcgc	cgagccta	aagaggatcc	9420
gcaaggaccc	cgccgccgcc	gccgcgggga	agaggagctc	cgtctacagg	ggagtcacca	9480
ggcacagggt	gacgggcagg	ttcgaggcgc	atctctggga	caagcactgc	ctcgccgcgc	9540
tccacaacaa	gaagaaaggc	aggcaagtct	acctgggggc	gtatgacagc	gaggaggcag	9600
ctgctcgtgc	ctatgacctc	gcagctctca	agtactgggg	tcctgagact	ctgctcaact	9660
tcctctgtgga	ggattactcc	agcgagatgc	cggagatgga	ggccgtgtcc	cgggaggagt	9720
acctggcctc	cctccgccgc	aggagcagcg	gcttctccag	ggcgtctcc	aagtacagag	9780
gcgtcgccag	gcataccacc	aacgggaggt	gggaggcacg	gattgggcga	gtctttggga	9840
acaagtacct	ctacttggga	acatttgaca	ctcaagaaga	ggcagccaag	gcctatgacc	9900
ttgcgggccat	tgaataccgt	ggcgtcaatg	ctgtaaccaa	cttcgacatc	agctgctacc	9960
tggaaccacc	gctgttccct	gcacagctcc	aacaggagcc	acaggtggtg	ccggcactca	10020
accaagaacc	tcaacctgat	cagagcgaaa	ccggaactac	agagcaagag	ccggagtcaa	10080
gcgaagccaa	gacaccggat	ggcagtgacg	aaccgatga	gaacgcgggt	cctgacgaca	10140
ccgcgagacc	cctcaccaca	gtcgacgaca	gcacgaaga	gggcttgtgg	agcccttgca	10200
tggtattacga	gtagacacc	atgtcgagac	caaacttttg	cagctcaatc	aatctgagcg	10260
agtggttcgc	tgacgcagac	ttcgactgca	acatcggatg	cctgttcgat	gggtgttctg	10320
cggctgacga	aggaagcaag	gatgggtgtag	gtctggcaga	tttcagtctg	tttgaggcag	10380
gtgatgtcca	gctgaaggat	gttctttcgg	atatggaaga	ggggatacaa	cctccagcga	10440
tgatcagtgt	gtgcaactaa	gc				10462

<210> 73

<211> 13440

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 73

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttgg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggatcat	aagaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaaattc	aaacaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcaciaaag	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcagtagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttatttca	acacccgtca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcgccccag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaccatggc	gatttccgat	gagcctgaaa	660
gtgtagccac	tgctctcaac	cactcttccc	tgcgcgcgcg	tcctcgcgcg	acctccaccg	720

ccggcctctt	caattcgcct	gagacaacca	ccgacagttc	cggtgatgac	ttggccaagg	780
attctgggtc	cgacgactcc	atcaacaacg	acgacgccgc	cgtcaattcc	caacagcaaa	840
acgaaaaaca	agacactgat	ttctccgtcc	tcaaattcgc	ctaccgtcct	tccgtccccg	900
ctcaccgcaa	agtgaaggaa	agtccgctca	gctccgacac	tattttccgt	cagagtcacg	960
cgggcctctt	caacctttgt	atagtagtcc	ttggtgctgt	gaatagccga	ctcatcattg	1020
agaatttaat	gaagtatggt	tggttgatca	aatctggcct	ttggtttagt	gcaaagtcat	1080
tgagagactg	gcccccttcc	atgtgttgct	tttctcttgt	ggtatttcct	ttcgtcgccct	1140
ttatggtgga	gaagttggca	caacggaagt	gtataccoga	accagttggt	gttgtaacttc	1200
atataatcat	tacctcaacc	tcgcttttct	atccagtttt	agttattctc	aagtgtgatt	1260
ctgcttttgt	atcaggtgtc	acgttaatgc	tggtttcttg	tggttgatgg	ttaaaattgg	1320
tgtcttttgc	acatacaaac	tatgatatga	gagcacttac	caaattagtt	gaaaagggag	1380
aagcactgct	cgatactctg	aacatggagt	atccttacaa	cgtaaccttc	aagagcttgg	1440
catatttcct	gcttgccccct	acattatggt	accagccaag	ctatcctcgc	acaccttata	1500
ttcgaaaggg	ttggttggtt	cgccaacttg	tcaagctgat	agtatttaca	ggagttatgg	1560
gattttataat	agaacaatat	attaatccca	tagtacaaaa	ttcacagcat	cctctcaagg	1620
gaaaccttct	ttacgcaccc	gagagagttc	tgaagctttc	tgttccaaat	ttatatgtgt	1680
ggctctgcat	gttctattgc	ttttccacc	tttgggttaa	tatcgtggca	gagcttcttc	1740
gatttggtga	tcgtgaattc	tacaaggatt	ggtggaatgc	caaaactgtc	gaagattatt	1800
ggaggatgtg	gaatatgcct	gttcacaaat	ggatgatccg	ccacctatat	tttccatgtt	1860
taaggcacgg	tctaccaaag	gctgctgctc	ttttaatttc	cttcctgggt	tctgctttat	1920
tccatgagct	gtgcattgct	gttccttgcc	acatggtcaa	gttggtgggt	ttcgggtggaa	1980
ttatgtttca	ggttcctttg	gtcttgatca	ctaattatct	gcaaaataaa	ttcaaaaact	2040
caatggttgg	aaatatgatt	ttttggttca	tattcagtat	cgttggtcaa	cctatgtgtg	2100
tactgctata	ctaccatgac	ttgatgaata	ggaaaggcaa	acttgactga	gcggccgcaa	2160
gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	2220
accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	2280
gttatgatat	attaacactc	tatctatgca	ccttattgtt	ctatgataaa	tttctcttta	2340
ttattataaa	tcatctgaat	cgtgacggct	tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	2400
atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	2460
gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	2520
accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	2580
tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	2640
tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	2700
ggtactattt	gaactctctt	actctgtata	aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	2760
ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	2820
aaggatttaa	aataataata	aataacatat	aatatatgta	tataaattta	ttataatata	2880
acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	2940
gacgaatctc	aattatttta	acgagagtaa	acatatattga	ctttttgggt	atttaacaaa	3000
ttattattta	acactatatg	aaattttttt	ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	3060
gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttatata	accaacttcc	acaagaaagt	caagtccagag	3120
acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	3180
ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	3240
ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	caaagaataa	ataaaaataa	atgagacact	3300
tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	3360
atgatacata	aggttatgta	ttaattgtag	cgcggttcta	acgacaatat	gtccatattg	3420
tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	gcatagttaa	gccagccccg	acaccgcgca	3480
acaccgcgtg	acgcgccttg	acgggcttgt	ctgctcccg	catccgctta	cagacaagct	3540
gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	3600
agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctattt	ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	3660
taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	3720
tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	3780
gcggtggttt	gtttgcccga	tcaagagcta	ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	3840
agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	3900
aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	3960
gccagtggcg	ataagtctgt	tcttaccggg	ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	4020
gcgcagcggg	cgggctgaac	ggggggttcg	tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	4080
tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgagggg	4140
agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	agggctggaa	caggagagcg	cacgagggag	4200
cttccagggg	gaaacgcctg	gtatctttat	agtcctgtcg	ggtttcgcca	cctctgactt	4260
gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	4320
gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	tggccttttg	ctcacatgtt	ctttcctgcg	4380
ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	4440
cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcaggtca	gtgagcgagg	aagcggaaga	gcgcccaata	4500

cgcaaaccgc	ctctccccgc	gcgttggccg	attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	4560
tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	4620
tttgttttct	atcgcgattt	aaatgtataa	ttgcgggact	ctaatacata	aaacccatct	4680
cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	4740
ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	4800
aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	cttcttttag	tacctcacta	ttcctttgcc	4860
ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	4920
gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	tgtgtacgcc	cgacagtccc	ggctccggat	4980
cggacgattg	cgtcgcatcg	accctgcgcc	caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	5040
aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	cggagcataat	acgcccggag	ccgcggcgat	5100
cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	5160
cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	tcgtattggg	aatccccgaa	catcgctctg	5220
ctccagtcac	tgaccgctgt	tatgcccgcg	ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	5280
tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	5340
agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggt	tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	5400
tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	5460
ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcatccatg	5520
gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	agttcggttt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	5580
acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	5640
agcacttccg	gaatcgggag	cgcggccgat	gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	5700
tagaaaccat	cggcgcagct	atttaccggc	aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	5760
ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	agctgcatca	ggtcgggagc	gctgtcgaac	5820
ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	gcgggtgagtt	caggcttttt	catggtttta	5880
taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	5940
gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	atagaggaag	ggtccttgca	aggatagtgg	6000
gattgtgctg	catcccttac	gtcagtggag	atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	6060
gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	6120
ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	6180
taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	6240
aatccgagga	ggtttcccca	aattatcctt	tgttgaaaag	tctcaatagc	ccttttggtct	6300
tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatgttg	6360
acgaagattt	tcttcttgtc	attgagtcgt	aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	6420
ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	tgaatcctag	actccatgca	tggccttaga	6480
ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	aatctctatt	acttgccttg	gtttatgaag	6540
caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	6600
tgtgttcttg	atgcaattag	tcttgaatct	tttgactgca	tctttaacct	tcttggaag	6660
gtatttgatc	tccctggagat	tgttactcgg	gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	6720
ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	6780
attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	6840
aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	cggggcaaa	gagatctctt	ttggggctgg	6900
atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	gagccagtg	gctttttgct	ttggtgggct	6960
tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	7020
caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	7080
agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	aacgcggttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	7140
ccagtcacgc	tatataccgg	catgtggacc	gttatcacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	7200
gtgttgaaata	cccgattctg	ctctgagagg	agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	7260
tcggatttga	attcgatcga	tctcgatccc	gcgaaattaa	tacgactcac	tataaggaga	7320
ccgaacgggt	ttccctctag	aaataatttt	gtttaaacttt	aagaagcaga	tatacccatg	7380
gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	7440
gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	7500
ggagggcggt	gatatgtcct	gcgggtaaat	agctgcgcgc	atggtttcta	caaagatcgt	7560
tatgtttatc	ggcactttgc	atcggccgcg	ctcccgatcc	cggaaagtgt	tgacattggg	7620
gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	tcccgcctgt	cacagggtgt	cacgttgcaa	7680
gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgctggt	ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	7740
atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	7800
ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	7860
tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	7920
atgcttttgg	ccgaggactg	ccccgaagtc	cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	7980
aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	acagcgggtca	ttgactggag	cgaggcgatg	8040
ttcgggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	atcttcttct	ggaggccctg	gttggcttgt	8100
atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	aggcatccgg	agcttgcagg	atcgcccgcg	8160
ctccgggctg	atatgctccg	cattggctct	gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	8220
aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggt	cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	8280

gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccg	agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	8340
gtagaagtag	tcgccgatag	tggaaaccga	cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	8400
tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	gctaacaaag	cccgaaggga	agctgagttg	8460
gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	8520
aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	8580
ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	8640
gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	ttaacacatt	tcttatggta	atctctctc	8700
actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	attttctaca	tcatccatt	ctattgagtt	8760
ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	8820
tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	gcttcgggta	tttcaaattc	aagatgagca	8880
agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	ttatttacia	cgtcaaattc	ttggtatttt	8940
caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	agtcacatc	actgactact	tatctaacct	9000
atttaatttg	gagcatattc	tttataagg	ccctctcacc	gccaatgtct	aattattgat	9060
atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	aatattatct	acacatatat	atggtactgc	9120
acactactac	tatatagtag	taagtaaact	agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	9180
aggcattggg	gtttagttgg	taatataaat	ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtagcga	9240
acatcacaa	gcacccacca	ttgatgccac	gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	9300
ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	attacaatct	cacgtgatcc	aagcacacag	9360
tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	ataaatattc	attttatagt	aaaatataat	9420
gacattttcg	aatataattt	ttgaaatttc	attttccaaa	tgaaatacta	atattaatat	9480
taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	tgaaataaag	agttttggca	ttctaacttt	9540
ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	9600
atatacattc	tctcatgatt	aacatagtct	gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	9660
ggtccacaag	ataaaaattat	cattagtctg	tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	9720
aaataattaa	actttctcat	taccaaaaaa	aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	9780
ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	9840
gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	9900
atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	9960
aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	caaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	10020
aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	10080
ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	10140
ctttttaaata	aattattaaa	tatttttttt	ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgac	10200
ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	10260
tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	10320
aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	10380
taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	10440
tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	tacttctttt	attataactg	tgcatattact	10500
caaccaccct	cggtggagta	agaaaagaaga	tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	10560
atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	tttcttttat	tttaatttctt	ttttcccatc	10620
tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	10680
tttccattca	ttcacttctt	ctctttatcc	ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctgtt	10740
ttcgtaagta	ctgttggttt	tctcttctat	ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	10800
ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	ttcgggtgct	tgttcaccac	ttccacgtga	10860
gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	tctcgtgacc	actggatcag	actccatgtt	10920
ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	10980
tgggggtggt	gctgttacac	taactctgtt	tctgggggtgc	tgtctttgtt	caattttact	11040
cagaaaaat	cttttcttgg	attctattcg	gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggctcgg	11100
tgtttttagg	ttaatcctta	actggttaca	aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	11160
ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	11220
gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	11280
gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	taatcctgta	gtggagtgtt	caattttatt	11340
taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	11400
gcttgcta	tgctgctatt	gttctaatta	attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	11460
gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	atctggcaat	tattcttctg	cagcaatgtt	11520
tgagggtgaa	atcttagtag	aacaaagtag	aagatctggg	atttatattt	ttttagaca	11580
gatggtggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	11640
attttttttt	tttgctcact	tgtttggtgt	attgattttg	tgatgactca	agattaatga	11700
tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	11760
tctttttcgt	tgttgtagct	gttgaagtct	gcggccgcaa	accatggact	ccagcagctt	11820
cctccctgcc	gccggcgcg	agaatggctc	ggcgcgggc	ggcgccaaca	atggcgcg	11880
tgctcagcag	catgcggcgc	cggcgatccg	cgagcaggac	cggctgatgc	cgatcgcgaa	11940
cgtgatccgc	atcatgcggc	gcgtgctgcc	ggcgcacgcc	aagatctcgg	acgacgcaa	12000
ggagacgatc	caggagtgcg	tgtcggaagta	catcagcttc	atcacggggg	aggccaacga	12060

gcgggtgccag	cgggagcagc	gcaagacccat	caccgcgcgag	gacgtgctgt	gggccatgag	12120
ccgcctcggc	ttcgacgact	acgtcgagcc	gctcggcgcc	tacctccacc	gctaccgcga	12180
gttcgagggc	gacgcgcgcg	gcgtcgggct	cgtcccgggg	gccgccccat	cgcgcggcgg	12240
cgaccaccac	ccgcactcca	tgtcgccagc	ggcgatgctc	aagtcccgcg	ggccagtctc	12300
cggagccgcc	atgctaccgc	accaccacca	ccaccacgac	atgcagatgc	acgccgccat	12360
gtacggggga	acggccgtgc	ccccgccggc	cgggcctcct	caccacggcg	ggttcctcat	12420
gccacaccca	cagggtagta	gccactacct	gccttacgcg	tacgagccca	cgtacggcgg	12480
tgagcacgcc	atggctgcat	actatggagg	cgcgcggtac	gcgcccggca	acggcgggag	12540
cggcgacggc	agtggcagtg	gcggcggtgg	cgggagcgcg	tcgcacacac	cgcagggcag	12600
cggcggtttg	gagcaccgcg	acccgttcgc	gtacaagtag	cggccgcatt	tcgcacccaa	12660
tcaatgaaag	taataatgaa	aagtctgaat	aagaatactt	aggcttagat	gcctttgtta	12720
cttgtgtaaa	ataacttgag	tcatgtacct	ttggcggaag	cagaataaat	aaaagggtgaa	12780
attccaatgc	tctatgtata	agttagtaat	acttaatgtg	ttctacggtt	gtttcaatat	12840
catcaaactc	taattgaaac	tttagaacca	caaactctca	tcttttctta	atgaaatgaa	12900
aaatcttaat	tgtaccatgt	ttatgttaaa	caccttacaa	ttaattgggt	ggagaggagg	12960
accaaccgat	gggacaacat	tgggagaaag	agattcaatg	gagatttgga	taggagaaca	13020
acattctttt	tcacttcaat	acaagatgag	tgcaacacta	aggatatgta	tgagactttc	13080
agaagctacg	acaacataga	tgagtgggtg	ggtgattcct	agcaagaaag	acatttagagg	13140
aagccaaaat	cgaacaagga	agacatcaag	ggcaagagac	aggaccatcc	atctcaggaa	13200
aaggagcttt	gggatagtcc	gagaagtgtg	acaagaaatt	ttttggaggg	tgagtgatgc	13260
attgctggtg	actttaactc	aatcaaaatt	gagaaagaaa	gaaaaggagg	ggggctcaca	13320
tgtgaataga	agggaaacgg	gagaatttta	cagttttgat	ctaattggga	tcccagctag	13380
tggtaacata	ttcaccatgt	ttaaccttca	cgtacgagat	ccggccggcc	agatcctgca	13440

<210> 74

<211> 13787

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 74

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttggg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggtatcat	aagaaaaagc	caaggaaaca	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcacaaaagg	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcattgagccc	tcacattttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcag	actcgtattc	tcttcgcgca	cctcattttt	gtttattttca	acacccgtca	480
aactgcatgc	caccctgtgg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcggcccag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaccatggc	gattttccgat	gagcctgaaa	660
gtgtagccac	tgctctcaac	cactcttccc	tgcgccgcgc	tccctccgcc	acctccaccg	720
ccggcctctt	caattcgcct	gagacaacca	ccgacagttc	cggtgatgac	ttggccaagg	780
attctggttc	cgacgactcc	atcaacaacg	acgacgcgcg	cgtcaattcc	caacagcaaa	840
acgaaaaaca	agacactgat	ttctccgtcc	tcaaattcgc	ctaccgtcct	tccgtccccg	900
ctcacccgaa	agtgaaggaa	agtccgctca	gctccgacac	tattttccgt	cagagtcacg	960
cgggcctctt	caacctttgt	atagtagtcc	ttgttgctgt	gaatagccga	ctcatcattg	1020
agaatttaat	gaagtatggg	tggttgatca	aatctggctt	ttggtttagt	gcaaagtcac	1080
tgagagactg	gccccttttc	atgtgttgtc	tttctcttgt	ggtatttcct	ttcgctgcct	1140
ttatggtgga	gaagtgtgga	caacggaagt	gtataccgga	accagttggt	gttgtacttc	1200
atataatcat	tacctcaact	tcgcttttct	atccagtttt	agttattctc	aagtgtgatt	1260
ctgctttttg	atcaggtgtc	acgttaatgc	tgttttcttg	tggtgtatgg	ttaaaattgg	1320
tgtctttttg	acatacaaac	tatgatatga	gagcacttac	caaattagtt	gaaaaggagg	1380
aagcaactgt	cgatactctg	aacatggagt	atccttacaa	cgtaaccttc	aagagcttgg	1440
catattttct	gcttgccctt	acattatggt	accagccaag	ctatcctcgc	acaccttata	1500
ttcgaaaagg	ttggttgttt	cgccaacttg	tcaagctgat	agtattttaca	ggagttatgg	1560
gattttataat	agaacaatat	attaatccca	tagtacaaaa	ttcacagcat	cctctcaagg	1620
gaaaccttct	ttacgcacc	gagagagttc	tgaagctttc	tggtccaaat	ttatatgtgt	1680
ggctctgcat	gttctattgc	tttttccacc	tttggttaaa	tatcgtggca	gagcttcttc	1740
gatttggtga	tcgtgaattc	tacaaggatt	ggtggaatgc	caaaactgtc	gaagattatt	1800
ggaggatgtg	gaatatgcct	gttcacaaat	ggatgatccg	ccacctatat	tttccatggt	1860

taaggcacgg	tctaccaaag	gctgctgctc	ttttaatttc	cttcctgggt	tctgctttat	1920
tccatgagct	gtgcattgct	gttccttgcc	acatgttcaa	gttggtgggt	ttcggtggaa	1980
ttatgtttca	ggttcctttg	gtcttgatca	ctaattatct	gcaaaataaa	ttcaaaaact	2040
caatgggttg	aaatatgatt	ttttggttca	tattcagtat	cgttgggtcaa	cctatgtgtg	2100
tactgctata	ctaccatgac	ttgatgaata	ggaaaggcaa	acttgactga	gcggccgcaa	2160
gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	2220
accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	2280
gttatgatat	attaacactc	tatctatgca	cettattgtt	ctatgataaa	tttcctctta	2340
ttattataaa	tcatctgaat	cgtgacggct	tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	2400
atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	2460
gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	2520
accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	2580
tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	2640
tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	ctaataatttt	agttgatatg	tatatgaaag	2700
ggtactatct	gaactctctt	actctgtata	aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	2760
ttatctttat	tgtctcttac	agataaaaaa	aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	2820
aaggatttaa	aataataata	aataacatat	aatatatgta	tataaattta	ttataatata	2880
acatttatct	ataaaaaagt	aaatatgttc	ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	2940
gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	acataattga	ctttttgggt	atttaacaaa	3000
ttattattta	acactatatg	aaattttttt	ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	3060
gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttatata	accaacttcc	acaagaaagt	caagtccagag	3120
acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	3180
ttatgcagta	aaacactaca	cataaccott	ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	3240
ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	caaagaataa	ataaaataaa	atgagacact	3300
tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	3360
atgatacata	aggttatgta	ttaatgttag	ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	3420
tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	gcatagttaa	gccagccccg	acaccgcca	3480
acaccgctg	acgcgccttg	acgggcttgt	ctgctcccgg	catccgctta	cagacaagct	3540
gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	aggttttcac	cgatcatcac	gaaacgcgcg	3600
agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctatct	ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	3660
taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	3720
tgagatcctt	ttttctgcg	cgtaatctgc	tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	3780
gcggtggttt	gtttgccgga	tcaagagcta	ccaactcttt	ttccgaagg	aactggcttc	3840
agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	3900
aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	3960
gccagtggcg	ataagtctgt	tcctaccggg	ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	4020
gcgcagcgg	cgggctgaac	gggggggttc	tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	4080
tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaagg	4140
agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	agggtcggaa	caggagagcg	cacgagggag	4200
cttcacggcg	gaaacgcctg	gtatctttat	agtcctgtcg	ggtttcgcca	cctctgactt	4260
gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	4320
gcgccctttt	tacggttcct	ggccttttgc	tggccttttg	ctcacatgtt	ctttcctgcg	4380
ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	4440
cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	gtgagcgagg	aagcggaa	gcgccaata	4500
cgcaaacgcg	ctctccccgc	gcgttggccg	attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	4560
tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	4620
tttgttttct	atcgcgtatt	aaatgtataa	ttgcggactc	ctaatacata	aaacccatct	4680
cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	4740
ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	4800
aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	cttcttttag	tacctcacta	ttcctttgcc	4860
ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	4920
gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	4980
cggacgattg	cgtcgcacgc	accctgcgcc	caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	5040
aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	5100
cctgcaagct	ccgatgcctc	ccgctcgaag	tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	5160
cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	tcgtattggg	aatccccgaa	catcgcctcg	5220
ctccagtcac	tgaccgctgt	tatggcgcca	ttgtccgtca	ggacattgtt	ggagccgaaa	5280
tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	5340
agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggt	tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	5400
tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	5460
ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcatccatg	5520
gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	agttcgggtt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	5580
acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	5640

agcaattccg	gaatcgggag	cgcgcccgat	gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	5700
tagaaaccat	cggcgagct	atttaccgc	aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	5760
ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	agctgcatca	ggtcgggagac	gctgtcgaac	5820
ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttaa	5880
taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	5940
gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	atagaggaag	ggctcttgca	aggatagtgg	6000
gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtggag	atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	6060
gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	6120
ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	6180
taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	6240
aatccgagga	ggtttcccg	aattatcctt	tgttgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	6300
tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatgttg	6360
acgaagattt	tcttcttgtc	attgagtcgt	aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	6420
ttcacggcga	gttctgtag	atcctcgatt	tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	6480
ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	aatctctatt	acttgccctg	gtttatgaag	6540
caagccttga	atcgctcata	ctggaatagt	actctgatc	ttgagaaata	tgtctttctc	6600
tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	tttgactgca	tctttaacct	tcttgggaag	6660
gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	6720
ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	ctttctgaaa	ttgaagaggc	taacctctc	6780
attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	6840
aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	cggggcaaag	gagatctctt	ttggggctgg	6900
atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	gagccagtgg	gctttttgct	ttggtgggct	6960
tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	7020
caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	7080
agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	aacgcggttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	7140
ccagtcacgc	tataaccggg	catgtggacc	gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	7200
gtgttgaata	cccgattctg	ctctgagagg	agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	7260
tgggatttga	attggatcga	tctcgatccc	gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	7320
ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	7380
gaaaagcctg	aactcacgcg	gacgtctgtc	gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	7440
gtctccgacc	tgatgcagct	ctcgaggggc	gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	7500
ggagggcggt	gatatgtcct	gcgggtaaa	agctgcgcgc	atggtttcta	caaagatcgt	7560
tatgtttatc	ggcactttgc	atcggccgcg	ctcccgatcc	cggaagtgct	tgacatttgg	7620
gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcata	tcccgcgcgt	cacagggtgt	cacgttgcaa	7680
gacctgctg	aaaccgaact	gcccgcgtgt	ctgcagccgg	tcgaggaggc	tatggatgcg	7740
atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	7800
ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	7860
tggcaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	7920
atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	cggcacctcg	tgacgcggga	tttcggctcc	7980
aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	acagcgggtc	ttgactggag	cgaggcgatg	8040
ttcgggggatt	cccaatcaga	ggtcgccaac	atcttcttct	ggaggccgtg	gttggcttgt	8100
atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	aggcatccgg	agcttgcaag	atcgcgcggg	8160
ctccgggctg	atatgctccg	catttgtctt	gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	8220
aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgaggggt	cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	8280
gggactgtcg	ggcgtagaca	aatcgccgcg	agaagcgcgg	ccgtctggac	cgatggctgt	8340
gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	8400
tagtgaggta	cagcttggtg	cgatccggct	gctaacaaag	cccgaaggga	agctgagttg	8460
gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	8520
aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	tcgggatgat	cgggcgcgcg	gtcgacggat	8580
ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	8640
gtgaatttat	ccattttaa	cattttcttt	ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	8700
actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	atcttctaca	tcatcccttt	ctattgagtt	8760
ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	8820
tcttcacatt	ttgctttggt	ttctcctccg	gcttcgggta	tttcaaattc	aagatgagca	8880
agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	ttattttaaa	cgtcaaattc	ttggtatttt	8940
caataatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	agtcacatc	actgactact	tatctaacct	9000
atttaattttg	gagcatattc	tttataagggt	ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	9060
atacagctct	tgttttctag	tgctgtttat	aatattatct	acacatatat	atggtagctg	9120
acactactac	tatatagtag	taagtaaaact	agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	9180
aggcattggg	gttttagttg	taatataaat	ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtgacga	9240
acatcacaat	gcacccacca	ttgatgccac	gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	9300
ttaaaaaaga	agcaattcca	atagtcttat	attacaatct	cacgtgatcc	aagcacacag	9360
tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	ataatatctt	atcttatagt	aaaatataat	9420

gacatttttcg	aatataatatt	ttgaaatttc	atccccaaa	tgaaatacta	atattaatat	9480
taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	tgaaataaag	agtttttgga	ttctaacttt	9540
ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	9600
atatacattc	tctcatgatt	aacatagtct	gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	9660
ggtccacaag	ataaaaattat	cattagtcgt	tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	9720
aaataattaa	acttctccat	tacccaaaaa	aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	9780
ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	9840
gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	9900
atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	gaaaatggtg	tcaatgcatt	tcttgggcac	9960
aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	caaaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	10020
aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	10080
ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	10140
cttttaataa	aatattaaaa	tatttttttt	ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgcaac	10200
ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	10260
tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	gatcataact	ttattgtaca	ataatacaat	10320
aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	10380
taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	10440
tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	tacttctttt	attataactg	tgcattttact	10500
caaccaccct	cggtggagta	agaaagaaga	tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	10560
atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	tttcccttat	ttaatttctt	ttttcccatc	10620
tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	10680
tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctggt	10740
ttcgtaaagta	ctgttggttt	tctcttctat	ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	10800
ttcctttatc	ttgttctgct	tctcctctgt	ttcgttgctc	tggtcaccac	ttccacgtga	10860
gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	10920
ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	10980
tgggggtggt	gctgttacac	taactctggt	tctgggggtgc	tgtctttggt	caattttact	11040
cagaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggg	11100
tgttttttag	ttaatcctta	actggttaca	aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	11160
ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	11220
gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	11280
gaacggttca	gactttatag	aaagttaagc	taatcctgta	gtggagtgtt	caattttatt	11340
taaaccttaa	agcaatagct	caagcactaa	acttcttttt	caagttcaac	cactttggta	11400
gcttgctaatt	tgctgctatt	gttctaatta	attaatgtaa	ttattgttta	aaaaagaaaa	11460
gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	11520
tgaggttgaa	atcttagtag	aacaaagtag	aagatctggg	atztatattt	ttttagaca	11580
gatggtgggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	tccaatatag	ttttgtagaa	taattttatt	11640
attttttttt	tttgctcact	tgtttggtgt	attgattttg	tgatgactca	agattaatga	11700
tttacctttt	tttttttcat	ggtgacatat	tatgtatat	cttgatctgt	ttcttaact	11760
tctttttcgt	tgttgtagct	gttgaagtct	gcggccgcat	ggagagatct	caacggcagt	11820
ctcctccgcc	accgtcgccg	tctcctcct	cgtcctccgt	ctccgcggac	accgtcctcg	11880
tccctcccg	aaagaggcg	agggcggcga	cggccaaggc	cggcgccgag	cctaataaga	11940
ggatccgcaa	ggaccccgcc	gccgcggccg	cggggaagag	gagctccgtc	tacaggggag	12000
tcaccaggca	caggtggacg	ggcaggttcg	aggcgcatct	ctgggacaag	cactgcctcg	12060
ccgcgctcca	caacaagaag	aaaggcaggc	aagtctacct	gggggcgtat	gacagcgagg	12120
aggcagctgc	tcgtgcctat	gacctcgag	ctctcaagta	ctggggtcct	gagactctgc	12180
tcaacttccc	tgtggagat	tactccagcg	agatgccgga	gatggaggcc	gtgtcccagg	12240
acagagtacc	ggcctccctc	cgcgcagga	gcagcggctt	ctccaggggc	gtctccaagt	12300
acagaggcgt	cgccaggcat	caccacaacg	ggaggtggga	ggcacggatt	gggcgagctc	12360
ttgggaacaa	gtacctctac	ttgggaacat	ttgacactca	agaagaggca	gccaaggcct	12420
atgaccttgc	ggccattgaa	taccgtggcg	tcaatgctgt	aaccaacttc	gacatcagct	12480
gctacctgga	ccaccgctg	ttcctggcac	agctccaaca	ggagccacag	gtggtgccgg	12540
cactcaacca	agaacctcaa	cctgatcaga	gcgaaaccgg	aactacagag	caagagccgg	12600
agtcaagcga	agccaagaca	ccggatggca	gtgcagaacc	cgatgagaac	gcggtgacct	12660
acgacaccgc	ggagccctc	accacagtgc	acgacagcat	cgaagagggc	ttgtggagcc	12720
cttgcatgga	ttacgagcta	gacacctgtg	cgagaccaaa	ctttggcagc	tcaatcaatc	12780
tgagcgagtg	gttcgctgac	gcagacttcg	actgcaacat	cggatgcctg	ttcgatgggt	12840
gttctgcggc	tgacgaagga	agcaaggatg	gtgtaggtct	ggcagatttc	agtctgtttg	12900
aggcaggtga	tgtccagctg	aaggatgttc	tttcggatat	ggaagagggg	atacaacctc	12960
cagcgatgat	cagtgtgtgc	aactaagcgg	ccgcatttct	caccaaatac	atgaaagtaa	13020
taatgaaaag	tctgaataag	aatacttagg	cttagatgcc	tttgttactt	gtgtaaaata	13080
acttgagtca	tgtacctttg	gcggaaacag	aataaataaa	aggtgaaatt	ccaatgctct	13140
atgtataagt	tagtaatact	taatgtgttc	tacggttggt	tcaatatcat	caaactctaa	13200

ttgaaacttt	agaaccacaa	atctcaatct	tttcttaatg	aatgaaaaa	tcttaattgt	13260
accatgttta	tgtaaacac	cttacaatta	attggttgga	gaggaggacc	aaccgatggg	13320
acaacattgg	gagaaagaga	ttcaatggag	atttggtatg	gagaacaaca	ttctttttca	13380
cttcaatata	agatgagtgc	aacactaagg	atatgtatga	gactttcaga	agctacgaca	13440
acatagatga	gtgaggtggt	gattcctagc	aagaaagaca	ttagaggaag	ccaaaatcga	13500
acaaggaaga	catcaagggc	aagagacagg	accatccatc	tcaggaaaag	gagctttggg	13560
atagtccgag	aagttgtaca	agaaattttt	tggaggggtga	gtgatgcatt	gctggtgact	13620
ttaaactcaat	caaaattgag	aaagaaagaa	aagggagggg	gctcacatgt	gaatagaagg	13680
gaaacgggag	aatttttacag	ttttgatcta	atgggcatcc	cagctagtgg	taacatatcc	13740
accatgttta	accttcacgt	acgagatccg	gccggccaga	tcctgca		13787

<210> 75

<211> 13470

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 75

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atttgccgct	tattaattaa	tttgtaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttggg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggtatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcaciaaag	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcattgagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttatttca	acacccgtca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcggcccag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaacatgac	tatcgactca	caatactaca	660
agtcgcgaga	caaaaacgac	acggcaccca	aatcgcggg	aatccgatat	gccccgctat	720
cgacaccatt	actcaaccga	tgtgagacct	tctctctggg	ctggcacatt	ttcagcattc	780
ccactttctc	cacaattttc	atgctatgct	gcgcaattcc	actgctctgg	ccattttgtga	840
ttgcgtatgt	agtgtacgct	gttaaagacg	actccccgct	caacggagga	gtggtcaagc	900
gatactcgcc	tatttcaaga	aacttcttca	tctggaagct	ctttggccgc	tacttcccca	960
taactctgca	caagacgggtg	gatctggagc	ccacgcacac	atactaccct	ctggacgtcc	1020
aggagtatca	cctgattgct	gagagatact	ggccgcagaa	caagtacctc	cgagcaatca	1080
tcaccaccat	cgagtacttt	ctgcccgcct	tcattgaaacg	gtctctttct	atcaacgagc	1140
aggagcagcc	tgccgagcga	gatcctctcc	tgtctcccgt	ttctcccagc	tctccgggtt	1200
ctcaacctga	caagtggatt	aaccacgaca	gcagatatag	ccgtggagaa	tcattctggct	1260
ccaacggcca	cgctcggggc	tccgaactta	acggcaacgg	caacaacggc	accactaacc	1320
gacgaccttt	gtcgtccgcc	tctgctggct	ccactgcac	tgattccacg	cttcttaacg	1380
ggtcctctca	ctcctacgcc	aaccagatca	ttggcgaaaa	cgacccacag	ctgtcgccca	1440
caaaaactcaa	gcccactggc	agaaaataca	tcttcggcta	ccacccccac	ggcatttatcg	1500
gcatggggagc	ctttgggtgga	attgccaccg	agggagctgg	atgggtccaag	ctctttccgg	1560
gcatccctgt	ttctcttatg	actctcacca	acaacttccg	agtgcctctc	tacagagagt	1620
acctcatgag	tctggggatc	gcttctgtct	ccaagaagtc	ctgcaaggcc	ctcctcaagc	1680
gaaaccagtc	tatctgcatt	gtcgttgggtg	gagcacagga	aagtcttctg	gccagacccg	1740
gtgtcatgga	cctggtgcta	ctcaagcgaa	agggttttgt	tcgacttggg	atggaggtcg	1800
gaaatgtcgc	ccttggtccc	atcatggcct	ttggtgagaa	cgacctctat	gaccaggtta	1860
gcaacgacaa	gtcgtccaag	ctgtaccgat	tccagcagtt	tgtcaagaac	ttccttggat	1920
tcacccttcc	tttgatgcat	gcccagaggc	tcttcaacta	cgatgtcggg	cttgtccctc	1980
acaggcgacc	cgtcaacatt	gtggttgggt	ccccatttga	cttgcccttat	ctcccacacc	2040
ccaccgacga	agaagtgtcc	gaataccacg	accgatacat	cgccgagctg	cagcgaatct	2100
acaacgagca	caaggatgaa	tattttcatcg	attggaccga	ggagggcaaa	ggagccccag	2160
agttccgaat	gattgagtaa	gcggccgcaa	gtatgaacta	aatgcatgt	aggtgtaaga	2220
gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	2280
tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	gttatgatat	attaacactc	tatctatgca	2340
ccttattgtt	ctatgataaa	tttctcttta	ttattataaa	tcattctgaat	cgtgacggct	2400
tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	2460
taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	2520
aagtttgtct	ccattttatat	attatatatt	accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	2580
ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	tgtatccatt	tatatattat	atactaccca	2640

tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	2700
ctaataatttt	agttgatatg	tatatgaaag	ggtactatct	gaactctctt	actctgtata	2760
aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	2820
aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	aaggatttaa	aataataata	aataacatat	2880
aatatatgta	tataaattta	ttataatata	acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	2940
ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	3000
acataatttga	cttttttggtt	atttaacaaa	ttattattta	acactatatg	aaattttttt	3060
ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	3120
accaacttcc	acaagaaagt	caagtcagag	acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	3180
taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	3240
ttagcagtag	agcaatggtt	gaccgtgtgc	ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	3300
caaagaataa	ataaaaataa	atgagacact	tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	3360
gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	ttaattgtag	3420
ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcaacttca	gtacaatctg	ctctgatgcc	3480
gcactgttaa	cccagcccgc	acaccgcctg	acaccgcctg	acgcgccttg	acgggtttgt	3540
ctgctcccgc	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	3600
aggttttcac	cgatcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctatct	3660
ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	3720
gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	3780
tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	gcggtggttt	gtttgcggga	tcaagagcta	3840
ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	3900
ctagtgtagg	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	3960
gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtggcg	ataagtcgtg	tcttaccggg	4020
ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgcagcggg	cgggctgaac	gggggggttcg	4080
tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	4140
cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgagggg	agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	4200
agggtcggaa	caggagagcg	cacgagggag	cttccagggg	gaaacgcctg	gtatctttat	4260
agtcctgtcg	ggtttcgcca	cctctgactt	gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	4320
gggcggagcc	tatgaaaaaa	cgccagcaac	gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	4380
tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	4440
accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	cgacgccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	4500
gtgagcggag	aagcgggaag	gcgccaata	cgcaaaccgc	ctctccccgc	gcgttggccg	4560
attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	4620
cgataatttta	tcctagtttg	cgcgctatat	tttgttttct	atcgcgattt	aaatgtataa	4680
ttgcgggact	ctaatacata	aaacccatct	cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	4740
tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	4800
aggatttcaat	cttaagaaac	tttattgcca	aatggttgaa	cgatctgctt	cgacgcattc	4860
cttcttttag	tacctcaacta	ttcctttgcc	ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	4920
ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	4980
tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	cggacgattg	cgtcgcatcg	accctgcgcc	5040
caagctgcat	catcgaaatt	gcggtcaacc	aagctctgat	agagttgggtc	aagaccaatg	5100
cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	5160
tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	5220
tcgtatttgg	aatccccgaa	catcgccctg	ctccagtcga	tgaccgctgt	tatgcggcca	5280
ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	5340
cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggtg	5400
tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	5460
cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	5520
ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcacccatg	gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	5580
agttcggttt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	5640
gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	agcacttccg	gaatcgggag	cgcgccgat	5700
gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	tagaaaccat	cggcgagctt	atttaccgcg	5760
aggacatata	cacgccctcc	tacatcgaag	ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	5820
agctgcatca	ggtcgggagc	gctgtcgaac	ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	5880
gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttaa	taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	5940
ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	6000
atagaggaag	ggtcttgcca	aggatagtg	gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtgagg	6060
atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	6120
ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	6180
gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	6240
tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	aatccgagga	ggtttcccca	aattatcctt	6300
tggtgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	tctgagactg	tatctttgac	atttttgagg	6360
tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatgttg	acgaagattt	tcttcttgct	attgagtcgt	6420

aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	6480
tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	6540
aatctctatt	acttgccttg	gtttatgaag	caagccttga	atcgctccata	ctggaatagt	6600
acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	tgtgttcttg	atgcaattag	tcttgaatct	6660
tttgactgca	tctttaacct	tcttggggaag	gtatttgatc	tccctggagat	tgttactcgg	6720
gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	6780
ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	6840
ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	aagatagagg	aaatcgcca	ttgtaatctc	6900
cggggcaaaag	gagatctctt	ttggggcttg	atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	6960
gagccagtgg	gctttttgct	ttggtgggct	tgttagggcc	ttagcaaagc	tcttgggctt	7020
gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	caacctgtct	gtttgctgac	ttgttggtga	7080
cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	7140
aacgcctgtt	gttgccgcct	ttgtacaacc	ccagtcacgt	tataaccgg	catgtggacc	7200
gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	gtgttgaata	cccattctgt	ctctgagagg	7260
agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	7320
gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	ccacaacggt	ttccctctag	aaataatttt	7380
gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	7440
gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	7500
gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggagggcgtg	gatagtccct	gcgggtaaat	7560
agctgcgcgg	atggtttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	ggcactttgc	atcggccgcg	7620
ctcccgatcc	cggaaagtgt	tgcattgggg	gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	7680
tcccgcctgt	cacagggtgt	cacgttgcaa	gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgtgtgt	7740
ctgcagccgg	tgcggaggcc	tatggatgcg	atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	7800
gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaaac	ggtaaatata	ctacatggcg	tgatttcata	7860
tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaacgt	tgatggacga	caccgtcagt	7920
gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	7980
cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	8040
acagcgggtca	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	8100
atcttcttct	ggaggccgtg	gttggcttgt	atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	8160
aggcatccgg	agcttgacgg	atcgccgcgg	ctccgggctg	atatgctccg	cattggctctt	8220
gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgagcggg	8280
cgatgcgacg	caatcgctcg	atccggagcc	gggactgtcg	ggcgtaacac	aatcgcccgc	8340
agaagcgcgg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaaccga	8400
cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	8460
gctaacaaaag	cccgaaggga	agctgagttg	gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	8520
taaccccttg	gggcctctaa	acgggtcttg	aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	8580
tccggatgat	cgggcgcggc	gtcgacggat	ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	8640
aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	8700
ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	8760
attttctaca	tcatcccttt	ctattgagtt	ttgtttattt	gctttcactt	ttttttttat	8820
ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	8880
gcttcgggta	tttcaaattc	aagatgagca	agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	8940
ttattttaca	cgtcaaattc	ttggtatttt	caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	9000
agtcattcatc	actgactact	tatctaacct	atttaatttg	gagcatattc	tttataagggt	9060
ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	atacagctct	tgttttctag	tgtgtcttat	9120
aatattatct	acacatatat	atgggtactg	acactactac	tataatagtag	taagtaaact	9180
agaacacagc	ggggccaaac	tccaataact	aggcatctgg	gtttagttag	taataataat	9240
ataacattcaa	aaagtctttg	cttgtgacga	acatcacatg	gcaccaccca	ttgatgccac	9300
gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	9360
attacaatct	cacgtgatcc	aagcacaaac	tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	9420
ataaatatttc	attttatagt	aaaatataat	gacattttctg	aatataattt	ttgaaatttc	9480
attttccaaa	tgaataacta	atattaatat	taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	9540
tgaataaaag	agttttggca	ttctaacttt	ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	9600
ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	atatacatcg	tctcatgatt	aacatagtct	9660
gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	ggccacacag	ataaaattat	cattagtcgt	9720
tttaattaat	tccctgagca	tcaagcacta	aaataattaa	acttctccat	taccacaaaa	9780
aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	9840
ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	9900
agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	9960
gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	aaagtttttt	gaaacatgaa	ttaatttttt	10020
caaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	10080
acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	10140
agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	cttttaataa	aatattaaaa	tatttttttt	10200

ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgcac	ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	10260
attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	tcactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	10320
gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	10380
tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	10440
acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	tatttcacct	ttcaagcagc	actaagaata	10500
tacttctttt	attatacttg	tgcattttact	caaccaccct	cgggtggagta	agaaagaaga	10560
tagataaaa	ttttttttga	catttggtga	atctcttaat	taaaaaata	aaataatcca	10620
tttcctttat	ttaattttctt	ttttcccatc	tgtgaaattc	caattctgct	tcgcgctcct	10680
gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	tttccattca	ttcacttctt	ctctttatac	10740
ccccctctc	ttttttgctg	tcattctggt	ttcgttaagta	ctgttggttt	tctcttctat	10800
ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	10860
ttcgggtgctc	tgttcaccac	ttccacgtga	gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	10920
tctcgtgacc	actggatcag	actccatggt	ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	10980
ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	tgggggtggt	gctgttacac	taactctgtt	11040
tctgggggac	ttatctttgtt	caatttttact	cagaaaatat	cttttcttgg	attctatctg	11100
gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggt	tgttttttagg	ttaatcctta	actggttaca	11160
aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	11220
acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	gttggtttct	cattattact	aaaataaaat	11280
aaagtatacg	ttttcttttt	tctttgggat	gaacggttca	gacttatgag	aagtttaagc	11340
taatcctgta	gtggagtgtt	caattttattt	taaactttta	agcaatagct	caagcactaa	11400
acttcttttt	caagttcaac	cacttttggt	gcttgcta	tgctgctatt	gttctaatta	11460
attaatgtaa	ttatgtttta	aaaaagaaaa	gttggtgaca	ctggaataaa	aaagtgtact	11520
atctggcaat	tattcttctg	cagcaatggt	tgaggttgaa	atcttagtag	aacaaagtag	11580
aagatctggg	atttatattt	tttgtagaca	gatggtgggg	gtgggtggta	ggccttgaaa	11640
tccaatatag	ttttgtagaa	taatttttatt	attttttttt	tttgctcact	tgtttgtggg	11700
attgattttg	tgatgactca	agattaatga	tttaccttca	tttttttcat	ggtgacatat	11760
tatgtatatt	cttgatctgt	ttcttacact	tctttttcgt	tggtgtagct	gttgaagtct	11820
gcgcccgcaa	accatggact	ccagcagctt	cctccctgcc	gccggcgcg	agaatggctc	11880
ggcgccgggc	ggcgccaaca	atggcgccgc	tgctcagcag	catgcggcgc	cggcgatccg	11940
cgagcaggac	cggctgatgc	cgatcgcgaa	cgtgatccgc	atcatgcggc	gcgtgctgcc	12000
ggcgcacgcc	aagatctcgg	acgacgccaa	ggagacgatc	caggagtgcg	tgtcggagta	12060
catcagcttc	atcacggggg	aggccaacga	gcggtgccag	cgggagcagc	gcaagaccat	12120
caccgcccag	gacgtgctgt	gggccatgag	ccgcctcggc	ttcgacgact	acgtcgagcc	12180
gctcggcgcc	tacctccacc	gctaccgcga	gttcgagggc	gacgcgcgcg	gcgtcgggct	12240
cgtcccgggg	gccgccccat	cgcgcggcgg	cgaccaccac	ccgcactcca	tgtcgccagc	12300
ggcgatgctc	aagtcccgcg	ggccagtctc	cggagccgcc	atgctaccgc	accaccacca	12360
ccaccagcac	ttcatgatgc	acgcgcctat	gtacggggga	acggccgtgc	ccccgcggc	12420
cgggcctcct	caccacggcg	ggttcctcat	gccacaccca	cagggtagta	gccactacct	12480
gccttacgcg	tacgagccca	cgtacggcgg	tgagcacgcc	atggctgcat	actatggagg	12540
cgccgcgtac	gcgcccggca	acggcgggag	cggcgacggc	agtggcagtg	gcggcggtgg	12600
cgggagcgcg	tcgcacacac	cgcagggcag	cggcggcttg	gagcaccgcg	acccgttcgc	12660
gtacaagtag	cggccgcatt	tcgcacccaa	tcaatgaaag	taataatgaa	aagtctgaat	12720
aagaatactt	aggcttagat	gcctttgtta	cttgtgtaaa	ataacttgag	tcatgtacct	12780
ttggcggaaa	cagaataaat	aaaaggtgaa	attccaatgc	tctatgtata	agttagtaat	12840
acttaattgt	ttctacgggt	gtttcaatat	catcaaactc	taattgaaac	tttagaacca	12900
caaactctca	tcttttctta	atgaaatgaa	aatctttaat	tgtaccatgt	ttatgttaaa	12960
caccttacaa	ttaattgggt	ggagaggagg	accaaccgat	gggacaacat	tgggagaaag	13020
agattcaatg	gagatttgga	taggagaaca	acattctttt	tcacttcaat	acaagatgag	13080
tgcaacacta	aggatatgta	tgagactttc	agaagctacg	acaacataga	tgagttaggt	13140
ggtgattcct	agcaagaaa	acattagagg	aagccaaaat	cgaacaagga	agacatcaag	13200
ggcaagagac	aggaccatcc	atctcaggaa	aaggagcttt	gggatagtc	gagaagttgt	13260
acaagaaatt	ttttgagggg	tgagtgatgc	attgctggtg	actttaactc	aatcaaaatt	13320
gagaaagaaa	gaaaagggag	ggggctcaca	tgtgaataga	agggaaacgg	gagaatttta	13380
cagttttgat	ctaattgggc	tcccagctag	tggtaacata	ttcaccatgt	ttaaccttca	13440
cgtacgagat	ccggccggcc	agatcctgca				13470

<210> 76

<211> 13817

<212> ADN

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Secuencia del plásmido

<400> 76

ggagatccaa	gcttttgatc	catgcccttc	atgtgcccgt	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttggt	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcatagcaa	tgtctaagtt	cataaaattc	aaacaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcacttatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcacaaggt	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcatgagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttatttca	acaccgctca	480
aactgcatgc	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagaccta	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcggcccgag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaacatgac	tatcgactca	caatactaca	660
agtcgcgaga	caaaaacgac	acggcaccca	aaatcgcggt	aatccgatat	gccccgctat	720
cgacaccatt	actcaaccga	tgtgagacct	tctctctggt	ctggcacatt	ttcagcattc	780
ccactttcct	cacaattttc	atgctatgct	gcgcaattcc	actgctctgg	ccatttgtga	840
ttgcgtatgt	agtgtacgct	gttaaagacg	actccccgtc	caacggagga	gtggtcaagc	900
gatactcgcc	tatttcaaga	aacttcttca	tctggaagct	ctttggccgc	tacttcccca	960
taactctgca	caagacggtg	gatctggagc	ccacgcacac	atactaccct	ctggacgtcc	1020
aggagtatca	cctgattgct	gagagatact	ggccgcagaa	caagtacctc	cgagcaatca	1080
tcaccaccat	cgagtacttt	ctgcccgcct	tcatgaaacg	gtctctttct	atcaacgagc	1140
aggagcagcc	tgccgagcga	gatcctctcc	tgtctcccgt	ttctcccagc	tctccgggtt	1200
ctcaacctga	caagtggatt	aaccacgaca	gcagatatag	ccgtggagaa	tcactctggct	1260
ccaacggcca	cgccctcggtc	tccgaactta	acggcaacgg	caacaacggc	accactaacc	1320
gaogaccctt	gtcgtccgcc	tctgctgggt	ccactgcac	tgattccacg	cttcttaacg	1380
ggtccctcaa	ctcctacgcc	aaccagatca	ttggcgaaaa	cgacccacag	ctgtcgccca	1440
caaaactcaa	gcccactggc	agaaaataca	tcttcggcta	ccacccccac	ggcattatcg	1500
gcatgggagc	ctttggtgga	attgccaccg	aggagctgg	atggtccaag	ctctttccgg	1560
gcatccctgt	ttctcttatg	actctcacca	acaacttccg	agtgcctctc	tacagagagt	1620
acctcatgag	tctgggagtc	gcttctgtct	ccaagaagtc	ctgcaaggcc	ctcctcaagc	1680
gaaaccagtc	tatctgcatt	gtcgttgggt	gagcacagga	aagtcttctg	gccagaccgg	1740
gtgtcatgga	cctggtgcta	ctcaagcgaa	agggttttgt	tcgacttggt	atggaggtcg	1800
gaaatgtcgc	ccttggtccc	atcatggcct	ttggtgagaa	cgacctctat	gaccaggtta	1860
gcaacgacaa	gtcgtccaag	ctgtaccgat	tccagcagtt	tgtcaagaac	ttccttggtat	1920
tcacccttcc	tttgatgcat	gcccagggcg	tcttcaacta	cgatgtcgg	cttgtcccct	1980
acaggcgacc	cgtcaacatt	gtggttgggt	ccccattga	cttgcccttat	ctccacacc	2040
ccaccgacga	agaagtgtcc	gaataccacg	accgatacat	cgccgagctg	cagcgaatct	2100
acaacgagca	caaggatgaa	tatttcatcg	attggaccga	ggagggcaaa	ggagccccag	2160
agttccgaat	gattgagtaa	gcggccgcaa	gtatgaacta	aatgcatgt	aggtgtaaga	2220
gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	2280
tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	gttatgatac	attaacactc	tatctatgca	2340
ccttattgtt	ctatgataaa	tttctcttta	ttattataaa	tcatctgaat	cgtgacggct	2400
tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	atgtgtacta	taagactttc	taaacaattc	2460
taaccttagc	attgtgaacg	agacataagt	gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	2520
aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	2580
ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	tgtatccatt	tatatattat	atactacca	2640
tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	2700
ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	ggtactattt	gaactctctt	actctgtata	2760
aaggttggtg	catccttaaa	gtgggtctat	ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	2820
aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	aaggatttaa	aataataata	aataacatat	2880
aatatatgta	tataaattta	ttataatata	acatttatct	ataaaaaagt	aaatattgtc	2940
ataaatctat	acaatcggtt	agccttgctg	gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	3000
acataattga	ctttttgggt	atttaacaaa	ttattattta	acactatatg	aaattttttt	3060
ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	3120
accaacttcc	acaagaaagt	caagtcaag	acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	3180
taatttgagt	tgtcttggtt	gctgcataat	ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	3240
ttagcagtag	agcaatgggt	gaccgtgtgc	ttagcttctt	ttattttatt	ttttatcag	3300
caagaataaa	ataaaataaa	atgagacact	tcaggatgtg	ttcaacaagc	ttggcgccgc	3360
gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	ttaatgttag	3420
ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcaactctc	gtacaatctg	ctctgatgcc	3480
gcatagttaa	gccagccccg	acacccgcca	acacccgctg	acgcgccttg	acgggcttgt	3540
ctgctcccgg	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	3600
aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctattt	3660
ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	3720

gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	ttttctgcg	cgtaatctgc	3780
tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	gcggtggttt	gtttgccgga	tcaagagcta	3840
ccaactcttt	ttccgaaggt	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	3900
ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	3960
gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtgccg	ataagtctgt	tcttaccggg	4020
ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgagcggt	cggtctgaac	ggggggttcg	4080
tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	4140
cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaagg	agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaagcggc	4200
agggtcgga	caggagagcg	cacgagggag	cttccagggg	gaaacgcctg	gtatctttat	4260
agtcctgtcg	ggtttcgcca	cctctgactt	gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	4320
gggaggagcc	tatggaaaaa	gcgcagcaac	gcggtctttt	tacggttcct	ggccttttgc	4380
tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	4440
accgcctttg	agttagctga	taccgctcgc	cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcagagta	4500
gtgagcgagg	aagcgggaag	gcgcccaata	cgcaaaccgc	ctctccccgc	gcgttgccgc	4560
attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	4620
cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	tttgttttct	atcgcgtatt	aaatgcttaa	4680
ttgagggact	ctaatacata	aaacccatct	cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	4740
tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	4800
aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	4860
cttcttttag	tacctcacta	ttcctttgcc	ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	4920
ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	gtccagacgg	ccgcgcttct	gcggggcgatt	4980
tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	cggacgattg	cgtcgcatcg	accctgcgcc	5040
caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	5100
cggagcatat	acgcccgag	ccgcggcgat	cctgcaagct	ccgatgcct	ccgctcgaag	5160
tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	5220
tcgtattggg	aatccccgaa	catcgctcgc	ctccagtcaa	tgaccgctgt	tatgcgccca	5280
ttgtccgtca	ggacattggt	ggagccgaaa	tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	5340
cagtcctcgc	cccaaagcat	cagctcatcg	agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggtg	5400
tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	5460
cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	ggtccgaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	5520
ctaagatcgc	ccgcagcgat	cgcacccatg	gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	5580
agttcggttt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	acaccctgtg	cacggcgagg	gatgcaatag	5640
gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	agcacttccg	gaatcgggag	cgcggccgat	5700
gcaaagtgcc	gataaacata	acgatctttg	tagaaaccat	cggcgagct	atttaccgcg	5760
aggacatatc	cacgcctctc	tacatcgaag	ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	5820
agctgcatca	ggtcgggagc	gctgtcgaac	ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	5880
gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttaa	taagaagaga	aaagagttct	tttggttatgg	5940
ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	6000
atagaggaag	ggtcttgcca	aggatagtg	gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtgag	6060
atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	gtggttgga	cgtcttcttt	ttccacgatg	6120
ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	6180
gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcatttg	taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	6240
tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	aatccgagga	ggtttcccga	aattatcctt	6300
tggtgaaaag	tctcaatagc	cctttggtct	tctgagactg	tatctttgac	atttttgag	6360
tagaccagag	tgtcgtgctc	caccatgttg	acgaagattt	tcttcttgct	attgagtcgt	6420
aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	6480
tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	6540
aatctctatt	acttgccttg	gtttatgaag	caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	6600
acttctgata	ttgagaaata	tgtctttctc	tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	6660
tttgactgca	tctttaacct	tcttgggaag	gtatttgatc	tcctggagat	tgttactcgg	6720
gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	6780
ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	attatcagtg	gtgaacatag	tgtcgtcacc	6840
ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	aagatagagg	aaatcgtcca	ttgtaatctc	6900
cggggcaaa	gagatctctt	ttggggctgg	atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	6960
gagccagtg	gctttttgct	ttggtgggct	tgtagggcc	ttagcaaa	tcctgggctt	7020
gagttgagct	tctcctttgg	ggatgaagtt	caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	7080
cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	agtggcaaat	ttcttgtgtg	caactccggg	7140
aacgccgttt	gttgccgcct	ttgtacaacc	ccagtcacgc	tatataccgg	catgtggacc	7200
gttatacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	gtgttgaata	cccattctgt	ctctgagagg	7260
agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	7320
gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	7380
gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	7440
gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	7500

gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggaggggcgtg	gatatgtcct	gcgggtaaat	7560
agctgcgcgc	atggttttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	ggcacttttgc	atcggccgcg	7620
ctcccgattc	cggaagtgtc	tgacattggg	gaattcagcg	agagcctgac	ctattgcatc	7680
tcccgcctgt	cacagggtgt	cacgttgcaa	gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgcgtgt	7740
ctgcagcccg	tgcgcggaggc	tatggatgcg	atcgctgccc	ccgatcttag	ccagacgagc	7800
gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	ggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	7860
tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	7920
gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	ccgaggactg	ccccgaagtc	7980
cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	8040
acagcgggtca	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcggggatt	cccaatacga	ggtcgccaac	8100
atcttcttct	ggaggccgtg	gttggcttgt	atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	8160
aggcatccgg	agcttgacag	atcgccgcgg	ctccgggctg	atatgctccg	cattgggtctt	8220
gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgcagggt	8280
cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgccccg	8340
agaagcgcgg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	tgcgcgatag	tggaaaccga	8400
cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaaggaa	tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	8460
gctaacaagg	cccgaaggga	agctgaagtg	gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	8520
taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	8580
tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	ccgtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	8640
aggtaaattg	cagctgaagg	acagtgaagg	gtgaatttat	ccatttaaac	cattttcttt	8700
ttaacacatt	tcttatggta	atctcttctc	actacactat	aaaaatggct	tctcaatccc	8760
atcttctaca	tcatcccat	ctattgagtt	ttgtttat	gctttcactt	ttttttttat	8820
ctgcctcttc	ccttaatttg	cttgacttct	tcttcacatt	ttgctttgtt	ttctcctccg	8880
gcttcgggta	tttcaaattc	aagatgagca	agttgaaatt	tataaataga	aatacagata	8940
ttattttacaa	cgtcaaatct	ttggtatttt	caatatttga	atggggtaaa	tttgtcatat	9000
agtcacatc	actgactact	tatctaacct	atttaatttg	gagcatattc	tttataaggt	9060
ccctctcacg	gccaatgtct	aattattgat	atacagctct	tgttttctag	tgctgcttat	9120
aatattatct	acacatatat	atggactctg	acactactac	tatatagtag	taagtaaaact	9180
agcaacagcc	ggggccaaac	tccaataact	aggcattggg	gttttagttg	taatataaat	9240
ataacatcaa	aaagtctttg	cttgtgacga	acatcacaa	gcacccacca	ttgatgccac	9300
gacagacatt	gttaattttt	tttttaattt	ttaaaaaaga	agcaattcca	atagttctat	9360
attacaactct	cagtgatccc	aagcacaaag	tttcattttt	tgtacatgct	cgatatataa	9420
ataataatttc	atatttatagt	aaaatataat	gacattttcg	aatataattt	ttgaaatttc	9480
atcttccaaa	tgaataacta	atattaatat	taatgagatt	accacaaatc	atgttatgaa	9540
tgaataaaag	agttttggca	ttctaacttt	ctttgaatag	aacaaaatgt	atacaacact	9600
ctccatatat	acacgattta	ttcagggatc	atatacattc	tctcatgatt	aacatagtct	9660
gctttcttca	cgtctaagca	gataattttt	ggtccacaag	ataaaattat	cattagtctg	9720
tttaattaat	tccttgagca	tcaagcacta	aaataattaa	acttctccat	tacccaaaaa	9780
aaaagatagg	tgattcagta	acatgtagta	ctagtactac	tgattttttt	tttcttttga	9840
ttttaatgaa	tggttcgtat	cgagcatcga	gaaatccatt	tattaggtgt	gtaatgtaat	9900
agtagtattt	ccttgatttt	cagtaataag	atggattctt	acatttatat	ctgtttgaca	9960
gaaaatgttg	tcaatgcatt	tcttgggcac	aaagtttttt	gaaacatgaa	ttattttttt	10020
caaaatattt	atgacatcaa	attgacccta	aaataagtga	taaagcttta	acgtggaatg	10080
acattaattt	ttccatgata	aataaaacac	ttaaaacatt	ttaatattaa	tattataatc	10140
agttacaact	atgttcaatt	aatgcaataa	cttttaataa	aatattaaaa	tatttttttt	10200
ctgttctcca	ataaagagat	cttgttgcac	ggaaaaagtc	acattcttat	ttagtaaaaa	10260
attataatta	ttgtttgaaa	aatatcattt	tcaactgcaga	aaatttgatc	cagctctaca	10320
gatcatactt	ttattgtaca	ataatacaat	aaaaatattc	atctgcagga	aatatcattt	10380
tcattgtaca	ataatataaa	gataaatata	taccagaaaa	gaaaaagaaa	ctgatgtggc	10440
acaatgtatt	cactgaaaga	atgcatattg	tatttcaact	ttcaagcagc	actaagaata	10500
tacttctttt	attataactg	tgcatttact	caaccaccct	cgggtggagta	agaaagaaga	10560
tagataaaaag	ttttttttga	catttggtga	atctcttaat	taaaaaaata	aaataatcca	10620
tttcttttat	tttaatttctt	ttttcccatc	tgtgaaattc	caattctgct	tgcgcgtcct	10680
gtctataaat	tgacttagcc	accacctcag	tttccattca	ttcacttctt	ctctttatct	10740
ccccctctc	ttttttgcgt	tcattctgtt	ttcgtaagta	ctgttggttt	tctcttctat	10800
ttcttttttt	gtttgtgttg	tttttttttc	ttccttatcg	ttgttctgcc	tctcctctgt	10860
tctcggtgct	tggtcaccac	ttccacgtga	gaatgatctt	ccttctttgc	atgttcattc	10920
tctcgtgacc	actggatcag	actccatgtt	ctgatccagg	gtctctctct	aacgcctgta	10980
ctttcatcca	tgaccacctt	aaaaacaaca	tgggggtggt	gctgttacac	taactctgtt	11040
tctgggggtgc	tgtctttgtt	caattttact	cagaaaaatat	cttttcttgg	attctattcg	11100
gtgtgtggga	acatgatcct	gtcggtcggg	tgtttttagg	ttaatcctta	actggttaca	11160
aggatctaac	gcttgaatgc	atgtcctgag	ttaaagaaac	aaaagaagaa	cacacctagt	11220
acagcctggc	ctcgaaccaa	gaacttcttt	gttgggtttct	cattattact	aaaataaaat	11280

```

aaagtatacg ttttcttttt tctttgggat gaacgggttca gacttatgag aagtttaagc 11340
taatcctgta gtggagtgtt caattttattt taaactttta agcaatagct caagcactaa 11400
acttcttttt caagttcaac cacttttggt gcttgctaatt tgctgctatt gttctaatta 11460
attaatgtaa ttattgttta aaaaagaaaa gttgggtgaca ctggaataaa aaagtgtact 11520
atctggcaat tattcttctg cagcaatggt tgaggttgaa atcttagtag aacaaagtag 11580
aagatctggt atttatattt tttgtagaca gatgggtggg gtgggtggt ggccttgaaa 11640
tccaatatag tttttagaaa taattttattt attttttttt tttgctcact tgtttgtggt 11700
attgattttg tgatgactca agattaatga tttaccttca tttttttcat ggtgacatat 11760
tatgtatatt ctggtctgtt ttcttacct tctttttcgt tgtttagtag gttgaagtct 11820
gcgcccgcat ggagagatct caacggcagt ctctcccgcc accgtcgccg tcctcctcct 11880
cgtcctccgt ctccgcggac accgtcctcg tccctcccg aaagaggcg agggcgccga 11940
cggccaaggc cggcgccgag cctaataaga ggatccgcaa ggaccccgcc gccgccgccg 12000
cggggaagag gagctccgtc tacaggggag tcaccaggca caggtggacg ggcaggttcg 12060
aggcgcatct ctgggacaag cactgcctcg ccgcgctcca caacaagaag aaaggcaggc 12120
aagtctacct gggggcgat gacagcgagg aggcagctgc tcgtgcctat gacctcgag 12180
ctctcaagta ctggggtcct gagactctgc tcaacttccc tgtggaggat tactccagcg 12240
agatgccgga gatggaggcc gtgtcccggg aggagtacct ggcctccctc cgccgcagga 12300
gcagcggctt ctccaggggc gtctccaagt acagaggcgt cgccaggcat caccacaacg 12360
ggaggtggga ggcacgatt gggcgagctt ttgggaacaa gtacctctac ttgggaacat 12420
ttgacactca agaagaggca gccaaaggct atgaccttgc gccattgaa taccgtggcg 12480
tcaatgctgt aaccaacttc gacatcagct gctacctgga ccacctcgct ttcctggcac 12540
agctccaaca ggagccacag gtggtgccgg cactcaacca agaacctcaa cctgatcaga 12600
gcgaaaccgg aactacagag caagagccgg agtcaagcga agccaagaca ccgatggca 12660
gtgcagaacc cgatgagaac gcggtgcctg acgacaccgc ggagccctc accacagtcg 12720
acgacagcat cgaagagggc ttgtggagcc cttgcatgga ttacgagcta gacaccatgt 12780
cgagaccaa ctttggcagc tcaatcaatc tgagcgagtg gttcgctgac gcagacttcg 12840
actgcaacat cggatgcctg ttcgatgggt gttctgcggc tgacgaagga agcaaggatg 12900
gtgtaggtct ggcagatttc agtctgtttg aggcaggtga tgtccagctg aaggatgttc 12960
tttcggatat ggaagagggg atacaacctc cagcgatgat cagtgtgtgc aactaagcgg 13020
ccgcatttcg caccaatca atgaaagtaa taatgaaaag tctgaataag aatacttagg 13080
cttagatgcc tttgttactt gtgtaaaata acttgagtca tgtacctttg gcggaaacag 13140
aataaataaa aggtgaaatt ccaatgctct atgtataagt tagtaatact taatgtgttc 13200
tacggttggt tcaatatcat caaactctaa ttgaaacttt agaaccacaa atctcaatct 13260
tttcttaatg aaatgaaaa tcttaattgt accatgttta tgttaaacac cttacaatta 13320
attggttgga gaggaggacc aaccgatggg acaacattgg gagaaagaga ttcaatggag 13380
atttgatag gagaacaaca ttcttttttca cttcaatata agatgagtgc aacactaagg 13440
atatgtatga gactttcaga agctacgaca acatagatga gtgaggtggt gattcctagc 13500
aagaaagaca ttagaggaag ccaaaatcga acaaggaaga catcaagggc aagagacagg 13560
accatccatc tcaggaaaag gagctttggg atagtccgag aagttgtaca agaaattttt 13620
tgagggtgga gtgatgcatt gctggtgact ttaactcaat caaaattgag aaagaaagaa 13680
aagggagggg gctcacatgt gaatagaagg gaaacgggag aattttacag ttttgatcta 13740
atgggcatcc cagctagtgg taacatatcc accatgttta accttcacgt acgagatccg 13800
gccggccaga tcctgca 13817

```

<210> 77

<211> 64

<212> PRT

5 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> motivo de secuencia de aminoácidos conservada de Lec1

<220>

<221> característica_nueva

10 <222> (5)..(6)

<223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural

<220>

<221> característica_nueva

<222> (9) .. (9)

15 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural

<220>

<221> característica_nueva

<222> (13)..(13)

<223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural

- <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (18)..(19)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 5 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (22)..(23)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 10 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (33)..(33)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 15 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (41)..(41)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 20 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (45)..(45)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 25 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (51)..(51)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 30 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (54)..(57)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- 35 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (61)..(63)
 <223> Xaa puede ser cualquier aminoácido que se produce de forma natural
- <400> 77
 Arg Glu Gln Asp Xaa Xaa Met Pro Xaa Ala Asn Val Xaa Arg Ile Met
 1 5 10 15
 Arg Xaa Xaa Leu Pro Xaa Xaa Ala Lys Ile Ser Asp Asp Ala Lys Glu
 20 25 30
 Xaa Ile Gln Glu Cys Val Ser Glu Xaa Ile Ser Phe Xaa Thr Xaa Glu
 35 40 45
 Ala Asn Xaa Arg Cys Xaa Xaa Xaa Xaa Arg Lys Thr Xaa Xaa Xaa Glu
 50 55 60
- 40 <210> 78
 <211> 14
 <212> ADN
 <213> Secuencia Artificial
- <220>
 <223> Secuencia de la caja de AW
- 45 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (2)..(2)
 <223> n es a, c, g, o t

<220>
 <221> característica_nueva
 <222> (4)..(4)
 <223> n es a, c, g, o t

5 <220>
 <221> característica_nueva
 <222> (6)..(12)
 <223> n es a, c, g, o t

<400> 78

10 cntngnnnnn nncg 14
 <210> 79
 <211> 2418
 <212> ADN
 <213> Medicago truncatula

15 <400> 79
 atggctaccg aacgtttgac tcgtgttcat agcctcaagg agaggcttga tgaaacctta 60
 actgctaata ggaatgaaat tttggccctt ctttcaaggc ttgaagcaaa gggaaaggga 120
 attttgcaac accatcaagt gattgctgag tttgaggaaa ttctgaaga tagtagacag 180
 aagttgactg atggtgcatt tgggtgaagt ttgagatcca cacaggaaagc aatagttttg 240
 ccaccatggg ttgcacttgc tgttcgtcca aggccaggta tttgggagta tctgagagta 300
 aatgtgcatg ctcttgttgt tgaaaatttg caacctgctg agtttctcaa attcaaggaa 360
 gaacttgttg atggaagtgc taatggaaac tttgtgcttg agttggactt tgaaccattt 420
 actgcatctt tccctcgtcc tactctcaac aagtcaattg gaaatggtgt gcaattcctt 480
 aatcgccacc tttctgctaa actcttccat gacaaggaga gtttacatcc acttttggaa 540
 tttctcagac ttcacagcta caagggaag acattgatgt tgaatgacag aattcaaaac 600
 cctgattctc ttcaacatgt tctgaggaaa gctgaagagt atctaagcac aattgatcct 660
 gaaacaccat actcagaatt tgaacacagg ttccaggaga ttggtttgga gagagggttg 720
 ggagacaccg cagagcgcgt cctcgagtcc atccaacttc tcttgatct tctcgaggct 780
 cccgaccctt gcacccttga gactttcctt gatagaatcc ccatggtctt taatgttgtc 840
 atcctttctc ctcatggtta ctttgctcaa gatgatgtct tgggataccc tgatactgga 900
 ggccagggtt tttacatctt ggatcaagtt cgtgccttgg agagcgagat gctcagtcgc 960
 attaagaaac aaggcttgga tatcatccct cgcattctca ttatcaccgg tcttctcccc 1020
 gatgcagtcg gaacgacttg tggccaacga cttgagaagg tctacggaac tgagcattgc 1080
 cacattcttc gagttccctt cagagatacg aagggaattg tccgcaagtg gatctcacga 1140
 tttgaagtct ggccatatct agaaacttac actgaggatg ttgctcatga gcttgccaaa 1200
 gagttgcaag gcaaaccaga tctgattgtt ggaaactaca gtgatggaaa cattgttgcc 1260
 tctttgttgg cacataaatt aggtgtcact cagtgtacca ttgctcatgc actcgagaag 1320
 actaagtacc ccgaatccga catttactgg aaaaaattcg aagagaagta tcacttctcc 1380
 tgccaattta ccgctgatct tttcgcaatg aaccacacag atttcatcat cactagtacc 1440
 ttccaagaga ttgctggaag caaggacaag gttggacagt atgagagtca cactgccttt 1500
 actcttccag gactctaccg tgtcgtgcac ggtattgatg tctttgatcc aaagtccaac 1560
 attgtatctc ctactgattg tcagaccatt tacttccctt acaccgaaac tagccgccga 1620
 ttgacatcct tctaccctga aatcgaaag cttctttaca gctcagttga gaatgaagag 1680
 cacatatgtg tgctgaagga ccgcaacaag ccaattatct tcacatggc aaggttggac 1740
 cgtgtgaaga acattacagg acttgttgag tggtagcgca agaagtgcaa gcttcgtgag 1800
 ttggtgaacc ttgttgttgt tgccggagac aggaggaagg agtcaaagga cttggaagag 1860
 atagctgaga tgaagaagat gtatggccta atcgagacct acaagttgaa tggccaattc 1920
 agatggattt cctctcagat gaaccgtgtc agaaacggag agctgtaccg tgtgatttgt 1980
 gacaccaagg gagctttcgt gcaacctgct gtgtatgaag ctttcggttt gacagtttgt 2040
 gaggccatgg ctactggatt accaacattt gcaactctta atggtggccc tgctgagatc 2100
 attgtccatg gcaaatctgg attccacatt gatccttacc atggcgaccg tgctgctgat 2160
 ctctcgtttg aattctttga gaaggtcaag gttgatccat ctactggga caagatctct 2220
 caaggtggtc tccaacgtat tgaagagaag tacacatgga caatatactc tcagaggctt 2280
 cttacactca ctggtgtcta tggcttcttg aagcatgtgt ctaacctcga ccgtcttgag 2340
 agccgccgct atcttgagat gttctatgct ctcaagtacc gcaaattggc tgagtcctgtg 2400
 cccctagctg ttgagtaa 2418

<210> 80
 <211> 805
 <212> PRT
 <213> Medicago truncatula

20

ES 2 625 272 T3

<400> 80

Met	Ala	Thr	Glu	Arg	Leu	Thr	Arg	Val	His	Ser	Leu	Lys	Glu	Arg	Leu
1				5					10					15	
Asp	Glu	Thr	Leu	Thr	Ala	Asn	Arg	Asn	Glu	Ile	Leu	Ala	Leu	Leu	Ser
			20					25					30		

Arg	Leu	Glu	Ala	Lys	Gly	Lys	Gly	Ile	Leu	Gln	His	His	Gln	Val	Ile
	35						40					45			
Ala	Glu	Phe	Glu	Glu	Ile	Pro	Glu	Asp	Ser	Arg	Gln	Lys	Leu	Thr	Asp
	50					55					60				
Gly	Ala	Phe	Gly	Glu	Val	Leu	Arg	Ser	Thr	Gln	Glu	Ala	Ile	Val	Leu
65					70					75					80
Pro	Pro	Trp	Val	Ala	Leu	Ala	Val	Arg	Pro	Arg	Pro	Gly	Ile	Trp	Glu
			85					90						95	
Tyr	Leu	Arg	Val	Asn	Val	His	Ala	Leu	Val	Val	Glu	Asn	Leu	Gln	Pro
	100						105						110		
Ala	Glu	Phe	Leu	Lys	Phe	Lys	Glu	Glu	Leu	Val	Asp	Gly	Ser	Ala	Asn
	115						120					125			
Gly	Asn	Phe	Val	Leu	Glu	Leu	Asp	Phe	Glu	Pro	Phe	Thr	Ala	Ser	Phe
	130					135					140				
Pro	Arg	Pro	Thr	Leu	Asn	Lys	Ser	Ile	Gly	Asn	Gly	Val	Gln	Phe	Leu
145					150					155					160
Asn	Arg	His	Leu	Ser	Ala	Lys	Leu	Phe	His	Asp	Lys	Glu	Ser	Leu	His
			165					170						175	
Pro	Leu	Leu	Glu	Phe	Leu	Arg	Leu	His	Ser	Tyr	Lys	Gly	Lys	Thr	Leu
			180					185						190	
Met	Leu	Asn	Asp	Arg	Ile	Gln	Asn	Pro	Asp	Ser	Leu	Gln	His	Val	Leu
	195						200					205			
Arg	Lys	Ala	Glu	Glu	Tyr	Leu	Ser	Thr	Ile	Asp	Pro	Glu	Thr	Pro	Tyr
	210					215					220				
Ser	Glu	Phe	Glu	His	Arg	Phe	Gln	Glu	Ile	Gly	Leu	Glu	Arg	Gly	Trp
225					230					235					240
Gly	Asp	Thr	Ala	Glu	Arg	Val	Leu	Glu	Ser	Ile	Gln	Leu	Leu	Leu	Asp
			245						250					255	
Leu	Leu	Glu	Ala	Pro	Asp	Pro	Cys	Thr	Leu	Glu	Thr	Phe	Leu	Asp	Arg
			260					265						270	
Ile	Pro	Met	Val	Phe	Asn	Val	Val	Ile	Leu	Ser	Pro	His	Gly	Tyr	Phe
	275						280						285		
Ala	Gln	Asp	Asp	Val	Leu	Gly	Tyr	Pro	Asp	Thr	Gly	Gly	Gln	Val	Val
	290					295					300				
Tyr	Ile	Leu	Asp	Gln	Val	Arg	Ala	Leu	Glu	Ser	Glu	Met	Leu	Ser	Arg
305					310					315					320
Ile	Lys	Lys	Gln	Gly	Leu	Asp	Ile	Ile	Pro	Arg	Ile	Leu	Ile	Ile	Thr
			325						330					335	
Arg	Leu	Leu	Pro	Asp	Ala	Val	Gly	Thr	Thr	Cys	Gly	Gln	Arg	Leu	Glu
			340					345						350	
Lys	Val	Tyr	Gly	Thr	Glu	His	Cys	His	Ile	Leu	Arg	Val	Pro	Phe	Arg
			355				360						365		
Asp	Thr	Lys	Gly	Ile	Val	Arg	Lys	Trp	Ile	Ser	Arg	Phe	Glu	Val	Trp
	370					375					380				
Pro	Tyr	Leu	Glu	Thr	Tyr	Thr	Glu	Asp	Val	Ala	His	Glu	Leu	Ala	Lys
385					390					395					400
Glu	Leu	Gln	Gly	Lys	Pro	Asp	Leu	Ile	Val	Gly	Asn	Tyr	Ser	Asp	Gly
			405						410					415	
Asn	Ile	Val	Ala	Ser	Leu	Leu	Ala	His	Lys	Leu	Gly	Val	Thr	Gln	Cys
			420					425						430	
Thr	Ile	Ala	His	Ala	Leu	Glu	Lys	Thr	Lys	Tyr	Pro	Glu	Ser	Asp	Ile
	435						440						445		
Tyr	Trp	Lys	Lys	Phe	Glu	Glu	Lys	Tyr	His	Phe	Ser	Cys	Gln	Phe	Thr
	450					455					460				
Ala	Asp	Leu	Phe	Ala	Met	Asn	His	Thr	Asp	Phe	Ile	Ile	Thr	Ser	Thr
465					470					475					480
Phe	Gln	Glu	Ile	Ala	Gly	Ser	Lys	Asp	Lys	Val	Gly	Gln	Tyr	Glu	Ser
			485						490					495	
His	Thr	Ala	Phe	Thr	Leu	Pro	Gly	Leu	Tyr	Arg	Val	Val	His	Gly	Ile
			500				505						510		
Asp	Val	Phe	Asp	Pro	Lys	Phe	Asn	Ile	Val	Ser	Pro	Gly	Ala	Asp	Gln
	515						520						525		
Thr	Ile	Tyr	Phe	Pro	Tyr	Thr	Glu	Thr	Ser	Arg	Arg	Leu	Thr	Ser	Phe

530		535		540
Tyr Pro Glu Ile Glu	Glu Leu Leu Tyr Ser Ser	Val Glu Asn Glu Glu		
545		550		560
His Ile Cys Val Leu	Lys Asp Arg Asn Lys Pro	Ile Ile Phe Thr Met		
	565	570		575
Ala Arg Leu Asp Arg	Val Lys Asn Ile Thr Gly	Leu Val Glu Trp Tyr		
	580	585		590
Gly Lys Asn Ala Lys	Leu Arg Glu Leu Val Asn	Leu Val Val Ala		
	595	600		605
Gly Asp Arg Arg Lys	Glu Ser Lys Asp Leu Glu	Glu Ile Ala Glu Met		
	610	615		620
Lys Lys Met Tyr Gly	Leu Ile Glu Thr Tyr Lys	Leu Asn Gly Gln Phe		
625		630		640
Arg Trp Ile Ser Ser	Gln Met Asn Arg Val Arg	Asn Gly Glu Leu Tyr		
	645	650		655
Arg Val Ile Cys Asp	Thr Lys Gly Ala Phe Val	Gln Pro Ala Val Tyr		
	660	665		670
Glu Ala Phe Gly Leu	Thr Val Val Glu Ala Met	Ala Thr Gly Leu Pro		
	675	680		685
Thr Phe Ala Thr Leu	Asn Gly Gly Pro Ala Glu	Ile Ile Val His Gly		
	690	695		700
Lys Ser Gly Phe His	Ile Asp Pro Tyr His Gly	Asp Arg Ala Ala Asp		
705		710		720
Leu Leu Val Glu Phe	Glu Lys Val Lys Val Asp	Pro Ser His Trp		
	725	730		735
Asp Lys Ile Ser Gln	Gly Gly Leu Gln Arg Ile	Glu Glu Lys Tyr Thr		
	740	745		750
Trp Thr Ile Tyr Ser	Gln Arg Leu Leu Thr Leu	Thr Gly Val Tyr Gly		
	755	760		765
Phe Trp Lys His Val	Ser Asn Leu Asp Arg Leu	Glu Ser Arg Arg Tyr		
	770	775		780
Leu Glu Met Phe Tyr	Ala Leu Lys Tyr Arg Lys	Leu Ala Glu Ser Val		
785		790		800
Pro Leu Ala Val Glu				
	805			

<210> 81

<211> 3265

<212> ADN

5 <213> Medicago truncatula

<400> 81

cagatccgaa	gacatgggta	ttccagagac	ttaaatatag	tcatatgtgt	aggctttaat	60
actttgcccgt	tttatgctat	taacatggat	gctgtgagtt	tgttcacaga	ttcatccttt	120
ttgttttttg	cgaattttca	ttgcatcgat	ctatcaattt	gaatgaatga	atatcactta	180
tttttgtaaa	aaaaagaaga	taaaaaaat	taattatatt	cttaataata	ctcttattta	240
attattgtat	ctcaattatt	ctaattattc	tatctatata	aatatattag	ttattgaaac	300
ttattttataa	taaaaagcat	gacattttgg	aattttctta	aaatgtaagc	ataactacaa	360
acgagactaa	gacgtagaaa	tagctagaag	ttaggaacaa	gagaagggtt	aattgcatta	420
tcatgaattc	tacattgaag	tgtctcatat	tctcatctca	tataataaga	tagacttaga	480
aaataagtac	tgtactaata	ataatatgta	ttgttataag	attatctcgt	ctaaagaact	540
agcatttttt	ttttgttttt	tcataattaa	gttatctcaa	ttggagggtta	tgtgtatcag	600
acattaaata	taaatataatt	aatgggtcagt	ttgagatcct	ggaatgtggt	tctttaaaga	660
ttttatgttc	aatttttttt	tgtgtgtcaa	attcgggtgga	caagttcata	ctgagctttg	720
ctctggctta	gaacgggacc	tcgcaaatgg	gcagtgggat	gaggctactc	taattagtcg	780
gtcatagatc	ggatatcgaa	ttttataaaa	ataatataaa	taaacgattc	aaatgaaatc	840
gaaatattag	ttcctcaagt	tgtaaatgtc	tagctccctt	atatttcatc	taatcttggt	900
gataggactg	atatttttaa	atgagttctg	tttgttttta	tttaattatt	tctaaaaatga	960
gttttgtttg	cttgacttcg	tttacctcgt	tttcttctcc	gggttcgggc	atttcaaaaa	1020
taaggtatat	caacttgatg	tttatttata	aattgaagtt	catagtatac	gatttttttt	1080
tgaatatata	agttccatat	atgattttatc	gccaggctct	ggtattttcg	acatttgcatt	1140
ggggttaaaa	taaatgtcac	atatagtcac	atattttttt	ttgatgaaat	gtcacatagt	1200
catcatcatt	gtctagtttg	ctgacttatt	taattaggag	catattcttt	attaagtacc	1260

```

ccttacgggtt gcattatcta attattgata tgttcaattt gtttcttagt gctgttttgt 1320
ttataatatt atccgaacac tatacactac aatcatcgta cataaattac tcaattgcaa 1380
caaaaaacaa gaggggtcag tctctgttga tgcattatcc aataacaaga ggaattagag 1440
gattagtagg taaaccaaag ttaaataaat ataacaacag gaaaaaagtc tttgcttgtg 1500
acgaacacca ccataatgca cccccacaat ttaatttttt caccaagaaa aaatcattat 1560
agacaactac actcatgaca catattttaac ttctgtgcat tgctgctaatt cagttttattt 1620
aaatcactat tccctcaaca aaaaaaaagt ttattttaaat cactagatta attgtaataa 1680
aaagtcactt taataatttaa tttatgcaat gtctctatca attgaactaa acttacggag 1740
ataaatatgt agtatttttg aattcaacat tctttatcga aagatgaatt ttattttaaa 1800
tttattttgt aatgtactag taattttaatt tcaaaacata ttaatgaatt aaattgtcct 1860
aatacaataa tattgaaaat tgtaggttg gacacatgat caaaattcaa acccaactca 1920
cctattttaca aaagaaaaat tcttaaagaa aaacattact atccatatag gaaaaagtat 1980
aattttttatt atcagagtaa atcctatcca gataaaaaaa aaaactgaac cgcacttttaa 2040
gtaattgcta aaagtatgca tattctagct ttattttcaat ttttaagcaa catttagaat 2100
tttgtcaaaa aagataaagc aacattttaa aaagaatata cttcttatat tcgctatgca 2160
tttattttaac tttaggcttg aggaataaga taagacttgt caaaaaaaa aaaaaacaaa 2220
agattgggaa gtaagaaaaa gataggtaaa gatttttgac ctttggtgaa cgtcttaaac 2280
taaaataaaa taaaataaaa caaaataaat aaatttcatt ggtcaatctt ttttccttta 2340
actaattaat taatataagt gccacatcag catgtgaaat tcccattatg tatctccttt 2400
cttgtctata aattgagtta gccaccacct tattttccat tcattcatcc cttctcttta 2460
cacccccccc tcttttttgc gttcactctg ttttcttttc ataggatttc tattctattc 2520
tttcttttatt atttttcttt ctttgttact ctgtttttcc cctgtttctc catcaccact 2580
gccacgtcac tattccacca cctctgcatg ttctttcttt tgtgatcata agatcaaaca 2640
ctataccatg attctgatct catgatatga gtcacacatg ttttcctctg catgaaaaaa 2700
tagtgctgag tttttttttt tagtatagtt ctgtttttgt tgaattttat tcatgttctg 2760
ttcttgtgac actatacacg gtttcacttt gaagaacaag gttctgtcgt tattattcaa 2820
gatacttggt caagaaactt catgacacaa catgcacggc cttgattaaa taaaaaacia 2880
aaacaaaaac aaaactttat acagcctggc atagaacaaa gagattcttt ctttgttcgt 2940
ttcttaataa aattttgttt ttaattttat ggataaacia acactaactt atgaggttta 3000
gtaatgttaa aattctaaaa ggaaattatt attctcatgc actgtttatg gttgaaatct 3060
tagttgaaaa aagtgaaga tttggtatta atattttatt tgacaggtgg ttggtcatgg 3120
tgggtcgtag gtctttgttg aaaattcata aaccaattca gtttttttaa atgtttgttt 3180
aattgattaa tttttgtact atgatgttg tctgttactt aaagtgatga tgaattattt 3240
ttgttggtgc agttgaagat tttca 3265

```

<210> 82

<211> 32

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebador directo oMDSP-1F

<400> 82

acgtacgcct gcaggcagat ccgaagacat gg

32

10 <210> 83

<211> 29

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

15 <223> Cebador inverso oMDSP-1R

<400> 83

tgcgccgct gaaaatcttc aactgcaac

29

<210> 84

<211> 6850

20 <212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2434

<400> 84

aattctgcag	atatccatca	cactggcggc	cgctcgagca	tgcactctaga	gggcccatt	60
cgccctatag	tgagtcgtat	tacaattcac	tggccgtcgt	tttacaacgt	cgtgactggg	120
aaaaccctgg	cgttacccaa	cttaatcgcc	ttgcagcaca	tccccctttc	gccagctggc	180
gtaatagcga	agaggcccg	accgatcgcc	cttcccaaca	gttgccgagc	ctatacgtac	240
ggcagtttaa	ggtttacacc	tataaaaagag	agagccgtta	tcgtctgttt	gtggatgtac	300
agagtgatat	tattgacacg	ccggggcgac	ggatggtgat	ccccctggcc	agtgcacgtc	360
tgctgtcaga	taaagtctcc	cgtgaacttt	acccggtggg	gcataatcg	gatgaaagct	420
ggcgcatgat	gaccaccgat	atggccagtg	tgccggtctc	cgttatcg	gaagaagtgg	480
ctgatctcag	ccaccgcgaa	aatgacatca	aaaacgccat	taacctgatg	ttctggggaa	540
tataaatgtc	aggcatgaga	ttatcaaaaa	ggatcttcac	ctagatcctt	ttcacgtaga	600
aagccagtcc	gcagaaacgg	tgctgacccc	ggatgaatg	cagctactgg	gctatctgga	660
caagggaaaa	cgcaagcgca	aagagaaagc	aggtagcttg	cagtgggctt	acatggcgat	720
agctagactg	agcgggttta	tggaacgcaa	gcgaaccgga	attgccagct	ggggcgccct	780
ctggttaaggt	tggaagcccc	tgcaaagtaa	actggatggc	tttctcgccg	ccaaggatct	840
gatggcgag	gggatcaagc	tctgatcaag	agacaggatg	aggatcggtt	cgcatgattg	900
aacaagatgg	attgcacgca	ggttctcogg	ccgcttggtg	ggagaggcta	ttcggctatg	960
actgggcaca	acagacaatc	ggctgctctg	atgccgccgt	gttccggctg	tcagcgagc	1020
ggcgcccggt	tctttttgtc	aagaccgacc	tgtccggtgc	cctgaatgaa	ctgcaagacg	1080
aggcagcgcg	gctatcgtgg	ctggccacga	cggcggttcc	ttgcgcagct	gtgctcgacg	1140
ttgtcactga	agcgggaagg	gactggctgc	tattggcgga	agtgcggggg	caggatctcc	1200
tgcatctca	ccttgctcct	gccgagaaag	tatccatcat	ggctgatgca	atgcggcggc	1260
tgcatacgct	tgatccggct	acctgcccac	tcgaccacca	agcgaacat	cgcatcgagc	1320
gagcacgtac	tcggatggaa	gccggtcttg	tcgatcagga	tgatctggac	gaagagcatc	1380
aggggctcgc	gccagccgaa	ctgttcgcca	ggctcaaggc	gagcatgccc	gacggcgagg	1440
atctcgtcgt	gacccatggc	gatgcctgct	tgccgaatat	catggtggaa	aatggccgct	1500
tttctggatt	catcgactgt	ggccggctgg	gtgtggcgga	ccgctatcag	gacatagcgt	1560
tggtcaccgc	tgatatgtct	gaagagcttg	gcggcggaatg	ggctgaccgc	ttcctcgtgc	1620
tttacgggat	cgccgctccc	gattcgcgagc	gcacgcctt	ctatcgccct	cttgacgagt	1680
tcttctgaat	tattaacgct	tacaatttcc	tgatgcggtg	tttctcctt	acgcatctgt	1740
gcggtatttc	acaccgcata	caggtggcac	ttttcgggga	aatgtgcgcg	gaacccctat	1800
ttgtttat	ttctaaatac	attcaaatac	gtatccgctc	atgagacaat	aacctgata	1860
aatgcttcaa	taatagcacg	tgaggagggg	caccatggcc	aagttgacca	gtgccgttcc	1920
ggtgctcacc	gcgcgcgacg	tcgccggagc	ggtcgagttc	tggaaccgac	ggctcggggt	1980
ctcccgggag	ttcgtggagg	acgacttcgc	cggtgtggtc	cggaacgacg	tgacctgtt	2040
catcagcgcg	gtccaggacc	aggtggtgcc	ggacaacacc	ctggcctggg	tgtgggtgcg	2100
cgccctggac	gagctgtacg	ccgagtggtc	ggaggtcgtg	tccacgaaact	tccgggacgc	2160
ctccggggcg	gccatgaccg	agatcgcgga	gcagccgtgg	gggcgggagt	tcgccctgcg	2220
cgacccggcc	ggcaactgcg	tgcaactcgt	ggccgaggag	caggactgac	acgtgctaaa	2280
acttcatttt	taatttaaaa	ggatctaggt	gaagatcctt	tttgataatc	tcatgaccaa	2340
aatcccttaa	cgtgagtttt	cgttccactg	agcgtcagac	cccgtagaaa	agatcaaagg	2400
atcttcttga	gatccttttt	ttctgcgcgt	aatctgctgc	ttgcaaacaa	aaaaaccacc	2460
gctaccagcg	tggtttgtgt	tgccggatca	agagctacca	actctttttc	cgaaggtaac	2520
tggtctcagc	agagcgagca	taccaaatat	gtccttcta	gtgtagccgt	agttaggcca	2580
ccacttcaag	aactctgtag	caccgcctac	atacctcgct	ctgctaatac	tgttaccagt	2640
ggctgctgcc	agtggcgata	agtcgtgtct	taccgggttg	gactcaagac	gatagttacc	2700
ggataaggcg	cagcggtcgg	gctgaacggg	gggttcgtgc	acacagccca	gcttgagcgc	2760
aacgacctac	accgaactga	gatacctaca	gcgtgagcta	tgagaaagcg	ccacgcttcc	2820
cgaagggaga	aaggcggaca	ggtatccggt	aagcggcagg	gtcggaacag	gagagcgcac	2880
gagggagctt	ccagggggaa	acgcctggta	tctttatagt	cctgtcgggt	ttcgccacct	2940
ctgacttgag	cgtcgatttt	tgtgatgctc	gtcagggggg	cggagcctat	ggaaaaacgc	3000
cagcaacgcg	gcctttttac	ggttcctggg	cttttgctgg	ccttttgctc	acatgttctt	3060
tcctgcgtta	tcccctgatt	ctgtggataa	ccgtattacc	gcctttgagt	gagctgatac	3120
cgctcgccgc	agccgaacga	ccgagcgagc	cgagtcagtg	agcgagggaag	cggaagagcg	3180
cccaatacgc	aaaccgcctc	tcccgcgcg	ttggccgatt	cattaatgca	gctggcacga	3240
caggtttccc	gactggaaag	cgggcagtg	gcgcaacgca	attaatgtga	gttagctcac	3300
tcattaggca	ccccaggctt	tacactttat	gcttcgggct	cgatgttgt	gtggaattgt	3360
gagcggataa	caatttcaca	caggaaacag	ctatgacct	gattacgcca	agctatttag	3420
gtgacgcgtt	agaactactc	agctatgcac	caagcttggg	accgagctcg	gatccactag	3480
taacggccgc	cagtgtgctg	gaattcagga	cgtacgcctg	caggcagatc	cgaagacatg	3540
ggtattccag	agacttaaat	atagtcatac	gtgtaggctt	taatactttg	tcgttttatg	3600
ctattaacat	ggatgctgtg	agtttggtca	cagattcatc	ctttttgttt	ttggcggaatt	3660
ttcattgcat	cgatctatca	atgtgaatga	atgaatatca	cttatttttg	taaaaaaaag	3720
aagataaaaa	aaattaatta	tattcttaac	aatactctta	tttaattatt	gtatctcaat	3780

tatttctaatt	attctatctc	tataaatata	ttagttattg	aaacttattt	ataataaaaa	3840
gcatgacatt	ttggaatttt	cttaaaatgt	aagcataact	acaaacgaga	ctaagacgta	3900
gaaatagcta	gaagtttaga	acaagagaag	ggttaattgc	attatcatga	attctacatt	3960
gaagtgtctc	atactctcat	ctcatataat	aagatagact	tagaaaataa	gtcctgtact	4020
aataataata	tgtattgtta	taagattatc	togtctaaag	aactagcatt	tttttttttt	4080
ttcataatta	agttatctca	attggaggtt	atgtgtatca	gacattaaat	ataaataaat	4140
taatgggtcaa	tttgagatct	tggaatgtgc	ttcttttaaag	attttatggt	caattttttt	4200
ttgtgtgtca	aattcgggtg	acaagtccat	actgaacttt	gctctggctt	agaacgggac	4260
ctcgcaaatg	ggcagtgagg	tgaggctact	ctaattagtc	ggtcctagat	cggatatcga	4320
gtttttataaa	aataatataa	ataaacgatt	caaataaagt	cgaataatta	gttcctcaag	4380
ttgtaaatgt	ctagctccct	tatatctcat	ctagtcttgt	tgataggact	gatattttta	4440
aatgagttct	gtttgttttt	atttaattat	ttctaaaatg	agttttgttt	gcttgacttc	4500
gtttacctcg	ttttcttctc	cgggttcggg	catttcacaa	ataaggtata	tcaacttgat	4560
gtttattttat	aaattgaagt	tcatagtata	cgattttttt	ttgtaataata	aagttccata	4620
tatgattttat	cgccaggtct	tggtattttc	gacatttgca	tgggggttaa	ataaatgtca	4680
catataatca	catatttttt	tttgatgaaa	tgtcacatag	tcacatcat	tgtctagttt	4740
gctgacttat	ttaatttagga	gcatattctt	tattaagtac	cccttacggt	tgcattatct	4800
aattattgat	atgttcaatt	tgtttcttag	tgctgttttg	tttataatat	tatccgaaca	4860
ctatacacta	caatcatcgt	acataaatta	ctcaattgca	acaaaaaaca	agaggggtca	4920
gtctctgttg	atgcattatc	caataacaag	aggaattaga	ggattagtag	gtaaacccaa	4980
gttaaatata	tataacaaca	ggaaaaaagt	ctttgcttgt	gacgaacacc	accataatgc	5040
acccccacaa	tttaattttt	caccaagaaa	aatcattat	agacaactac	actcatgaca	5100
catattttaac	ttctgtgcat	tgctgcta	cagttttatt	aaatcactat	tccctcaaca	5160
aaaaaaaagt	ttattttaat	cactagatta	attgtaataa	aaagtcaact	taataattag	5220
tttatgcaat	gtctctacca	attgaaacta	acttacggag	ataaatatgt	agtatttttg	5280
aattcaacat	tctttatcga	aagatgaatt	ttatttttaa	tttattttgt	aatgtactag	5340
taattttaatt	tcaaaacata	ttaatgaatt	aaattgattt	tagaatatgc	aataaaaattg	5400
tcctaataca	aatatattga	aaattgttag	gttggaacaca	tgatcaaaat	tcaaacccaa	5460
ctcacctatt	tagaaaagaa	aaattcttaa	agaaaaacat	tactatccat	ataggaaaaa	5520
gtataatttt	tattatcaga	gtaaatccta	tccagataaa	aaaaaaactg	aaccgcactt	5580
taagtaattg	ctaaaagtat	gcatattcta	gctttatttt	aattttttaag	caacatttag	5640
aattttgtca	aaaaagataa	agcaacattt	aaaaaagaat	atacttctta	tattcgctat	5700
gcattttattt	aacttttagc	ttgaggaata	agataagact	tgtaggcttg	aggaataaga	5760
taagacttgt	caaaaaaaaa	aaaaaaaaca	aagattggga	agtaagaaaa	agataggtaa	5820
agatttttga	ccttttggtga	acgtcttaaa	ctaaaataaa	ataaaaataa	acaaaataaa	5880
taaattttcat	tggtcaatct	tttttccttt	aactaattaa	ttaatataag	tgccacatca	5940
gcatgtgaaa	ttcccattat	gtatctcggt	tcttgcttat	aaattgagtt	agccaccacc	6000
ttattttcca	ttcattcatc	ccttctcttt	acaccccccc	ctcttttttg	cgttcactct	6060
gtttttcttt	cataggtatt	ctattctatt	ctttctttat	tattttttct	tctttgttac	6120
tctgtttttc	ccctgtttct	ccatcaccac	tgccacgtca	ctattccacc	acctctgcat	6180
gttcttttct	ttgtgatcat	aagatcaaac	actataccat	gattctgatc	tcagatgatg	6240
agtcacacat	gttttcctct	gcatgaaaaa	atagtgtctga	gttttttttt	tttagtatag	6300
ttctgttttt	gttgaatttt	attcatgttc	tggtctgtgt	acactataca	cggtttcact	6360
ttgaagaaca	aggttctgtc	gttattattc	aagatacttg	ttcaagaaac	ttcatgacac	6420
aacatgcatg	gccttgatta	aataaaaaac	aaaaacaaaa	acaaaacttt	atacagcctg	6480
gcatagaaca	aagagattct	ttctttgttc	gtttcttaaa	taaattttgt	ttttaatttt	6540
atggataaac	aaacactaac	ttatgaggtt	tagtaattgt	aaaattctaa	aaggaaatta	6600
ttattctcat	gcactgttta	tggttgaaat	cttagttgaa	aaaagtggaa	gatttggtat	6660
taatatttta	tttgacaggt	ggttggtcat	ggtgggtcgt	aggtctttgt	tgaaaattca	6720
taaaccaatt	cagttttttt	aatgttttgt	ttaattgatt	aatttttgta	ctatgatgtt	6780
gatctgttac	ttaaagtgat	gatgaattat	ttttgttgtt	gcagttgaag	attttcagcg	6840
gccgcacctg						6850

<210> 85

<211> 3313

<212> ADN

5 <213> Medicago truncatula

<400> 85

cagatccgaa	gacatgggta	ttccagagac	ttaaatatag	tcatatgtgt	aggctttaat	60
actttgtcgt	tttatgctat	taacatggat	gctgtgagtt	tgttcacaga	ttcatccttt	120
ttgttttttg	cgaattttca	ttgcatcgat	ctatcaattt	gaatgaatga	atatcactta	180
tttttgtaaa	aaaaagaaga	taaaaaaaat	taattatatt	cttaataata	ctcttattta	240

attattgtat	ctcaattatt	ctaattattc	tatctatata	aatatattag	ttattgaaac	300
ttattttataa	taaaaagcat	gacatttttg	aattttctta	aaatgtaagc	ataactacaa	360
acgagactaa	gacgtagaaa	tagctagaag	ttaggaacaa	gagaaggggt	aattgcatta	420
tcatgaattc	tacattgaag	tgtctcatac	tctcatctca	tataataaga	tagacttaga	480
aaataagtc	tgtactaata	ataatatgta	ttgttataag	attatctcgt	ctaaagaact	540
agcatttttt	ttttttttca	taattaagtt	atctcaattg	gagggttatgt	gtatcagaca	600
ttaaatataa	ataaattaat	ggtcaatttg	agatcttgga	atgtgcttct	ttaaagattt	660
tatgttcaat	ttttttttgt	gtgtcaaatt	cggtggacaa	gttcatactg	aactttgctc	720
tggcttagaa	cgggacctcg	caaatgggca	gtgggatgag	gctactctaa	ttagtcggtc	780
ctagatcgga	tatcgagttt	tataaaaata	atataaataa	acgattcaaa	tgaaatcgaa	840
atattagttc	ctcaagttgt	aaatgtctag	ctcccttata	tttcatctag	tcttgttgat	900
aggactgata	ttttaaaatg	agttctgttt	gtttttattt	aattatttct	aaaatgagtt	960
ttgtttgctt	gacttcgttt	acctcggttt	cttctccggg	ttcgggcatt	tcaaaaaataa	1020
ggtatatcaa	cttgatgttt	atttataaat	tgaagttcat	agtatacgat	ttttttttgt	1080
aatataaagt	tccatatatg	atttatcgcc	aggtcttggt	attttcgaca	tttgcattgg	1140
gttaaaataa	atgtcacata	taatcacata	tttttttttg	atgaaatgtc	acatagtcac	1200
catcattgtc	tagtttgctg	acttatttaa	ttagggagcat	attctttatt	aagtaccctc	1260
tacggttgca	ttatctaatt	attgatatgt	tcaatttggt	tcttagtgct	gttttgttta	1320
taatattatc	cgaacactat	acactacaat	catcgtacat	aaattactca	attgcaacaa	1380
aaaacaagag	gggtcagtc	ctgttgatgc	attatccaat	aacaagagga	attagaggat	1440
tagtaggtaa	accaaagtta	aataaatata	acaacaggaa	aaaagtcttt	gcttgtagac	1500
aacaccacca	taatgcaccc	ccacaattta	atttttcacc	aagaaaaaat	cattatagac	1560
aactacactc	atgacacata	tttaacttct	gtgcattgct	gctaatacag	ttatttaaat	1620
cactattccc	tcaacaaaaa	aaaagtttat	ttaaatcact	agatttaattg	taataaaaaa	1680
tcactttaat	aattagttta	tgcaatgtct	ctaccaattg	aactaaactt	acggagataa	1740
atatgtagta	tttttgtaatt	caacattctt	tatcgaaaga	tgaattttat	tttaaattta	1800
ttttgtaatg	tactagtaat	ttaatttcaa	aacatattaa	tgaattaaat	tgatttttaga	1860
atatgcaata	aaattgtcct	aatacaataa	tattgaaaat	tgttagggtg	gacacatgat	1920
caaaattcaa	acccaactca	cctattttaga	aaagaaaaat	tcttaaagaa	aaacattact	1980
atccatatag	gaaaaagtat	aatttttatt	atcagagtaa	atcctatcca	gataaaaaaa	2040
aaactgaacc	gcactttaag	taattgctaa	aagtatgcat	attctagctt	tatttcaatt	2100
tttaagcaac	atttagaatt	ttgtcaaaaa	agataaagca	acatttaaaa	aagaatatac	2160
ttcttatatt	cgctatgcat	ttatttaact	ttaggcttga	ggaataagat	aagacttgta	2220
ggcttgagga	ataagataag	acttgtcaaa	aaaaaaaaaa	aaacaaaaga	ttgggaagta	2280
agaaaaagat	aggtaaagat	ttttgacctt	tggtgaacgt	cttaaaactaa	aataaaaataa	2340
aataaaaaca	aataaataaa	tttcattggt	caatcttttt	tcttttaact	aatttaattaa	2400
tataagtgcc	acatcagcat	gtgaaattcc	cattatgtat	ctcgtttctt	gtctataaat	2460
tgagttagcc	accaccttat	tttccattca	ttcatccctt	ctctttacac	ccccccctct	2520
tttttgcggt	cactctgttt	tcttttcata	ggtattctat	tctattcttt	ctttattatt	2580
tttctttctt	tgttactctg	tttttcccct	gtttctccat	caccactgcc	acgtcactat	2640
tccaccacct	ctgcatgttc	tttcttttgt	gatcataaga	tcaaacacta	taccatgatt	2700
ctgatctcat	gatatgagtc	acacatgttt	tctctgcat	gaaaaaatag	tgctgagttt	2760
ttttttttta	gtatagttct	gtttttgttg	aattttatct	atgttctgtt	cttgtgacac	2820
tatacacggt	ttcactttga	agaacaaggt	tctgtcggtt	ttattcaaga	tacttgttca	2880
agaaacttca	tgacacaaca	tgcatggcct	tgattaaata	aaaaacaaaa	acaaaaacaa	2940
aactttatac	agcctggcat	agaacaaaaga	gattctttct	ttgttcgttt	cttaaatataa	3000
ttttgttttt	aattttatgg	ataaacaac	actaacttat	gagggttagt	aatgttaaaa	3060
ttctaaaagg	aaattattat	tctcatgcac	tgtttatggt	tgaaatctta	gttgaaaaaa	3120
gtggaagatt	tggtattaat	attttatgtg	acagggtggt	ggtcatgggt	ggtcgtaggt	3180
ctttgttgaa	aattcataaa	ccaattcagt	ttttttaaat	gtttgtttta	ttgattaatt	3240
tttgactat	gatgttgatc	tgttacttaa	agtgatgatg	aattattttt	gttgttgcag	3300
ttgaagattt	tca					3313

<210> 86

<211> 7588

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2446

<400> 86

tcgagcatgc	atctagaggg	cccaattcgc	cctatagtga	gtcgtattac	aattcactgg	60
cogtcggttt	acaacgtcgt	gactgggaaa	accctggcgt	tacccaactt	aatcgccctg	120

cagcacatcc	ccctttcgcc	agctggcgta	atagcgaaga	ggcccgccac	gatcgccctt	180
cccaacagtt	gcgcagccta	tacgtacggc	agtttaaggt	ttacacctat	aaaagagaga	240
gccgttatcg	tctgtttgtg	gatgtacaga	gtgatattat	tgacacgccg	ggcgacgga	300
tggtgatccc	cctggccagt	gcacgtctgc	tgtcagataa	agtctcccgt	gaactttacc	360
cgggtggtgca	tatcggggat	gaaagctggc	gcatgatgac	caccgatatg	gccagtgtgc	420
cggctctccgt	tatcggggaa	gaagtggctg	atctcagcca	ccgcgaaaat	gacatcaaaa	480
acgccattaa	cctgatgttc	tggggaatat	aaatgtcagg	catgagatta	tcaaaaagga	540
tcttcaccta	gatccttttc	acgtagaaaag	ccagtcgcga	gaaacgggtg	tgaccccgga	600
tgaatgtcag	ctactgggct	atctggacaa	gggaaaacgc	aagcgcaaag	agaaagcagg	660
tagcttgacg	tgggcttaca	tggcgatagc	tagactgggc	ggtttttatgg	acagcaagcg	720
aaccggaatt	gccagctggg	gcgccctctg	gtaagggttg	gaagccctgc	aaagtaaact	780
ggatggcctt	ctcgccgcga	aggatctgat	ggcgagggg	atcaagctct	gatcaagaga	840
caggatgagg	atcgtttcgc	atgattgaac	aagatggatt	gcacgcaggt	tctccggccg	900
cttgggtgga	gaggctattc	ggctatgact	gggcacaaca	gacaatcggc	tgctctgatg	960
ccgccgtgtt	ccggctgtca	gcgcaggggc	gcccggttct	ttttgtcaag	accgacctgt	1020
ccggtgccct	gaatgaactg	caagacgagg	cagcgcggtg	atcgtggctg	gccacgacgg	1080
gcgttccttg	cgcagctgtg	ctcgacgttg	tcactgaagc	gggaagggaac	tggctgctat	1140
tgggcgaagt	gccggggcag	gatctcctgt	catctcacct	tgctcctgcc	gagaaagtat	1200
ccatcatggc	tgatgcaatg	cggcggtctg	atacgcttga	tccggctacc	tgcccattcg	1260
accaccaagc	gaaacatcgc	atcgagcgag	cacgtactcg	gatggaagcc	ggtcttgtcg	1320
atcaggatga	tctggacgaa	gagcatcagg	ggctcgcgcc	agccgaactg	ttcgccaggc	1380
tcaaggcgag	catgcccgcg	ggcgaggatc	tcgtcgtgac	ccatggcgat	gcctgcttgc	1440
cgaatatcat	ggtgaaaaat	ggccgctttt	ctggattcat	cgactgtggc	cggctgggtg	1500
tggcggaccg	ctatcaggac	atagcgttgg	ctaccctga	tattgctgaa	gagcttggcg	1560
gcgaatgggc	tgaccgcttc	ctcgtgcttt	acggtatcgc	cgctcccgat	tcgcagcgca	1620
tcgccttcta	tcgccttctt	gacgagttct	tctgaattat	taacgcttac	aatttctctga	1680
tgccgtatct	tctccttacg	catctgtgcg	gtatttcaca	ccgcatacag	gtggcacttt	1740
tcggggaaat	gtgcgcggaa	cccctatttg	tttatttttc	taaatacatt	caaatatgta	1800
tccgctcatg	agacaataac	cctgataaat	gcttcaataa	tagcacgtga	ggagggccac	1860
catggccaag	ttgaccagtg	ccgttccggt	gctcacccgc	cgcgacgtcg	ccggagcggt	1920
cgagttcttg	accgaccggc	tcgggttctc	ccgggacttc	gtggaggacg	acttcgcccg	1980
tgtggtcccg	gacgacgtga	ccctgttcat	cagcgcggtc	caggaccagg	tggtgccgga	2040
caaacccctg	gcctgggtgt	gggtgcgcgg	cctggacgag	ctgtacgccg	agtggtcgga	2100
ggctcgtgtcc	acgaacttcc	gggacgcctc	cgggcccggc	atgaccgaga	tcggcgagca	2160
gccgtggggg	cgggagttcg	ccctgcgcga	cccggccggc	aactgcgtgc	acttcgtggc	2220
cgaggagcag	gactgacacg	tgctaaaact	tcatttttaa	tttaaaagga	tctaggtgaa	2280
gatccttttt	gataatctca	tgacaaaaat	cccttaacgt	gagttttcgt	tccactgagc	2340
gtcagacccc	gtagaaaaga	tcaaaggatc	ttcttgagat	cctttttttc	tgccgcgta	2400
ctgctgcttg	caaacaaaaa	aaccaccgct	accagcgggt	gtttgtttgc	cggatcaaga	2460
gctaccaact	ctttttccga	aggtaaactg	cttcagcaga	gcgcagatac	caaatactgt	2520
ccttctagtg	tagccgtagt	taggccacca	cttcaagaac	tctgtagcac	cgcctacata	2580
cctcgctctg	ctaactcctg	taccagtggc	tgctgccagt	ggcgataagt	cgtgtcttac	2640
cgggttggac	tcaagacgat	agttaccgga	taaggcgcag	cggtcgggct	gaacgggggg	2700
ttcgtgcaca	cagcccagct	tggagcgaac	gacctacacc	gaactgagat	acctacagcg	2760
tgagctatga	gaaagcgcca	cgttccccga	agggagaaaag	gcggacaggt	atccggtaag	2820
cggcaggggt	ggaacaggag	agcgcacgag	ggagcttcca	gggggaaacg	cctggtatct	2880
ttatagtcct	gtcgggtttc	gccacctctg	acttgagcgt	cgatttttgt	gatgctcgtc	2940
agggggggcg	agcctatgga	aaaacgccag	caacgcgcct	tttttacggt	tcctgggctt	3000
ttgctggcct	tttgctcaca	tgctctttcc	tgctttatcc	cctgattctg	tgataaaccg	3060
tattaccgcc	tttgagttag	ctgataccgc	tcgcgcgagc	cgaacgaccg	agcgcagcga	3120
gtcagtgagc	gaggaagcgg	aagagcgccc	aatacgcaaa	ccgcctctcc	ccgcgcgttg	3180
gccgattcat	taatgcagct	ggcacgacag	gtttcccagc	tggaaagcgg	gcagtgagcg	3240
caacgcaatt	aatgtgagtt	agctcactca	ttaggcaccc	caggctttac	actttatgct	3300
tccggctcgt	atgttgtgtg	gaattgtgag	cggataacaa	tttcacacag	gaaacagcta	3360
tgaccatgat	tacgccaagc	tatttaggtg	acgcgcttag	atactcaagc	tatgcatcaa	3420
gcttgggtacc	gagctcggat	ccactagttaa	cggccgcagc	tgtgctggaa	ttcaggacgt	3480
acgcctgcag	gcagatccga	agacatgggt	attccagaga	cttaaatata	gtcatatgtg	3540
taggccttaa	tactttgtcg	ttttatgcta	ttaacatgga	tgctgtgagt	ttgttcacag	3600
attcatcctt	tttggttttg	gcgaattttc	attgcatcga	tctatcaatt	tgaatgaatg	3660
aatatcactt	atttttgtaa	aaaaaagaag	ataaaaaaaa	ttaattatat	tcttaataat	3720
actcttattt	aattattgta	tctcaattat	tctaattatt	ctatctatat	aaatatatta	3780
gttattgaaa	cttattttata	ataaaaagca	tgacattttg	gaattttctt	aaaatgtaag	3840
cataactaca	aacgagacta	agacgtagaa	atagctagaa	gttaggaaca	agagaagggt	3900

taattgcatt	atcatgaatt	ctacattgaa	gtgtctcata	ctctcatctc	atataataag	3960
atagacttag	aaaataagtc	ctgtactaat	aataatatgt	attgttataa	gattatctcg	4020
tctaaagaac	tagcattttt	tttttttttc	ataattaagt	tatctcaatt	ggagggtatg	4080
tgtatcagac	attaaatata	aataaattaa	tgggtcaattt	gagatcttgg	aatgtgcttc	4140
tttaaagatt	ttatgttcaa	tttttttttg	tgtgtcaaat	tcgggtggaca	agttcatact	4200
gaactttgct	ctggcttaga	acgggacctc	gcaaattgggc	agtgggatga	ggctactcta	4260
attagtcggt	cctagatcgg	atatcgagtt	ttataaaaaa	aatataaata	aacgattcaa	4320
atgaaatcga	aatattagtt	cctcaagttg	taaatgtcta	gctcccttat	atttcatcta	4380
gtcttggtga	taggactgat	attttataaa	gagttctgtt	tgtttttatt	taattatttc	4440
taaaatgagt	tttgtttgct	tgacttcggt	tacctcggtt	tcttctccgg	gttcgggcat	4500
ttcaaaaaata	aggtatatca	acttgatggt	tatttataaa	ttgaagttca	tagtatacga	4560
tttttttttg	taataataag	ttccatatat	gatttatcgc	cagggtcttg	tattttcgcg	4620
atttgcattg	ggttaaaaata	aatgtcacat	ataatcacat	attttttttt	gatgaaatgt	4680
cacatagtca	tcatcattgt	ctagtttgct	gacttattta	attaggagca	tattctttat	4740
taagtacccc	ttacggttgc	attatctaata	tattgatatg	ttcaatttgt	ttcttagtgc	4800
tgttttggtt	ataatattat	ccgaacacta	tacactacaa	tcatcgtaca	taaattactc	4860
aattgcaaca	aaaaacaaga	ggggtcagtc	tctgttgatg	cattatccaa	taacaagagg	4920
aattagagga	ttagttaggt	aaccaaaagt	aaataaatat	aacaacagga	aaaaagtctt	4980
tgcttggtgac	gaacaccacc	ataatgcacc	cccacaattt	aattttttcac	caagaaaaaa	5040
tatttataga	caactacact	catgacacat	atttaacttc	tgtgcattgc	tgctaatacag	5100
tttattttaaa	tactatttcc	ctcaacaaaa	aaaaagttta	tttaaatcac	tagattaatt	5160
gtaataaaaa	gtcactttta	taattagttt	atgcaatgtc	tctaccaatt	gaactaaact	5220
tacggagata	aatatgtagt	atttttgaa	tcaacattct	ttatcgaaag	atgaatttta	5280
ttttaaattt	attttgtaat	gtactagtta	tttaatttca	aaacatatta	atgaattaaa	5340
ttgatttttag	aatatgcaat	aaaattgtcc	taatacaaat	atattgaaaa	ttgttagggt	5400
ggacacatga	tcaaaattca	aacccaactc	acctatttag	aaaagaaaaa	ttcttaaaga	5460
aaaacattac	tatccatata	ggaaaaagta	taatttttat	tatcagagta	aatcctatcc	5520
agataaaaaa	aaaactgaac	cgcactttta	gtaattgcta	aaagtatgca	tattctagct	5580
ttattttcaat	ttttaagcaa	catttagaat	tttgtcaaaa	aagataaagc	aacattttaa	5640
aaagaatata	cttcttatat	tcgctatgca	tttattttaac	tttaggcttg	aggaataaga	5700
taagacttgt	aggcttgagg	aataagataa	gacttgtcaa	aaaaaaaaaa	aaaacaaaag	5760
attgggaagt	aagaaaaaga	taggtaaaga	tttttgacct	ttggtgaacg	tcttaaaacta	5820
aaataaaaata	aaataaaaaca	aaataaataa	atttccattgg	tcaatctttt	ttcctttaac	5880
taattaatta	atataagtgc	cacatcagca	tgtgaaattc	ccattatgta	tctcgtttct	5940
tgtctataaa	ttgagttagc	caccacctta	ttttccattc	attcatccct	tctctttaca	6000
ccccccctc	ttttttgcgt	tactctgtgt	ttcttttcat	aggatttcta	ttctattctt	6060
tctttattat	ttttctttct	ttgttactct	gtttttcccc	tgtttctcca	tcaccactgc	6120
cacgtcacta	ttccaccacc	tctgcatggt	ctttcttttg	tgatcataag	atcaaacact	6180
ataccatgat	tctgatctca	tgatatgagt	cacacatggt	ttcctctgca	tgaaaaaata	6240
gtgtgtaggt	tttttttttt	agtatagttc	gtttttgtgt	gaattttatt	catgttctgt	6300
tcttgtgaca	ctatacacgg	tttcaacttg	aagaacaagg	ttctgtcgtt	attattcaag	6360
atacttggtc	aagaaacttc	atgacacaac	atgcatggcc	ttgattaaat	aaaaaacaac	6420
aacaaaaaca	aaactttata	cagcctggca	tagaacaag	agattctttc	tttggtcgtt	6480
tcttaaatata	attttggttt	taattttatg	gataaacaac	cactaactta	tgaggtttag	6540
taatgttaaa	attctaaaag	gaaattatta	ttctcatgca	ctgtttatgg	ttgaaatctt	6600
agttgaaaaa	agtggaagat	ttggtattaa	tattttattt	gacagggtgt	tggtcatggt	6660
gggtcgtagg	tctttgttga	aaattcataa	accaattcag	ttttttttaa	tgtttggtta	6720
attgattaat	ttttgtacta	tgatgttgat	ctgttactta	aagtgatgat	gaattatttt	6780
tgttggttga	gttgaagatt	ttcagcggcc	gcatttcgca	ccaaatcaat	gaaagtaata	6840
atgaaaagtc	tgaataagaa	tacttaggct	tagatgcctt	tgttacttgt	gtaaaaaac	6900
ttgagtcattg	tacctttggc	ggaaacagaa	taaataaaaag	gtgaaattcc	aatgctctat	6960
gtataagtta	gtaataactta	atgtgttcta	cgggtgtttc	aatatcatca	aactctaatt	7020
gaaacttttag	aaccacaaat	ctcaatcttt	tcttaatgaa	atgaaaaatc	ttaattgtac	7080
catgtttatg	ttaaacacct	tacaattaat	tgggtggaga	ggaggaccaa	ccgatgggac	7140
aacattggga	gaaagagatt	caatggagat	ttggatagga	gaacaacatt	ctttttcact	7200
tcaatacaag	atgagtgcaa	cactaaggat	atgatgaga	ctttcagaag	ctacgcacac	7260
atagatgagt	gaggtggtga	ttcctagcaa	gaaagacatt	agagggaagc	aaaatcgaac	7320
aaggaagaca	tcaagggcaa	gagacaggac	catccatctc	aggaaaagga	gctttgggat	7380
agtccgagaa	gttggtacaag	aaattttttg	gaggggtgagt	gatgcattgc	tggtgacttt	7440
aactcaatca	aaattgagaa	agaaagaaaa	gggagggggc	tcacatgtga	atagaaggga	7500
aacgggagaa	ttttacagtt	ttgatctaata	gggcatccca	gctagtggta	acatattcac	7560
catgtttaac	cttcacgtac	gtctagag				7588

<210> 87

<211> 9401

<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> Plásmido pKR2457

5 <400> 87

gtacgagatc	cggccggcca	gatcctgcag	gagatccaag	cttggcgcgc	cgttctatag	60
tgtcacctaa	atcgtatgtg	tatgatacat	aaggttatgt	attaattgta	gccgcgttct	120
aacgacaata	tgtccatatg	gtgcactctc	agtacaatct	gctctgatgc	cgcatagtta	180
agccagcccc	gacacccgcc	aacacccgct	gacgcgccct	gacgggcttg	tctgctcccg	240
gcatccgctt	acagacaagc	tgtgaccgtc	tccgggagct	gcatgtgtca	gaggttttca	300
ccgtcatcac	cgaaacgcgc	gagacgaaag	ggcctcgtga	tacgcctatt	tttatagggt	360
aatgtcatga	ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttttcgttcc	actgagcgtc	agaccccgta	420
gaaaagatca	aaggatcttc	ttgagatcct	ttttttctgc	gcgtaatctg	ctgcttgcaa	480
acaaaaaaac	caccgctacc	agcggtggtt	tgtttgcccg	atcaagagct	accaactcct	540
tttccgaagg	taactggctt	cagcagagcg	cagataccaa	atactgtcct	tctagtgtag	600
ccgtagtttag	gccaccactt	caagaactct	gtagcaccgc	ctacatacct	cgctctgcta	660
atcctgttac	cagtggctgc	tgccagtggc	gataagtcgt	gtcttaccgg	gttggactca	720
agacgatagt	taccggataa	ggcgcagcgg	tccgggtgaa	cgggggggtc	gtgcacacag	780
cccagcttgg	agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	840
agcgcacacg	ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacaggtatc	cggtaagcgg	cagggtcgga	900
acaggagagc	gcacgaggga	gcttccaggg	ggaaacgcct	ggtatcttta	tagtcctgtc	960
gggttttcgcc	acctctgact	tgagcgtcga	ttttttgtgat	gctcgtcagg	ggggcggagc	1020
ctatggaaaa	acgccagcaa	cgcggccttt	ttacggttcc	tggccttttg	ctggcctttt	1080
gctcacatgt	tctttcctgc	gttatccctc	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	1140
gagtgagctg	ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcgagtc	agtgagcgag	1200
gaagcgggaag	agcgcctaat	acgcaaaccg	cctctccccg	cgcgttggtc	gattcattaa	1260
tgcagggttga	tcgattcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	1320
atcctagttt	gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgcgtat	taaagtata	attgcgggac	1380
tctaatacata	aaaacccatc	tcataaataa	cgtcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	1440
cttaacgtaa	ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	1500
tcttaagaaa	ctttattgcc	aaatgtttga	acgatctgct	tcgacgcact	ccttctttag	1560
gtacctcact	attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcggtttcc	actatcggcg	1620
agtactttcta	cacagccatc	ggtccagacg	gccgccttcc	tgcgggcgat	ttgtgtacgc	1680
ccgacagtcc	cggctccgga	tccggacgatt	gcgtcgcac	gaccctgcgc	ccaagctgca	1740
tcacgaaat	tgcctcaac	caagctctga	tagagttggt	caagaccaat	gcggagcata	1800
tacgcccgga	gccgcggcga	tcctgcaagc	tccggatgcc	tccgctcgaa	gtagcgcgtc	1860
tgctgctcca	tacaagccaa	ccacggcctc	cagaagaaga	tggtggcgac	ctcgatttgg	1920
gaatccccga	acatcgcttc	gctccagtca	atgaccgctg	ttatgcggcc	attgtccgtc	1980
aggacattgt	tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	2040
gcccuaagca	tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggagc	cactgacggt	gtcgtccatc	2100
acagtttgcc	agtggtacac	atggggatca	gcaatcgcg	atatgaaatc	acgccatgta	2160
gtgtattgac	cgattccttg	cggtcggaat	gggcccgaacc	cgctcgtctg	gctaagatcg	2220
gccgcagcga	tcgcatccat	ggcctccgcg	accggctgca	gaacagcggg	cagttcgggt	2280
tcaggcaggt	cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	2340
tcgctgaatt	ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggccga	tgcaaagtgc	2400
cgataaacat	aacgatcttt	gtagaaacca	tccggcgagc	tatttaccgg	caggacatat	2460
ccacgccttc	ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattctt	cgcctccga	gagctgcatc	2520
aggtcggaga	cgctgtcgaa	cttttcgatc	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	2580
tcaggctttt	tcattggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	2640
tagagaaatg	agctcgagcg	tgtcctctcc	aaatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	2700
gggtcttgcg	aaggatagtg	ggattgtgcg	tcacccctta	cgtcagtgga	gatgtcacat	2760
caatccactt	gctttgaaga	cgtggttgga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcggt	2820
ggtgggggtc	catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	2880
ttatcgcaat	gatggcattt	gtaggagcca	ccttcctttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	2940
tgacagatag	ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttgttgaaaa	3000
gtctcaatag	ccctttggtc	ttctgagact	gtatctttga	catttttgga	gtagaccaga	3060
gtgtcgtgct	ccaccatgtt	gacgaagatt	ttcttcttga	cattgagtcg	taaaagactc	3120
tgatgaact	gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gatcctcgat	ttgaatctta	3180
gactccatgc	atggccttag	attcagtagg	aaactacctt	ttagagactc	caatctctat	3240
tacttgcctt	ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	3300

cttgagaaat	atgtctttct	ctgtgtttct	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	3360
atctttaacc	ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	3420
cttgatgaga	cctgctgcgt	aggcctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	3480
attgaagagg	ctaaccctct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	3540
gaacttcctt	cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	3600
ggagatctct	tttggggctg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	3660
ggctttttgc	tttgggtggc	ttgttagggc	cttagcaaag	ctcttgggct	tgagttgagc	3720
ttctcctttg	gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	cttgttgtgt	acgcgtcagc	3780
tgtctctctt	gcctctgtaa	tagtggcaaa	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgcctgt	3840
tgttgccgcc	tttgtacaac	cccagtcac	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatcac	3900
aacgtagtag	ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	3960
gctgttaagc	tcagattttt	gtgggatttg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	4020
atacgactca	ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataatct	tgtttaactt	4080
taagaaggag	atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccg	cgacgtctgt	cgagaagttt	4140
ctgatcgaaa	agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaggg	cgaagaatct	4200
cgtgctttca	gcttcgatgt	aggagggcgt	ggatatgtcc	tgccggtaaa	tagctgcgcc	4260
gatggtttct	acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcgccgcg	gctcccgatt	4320
ccggaagtgc	ttgacattgg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgcctg	4380
gcacaggggtg	tcacgttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcccgtgtg	tctgcagccg	4440
gtcgcggagg	ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cggggttcggc	4500
ccattcggac	cgcaaggaa	cggtaataac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	4560
gctgatcccc	atgtgtatca	ctggcaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgctcgtc	4620
gcgcaggctc	tcgatgagct	gatgcttttg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	4680
gtgcacgcgg	atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	4740
attgactgga	gcgaggcgat	gttcggggat	tcccaatacg	aggtcgccaa	catcttcttc	4800
tggaggccgt	ggttggcttg	tatggagcag	cagacgcgct	acttcgagcg	gaggcatccg	4860
gagcttgacg	gatcgccgcg	gctccggggc	tatatgctcc	gcatttgtct	tgaccaactc	4920
tatcagagct	tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcgcaggg	tcgatgcgac	4980
gcaatcgtcc	gatccggagc	cgggactgtc	gggcgtacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	5040
gccgtctgga	ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaccg	acgccccagc	5100
actcgtccga	gggcaaaagg	atagtgaagt	acagctttga	tcgatccggc	tgctaacaaa	5160
gcccgaagg	aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataaccctt	5220
ggggcctcta	aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaag	gaggaactat	atccggatga	5280
tcgggcgccg	cgtcgacgga	tccgtacgcc	tgcaggcaga	tccgaagaca	tgggtattcc	5340
agagacttaa	atatagtcat	atgtgtaggc	tttaataact	tgtcgtttta	tgctattaac	5400
atggatgctg	tgagtttgtt	cacagattca	tcctttttgt	ttttggcgaa	ttttcattgc	5460
atcgatctat	caatttgaat	gaatgaatat	cacttatttt	tgtaaaaaaa	agaagataaa	5520
aaaaattta	tatatcttta	ataatactct	tatttaatta	ttgtatctca	attattctaa	5580
ttattctatc	tataataata	tattagttat	tgaactttat	ttataataaa	aagcatgaca	5640
ttttggaatt	ttcttaaaat	gtaagcataa	ctacaaacga	gactaagacg	tagaaatagc	5700
tagaagttag	gaacaagaga	agggttaatt	gcattatcat	gaattctaca	ttgaagtgtc	5760
tcatactctc	atctcatata	ataagataga	cttagaaaat	aagtcctgta	ctaataataa	5820
tatgtattgt	tataagatta	tctcgtctaa	agaactagca	tttttttttt	ttttcataat	5880
taagtatatc	caattggagg	ttatgtgtat	cagacattaa	atataaataa	attaatggtc	5940
aatttgagat	cttggaaatg	gcttctttta	agattttatg	ttcaattttt	ttttgtgtgt	6000
caaattcggg	ggacaagttc	atactgaact	ttgctctggc	ttagaacggg	acctcgcaaa	6060
tgggcagtg	gatgaggcta	ctctaattag	tcggctctag	atcggatatc	gagttttata	6120
aaaataatat	aaataaacga	ttcaaatgaa	atcgaaatat	tagttcctca	agttgtaaat	6180
gtctagctcc	cttatatttc	atctagtctt	gttgatagga	ctgatatttt	aaaatgagtt	6240
ctgtttgttt	ttattttaatt	atttctaaaa	tgagttttgt	ttgcttgact	tcgtttacct	6300
cgttttcttc	tccgggttcg	ggcatttcaa	aaataaggta	tatcaacttg	atgtttattt	6360
ataaattgaa	gttcatagta	tacgattttt	ttttgttaata	taaagttcca	tatatgattt	6420
atcgccagg	cttggatatt	tcgacatttg	catgggggta	aaataaatgt	cacatataat	6480
cacatatttt	tttttgatga	aatgtcacat	agtcctcatc	attgtctagt	ttgctgactt	6540
atttaattag	gagcatattc	tttattaagt	accccttacg	gttgcatatt	ctaattattg	6600
atatgttcaa	tttgtttctt	agtgtgtttt	tgtttataat	attatccgaa	cactatacac	6660
tacaatcatc	gtacataaat	tactcaattg	caacaaaaaa	caagaggggt	cagtctctgt	6720
tgatgcatta	tccaataaca	agaggaatta	gaggattagt	aggtaaacca	aagttaaata	6780
aatataacaa	caggaaaaaa	gtctttgctt	gtgacgaaca	ccaccataat	gcacccccac	6840
aatttaattt	ttcaccaaga	aaaaatcatt	atagacaact	acactcatga	cacatattta	6900
acttctgtgc	attcgtgcta	atcagtttat	ttaaatcact	attccctcaa	caaaaaaaaaa	6960
gtttatttaa	atcctagat	taattgtaat	aaaaagtcac	tttaataatt	agtttatgca	7020
atgtctctac	caattgaact	aaacttacgg	agataaatat	gtagtatttt	tgaattcaac	7080

attctttatc	gaaagatgaa	ttttatttta	aattttat	gtaatgtact	agtaatttaa	7140
tttcaaaaca	tattaatgaa	ttaaattgat	tttagaatat	gcaataaaat	tgtcctaata	7200
caaataatatt	gaaaattggt	agggttgaca	catgatcaaa	attcaaacc	aactcaccta	7260
tttagaaaag	aaaaattcct	aaagaaaaac	attactatcc	atataggaaa	aagtataatt	7320
tttattatca	gagtaaattcc	tatccagata	aaaaaaaaac	tgaaccgcac	tttaagtaat	7380
tgctaaaagt	atgcatattc	tagctttatt	tcaattttta	agcaacattt	agaattttgt	7440
caaaaaagat	aaagcaacat	ttaaaaaaga	atatacttct	tatattcgct	atgcatttat	7500
ttacttttag	gcttgaggaa	taagataaga	cttgtaggct	tgaggaataa	gataagactt	7560
gtcaaaaaaa	aaaaaaaaaac	aaaagattgg	gaagtaagaa	aaagataggt	aaagattttt	7620
gacctttggt	gaacgtctta	aactaaaata	aaataaaaata	aaacaaaata	aataaatttc	7680
attggtcaat	cttttttctt	ttactaatt	aattaatata	agtgccacat	cagcatgtga	7740
aattcccatt	atgtatctcg	tttcttgtct	ataaattgag	ttagccacca	ccttattttc	7800
cattcattca	tcccttctct	ttacaccccc	ccctcttttt	tgcgttccat	ctgttttctt	7860
ttcataggta	ttctattcta	ttctttcttt	attatttttc	tttctttgtt	actctgtttt	7920
tcccctgttt	ctccatcacc	actgccacgt	cactattcca	ccacctctgc	atgttctttc	7980
ttttgtgatc	ataagatcaa	acactatacc	atgattctga	tctcatgata	tgagtcacac	8040
atgttttcct	ctgcatgaaa	aaatagtgtc	gagttttttt	tttttagtat	agttctgttt	8100
ttgttgaaat	ttattcatgt	tctgttcttg	tgacactata	cacggtttca	ctttgaagaa	8160
caaggttctg	tcgttattat	tcaagatact	tgttcaagaa	acttcatgac	acaacatgca	8220
tggccttgat	taaaataaaaa	acaaaaacaa	aaacaaaact	ttatacagcc	tgcatagaa	8280
caaagagatt	ctttctttgt	tcgtttctta	aataaatttt	gtttttaatt	ttatggataa	8340
acaaacacta	acttatgagg	tttagtaatg	ttaaaattct	aaaaggaaat	tattattctc	8400
atgcactgtt	tatggttgaa	atcttagttg	aaaaaagtgg	aagatttggt	attaatattt	8460
tatttgacag	gtggttggtc	atggtgggtc	gtaggtcttt	gttgaaaatt	cataaaccaa	8520
ttcagttttt	ttaaatgttt	gtttaattga	ttaatttttg	tactatgatg	ttgatctgtt	8580
acttaaaagt	atgatgaatt	atttttgttg	ttgcagttga	agattttcag	cggccgcatt	8640
tcgcacaaa	tcaatgaaag	taataatgaa	aagtctgaat	aagaatactt	aggcttagat	8700
gcctttgtta	cttgtgtaaa	ataaactgag	tcatgtacct	ttggcggaaa	cagaataaat	8760
aaaagggtgaa	attccaatgc	tctatgtata	agttagtaat	acttaatgtg	ttctacggtt	8820
gtttcaatat	catcaaactc	taattgaaac	tttagaacca	caaactctca	tcttttctta	8880
atgaaatgaa	aaatcttaat	tgtaccatgt	ttatgttaaa	caccttacia	ttatttggtt	8940
ggagaggagg	accaaccgat	gggacaacat	tgggagaaag	agattcaatg	gagatttgga	9000
taggagaaca	acattctttt	tcacttcaat	acaagatgag	tgcaacacta	aggatatgta	9060
tgagactttc	agaagctacg	acaacataga	tgagttaggt	ggtgattcct	agcaagaaag	9120
acattagagg	aagccaaaat	cgaacaagga	agacatcaag	ggcaagagac	aggaccatcc	9180
atctcaggaa	aaggagcttt	gggatagctc	gagaagtgtg	acaagaaatt	ttttggaggg	9240
tgagtgatgc	attgctggtg	actttaactc	aatcaaaatt	gagaaagaaa	gaaaaggagg	9300
ggggctcaca	tgtgaataga	agggaaacgg	gagaatttta	cagttttgat	ctaattgggca	9360
tcccagctag	tggtaacata	ttcaccatgt	ttaaccttca	c		9401

<210> 88

<211> 10648

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2461

<400> 88

ggccgcattt	cgcaccaa	caatgaaagt	aataatgaaa	agtctgaata	agaatactta	60
ggcttagatg	cctttgttac	ttgtgtaaaa	taacttgagt	catgtacctt	tggcggaaac	120
agaataaata	aaagggtgaa	ttccaatgct	ctatgtataa	gttagtaata	cttaattgtg	180
tctacggttg	tttcaatatc	atcaaaactct	aattgaaact	ttagaaccac	aaatctcaat	240
cttttcttaa	tgaaatgaaa	aatcttaatt	gtaccatgtt	tatgttaaac	accttacaat	300
taattgggtg	gagaggagga	ccaaccgatg	ggacaacatt	gggagaaaga	gattcaatgg	360
agatttggtg	aggagaacaa	cattcttttt	cacttcaata	caagatgagt	gcaacactaa	420
ggatatgtat	gagactttca	gaagctacga	caacatagat	gagttaggtg	gtgattccta	480
gcaagaaaga	cattagagga	agccaaaatc	gaacaaggaa	gacatcaagg	gcaagagaca	540
ggaccatcca	tctcaggaaa	aggagctttg	ggatagtccg	agaagttgta	caagaaattt	600
tttgagggtg	gagtgatgca	ttgctggtga	ctttaactca	atcaaaattg	agaaagaaag	660
aaaaggggag	gggctcacat	gtgaatagaa	gggaaacggg	agaattttac	agttttgatc	720
taatgggcat	cccagctagt	ggtaacatat	tcaccatgtt	taaccttcac	gtacgagatc	780
cgcccgcca	gatcctgcag	gagatccaag	cttgccgcgc	cgttctatag	tgtcacctaa	840
atcgtatgtg	tatgatacat	aaggttatgt	attaattgta	gccgcgttct	aacgacaata	900

tgtccatatg	gtgcactctc	agtacaatct	gctctgatgc	cgcatagtta	agccagcccc	960
gacacccgcc	aacacccgct	gacgcgccct	gacgggcttg	tctgctccc	gcatccgctt	1020
acagacaagc	tgtgaccgtc	tccgggagct	gcatgtgtca	gaggttttca	ccgtcatcac	1080
cgaaacgcgc	gagacgaaag	ggcctcgtga	tacgcctatt	tttatagggt	aatgtcatga	1140
ccaaaatccc	ttaacgtgag	ttttcggtcc	actgagcgtc	agaccccgta	gaaaagatca	1200
aaggatcttc	ttgagatcct	ttttttctgc	gcgtaatctg	ctgcttgcaa	acaaaaaaac	1260
caccgctacc	agcggtggtt	tgtttgccgg	atcaagagct	accaactctt	tttccgaagg	1320
taactggctt	cagcagagcg	cagataccaa	atactgtcct	tctagtgtag	ccgtagttag	1380
gccaccactt	caagaactct	gtagcaccgc	ctacatacct	cgctctgcta	atcctgttac	1440
cagtggctgc	tgccagtggc	gataagtcgt	gtcttaccgg	gttggaactca	agacgatagt	1500
taccggataa	ggcgcagcgg	tccgggctgaa	cgggggggttc	gtgcacacag	cccagcttgg	1560
agcgaacgac	ctacaccgaa	ctgagatacc	tacagcgtga	gcattgagaa	agcgccacgc	1620
ttcccgaagg	gagaaaggcg	gacaggtatc	cggtaagcgg	cagggtcgga	acaggagagc	1680
gcacgagggg	gcttccaggg	ggaaacgcct	ggtatcttta	tagtcctgtc	gggtttcgcc	1740
acctctgact	tgagcgtcga	tttttgtgat	gctcgtcaga	ggggcggagc	ctatggaaaa	1800
acgccagcaa	cgcggccttt	ttacgggttc	tggccttttg	ctggcctttt	gtccacatgt	1860
tctttcctgc	gttatccctt	gattctgtgg	ataaccgtat	taccgccttt	gagtgaactg	1920
ataccgctcg	ccgcagccga	acgaccgagc	gcagcgagtc	agtgaagcag	gaagcgggag	1980
agcgcccaat	acgcaaaccg	cctctccccc	cgcgttggcc	gattcattaa	tgcagggtga	2040
tcgattcgac	atcgatctag	taacatagat	gacaccgcgc	gcgataattt	atcctagttt	2100
gcgcgctata	ttttgttttc	tatcgcgat	taaatgtata	attgcgggac	tctaatacata	2160
aaaacccatc	tcataaataa	cgatcatgcat	tacatgttaa	ttattacatg	cttaacgtaa	2220
ttcaacagaa	attatatgat	aatcatcgca	agaccggcaa	caggattcaa	tcttaagaaa	2280
ctttattgccc	aaatgtttga	acgatctgct	tccgacgcact	ccttcttttag	gtacctcact	2340
attcctttgc	cctcggacga	gtgctggggc	gtcgggtttcc	actatcggcg	agtacttcta	2400
cacagccatc	ggtccagacg	gccgcgcttc	tgcggggcgat	ttgtgtacgc	ccgacagtcc	2460
cggctccgga	tccgacgatt	gcgtcgcate	gaccctgcgc	ccaagctgca	tcatcgaaat	2520
tgccgtcaac	caagctctga	tagagttggt	caagaccaat	gcggagcata	tacgcccggg	2580
gccgcggcga	tcctgcaagc	tccggatgcc	tccgctcgaa	gtagcgcgtc	tgtgtctcca	2640
tacaagccaa	ccacggcttc	cagaagaaga	tgttggcgac	ctcgtattgg	gaatccccga	2700
acatcgcttc	gtccagtcga	atgaccgctg	ttatgcggcc	attgtccgtc	aggacattgt	2760
tggagccgaa	atccgcgtgc	acgaggtgcc	ggacttcggg	gcagtcctcg	gccccaaagca	2820
tcagctcatc	gagagcctgc	gcgacggacg	cactgacggg	gtcgtccatc	acagtttgcc	2880
agtgatacac	atggggatca	gcaatcgcgc	atatgaaatc	acgccatgta	gtgtattgac	2940
cgattccttg	cggctccgaat	gggcccgaacc	cgtcgtctct	gctaagatcg	gccgcagcga	3000
tgcgatccat	ggcctccgcg	accggctgca	gaacagcggg	cagttcgggt	tcaggcagggt	3060
cttgcaacgt	gacaccctgt	gcacggcggg	agatgcaata	ggtcaggctc	tcgctgaatt	3120
ccccaatgtc	aagcacttcc	ggaatcggga	gcgcggccga	tgcaaagtgc	cgataaacat	3180
aacgatcttt	gtagaaaacca	tccggcgcagc	tatttaccgc	caggacatat	ccacgccctc	3240
ctacatcgaa	gctgaaagca	cgagattcct	cgcctccga	gagctgcac	aggctcggaga	3300
cgctgtcgaa	cttttcgac	agaaacttct	cgacagacgt	cgcggtgagt	tcaggctttt	3360
tcattggttta	ataagaagag	aaaagagttc	ttttgttatg	gctgaagtaa	tagagaaatg	3420
agctcgagcg	tgtcctctcc	aaatgaaatg	aacttcctta	tatagaggaa	gggtcttgcg	3480
aaggatagtg	ggattgtgcg	tcattccctta	cgtcagtgga	gatgtcacat	caatccactt	3540
gctttgaaga	cgtggttgga	acgtcttctt	tttccacgat	gctcctcgtg	ggtgggggtc	3600
catctttggg	accactgtcg	gcagaggcat	cttgaatgat	agcctttcct	ttatcgcaat	3660
gatggcattt	gtaggagcca	ccttcccttt	ctactgtcct	ttcgatgaag	tgacagatag	3720
ctgggcaatg	gaatccgagg	aggtttcccg	aaattatcct	ttgttgaaaa	gtctcaatag	3780
ccctttgggtc	ttctgagact	gtatctttga	catttttgga	gtagaccaga	gtgtcgtgct	3840
ccaccatggt	gacgaagatt	ttcttcttgt	cattgagtcg	taaaagactc	tgtatgaact	3900
gttcgccagt	cttcacggcg	agttctgtta	gatcctcgat	ttgaatctta	gactccatgc	3960
atggccttag	attcagtagg	aactaccttt	ttagagactc	caatctctat	tacttgccct	4020
ggtttatgaa	gcaagccttg	aatcgtccat	actggaatag	tacttctgat	cttgagaaat	4080
atgtcttctt	ctgtgttctt	gatgcaatta	gtcctgaatc	ttttgactgc	atctttaacc	4140
ttcttgggaa	ggtatttgat	ctcctggaga	ttgttactcg	ggtagatcgt	cttgatgaga	4200
cctgctgcgt	aggcctctct	aaccatctgt	gggtcagcat	tctttctgaa	attgaagagg	4260
ctaacccttct	cattatcagt	ggtgaacata	gtgtcgtcac	cttcaccttc	gaacttcctt	4320
cctagatcgt	aaagatagag	gaaatcgtcc	attgtaatct	ccggggcaaa	ggagatctct	4380
tttggggctg	gatcactgct	gggccttttg	gttcctagcg	tgagccagtg	ggctttttgc	4440
tttgggtggc	ttgttagggc	cttagcaaa	ctcttgggct	tgagttgagc	ttctcctttg	4500
gggatgaagt	tcaacctgtc	tgtttgctga	cttgttgtgt	acgcgtcagc	tgtgtctctt	4560
gcctctgtaa	tagtggcaaa	tttcttgtgt	gcaactccgg	gaacgccgtt	tgttgccgc	4620
tttgtacaac	ccagtcac	gtatataccg	gcatgtggac	cgttatacac	aacgtagtag	4680

ttgatatgag	ggtgttgaat	acccgattct	gctctgagag	gagcaactgt	gctgttaagc	4740
tcagattttt	gtgggattgg	aattggatcg	atctcgatcc	cgcgaaatta	atacgactca	4800
ctatagggag	accacaacgg	tttccctcta	gaaataatth	tgtttaactt	taagaaggag	4860
atatacccat	ggaaaagcct	gaactcaccg	cgacgtctgt	cgagaagttt	ctgatcgaaa	4920
agttcgacag	cgtctccgac	ctgatgcagc	tctcggaggg	cgaagaatct	cgtgctttca	4980
gcttcgatgt	aggaggcgt	ggatatgtcc	tgcgggtaaa	tagctgcgcc	gatggtttct	5040
acaaagatcg	ttatgtttat	cggcactttg	catcggccgc	gctcccgaat	ccggaagtgc	5100
ttgacattgg	ggaattcagc	gagagcctga	cctattgcat	ctcccgcctg	gcacagggtg	5160
tcacgttgca	agacctgcct	gaaaccgaac	tgcgcgtgt	tctgcagccg	gtcgcggagg	5220
ctatggatgc	gatcgctgcg	gccgatctta	gccagacgag	cgggttcggc	ccattcggac	5280
cgcaaggaat	cggtaatac	actacatggc	gtgatttcat	atgcgcgatt	gctgatcccc	5340
atgtgtatca	ctggcaaaact	gtgatggacg	acaccgtcag	tgcgtccgtc	gcgcaggctc	5400
tcgatgagct	gatgctttgg	gccgaggact	gccccgaagt	ccggcacctc	gtgcacgcgg	5460
atttcggctc	caacaatgtc	ctgacggaca	atggccgcat	aacagcggtc	attgactgga	5520
gogagggcat	gttcggggat	tccaataacg	aggctgccea	catcttcttc	tggaggccgt	5580
ggttggcctt	tatggagcag	cagacgcgtc	acttcgagcg	gaggcatccg	gagcttgacg	5640
gatcgccgcg	gctccgggcg	tatatgctcc	gcattgggtc	tgaccaactc	tatcacagct	5700
tggttgacgg	caatttcgat	gatgcagctt	gggcccaggg	tcgatgcgac	gcaatcgctc	5760
gatccggagc	cgggactgtc	ggcgctacac	aaatcgcccg	cagaagcgcg	gccgtctgga	5820
ccgatggctg	tgtagaagta	ctcgccgata	gtggaaaccg	acgccccagc	actcgtccga	5880
gggcaaagga	atagtgaggt	acagcttgga	tcgatccggc	tgctaacaaa	gccccgaaagg	5940
aagctgagtt	ggctgctgcc	accgctgagc	aataactagc	ataacccctt	ggggcctcta	6000
aacgggtctt	gaggggtttt	ttgctgaaag	gaggaactat	atccggatga	tcgggcccgc	6060
cgtcgacgga	tccgtacgcc	tgcaggcaga	tccgaagaca	tgggtattcc	agagacttaa	6120
atatagcat	atgtgtaggc	tttaataactt	tgtcgtttta	tgctattaac	atgtagcttg	6180
tgagtttggt	cacagattca	tcctttttgt	ttttggcgaa	ttttcattgc	atcgatctat	6240
caatttgaat	gaatgaatat	cacttattht	tgtaaaaaaa	agaagataaa	aaaaattaat	6300
tatattctta	ataatactct	tatttaatta	ttgtatctca	attattctaa	ttattctatc	6360
tatataaata	tattagttat	tgaacttat	ttataataaa	aagcatgaca	ttttggaatt	6420
ttcttaaaat	gtaagcataa	ctacaaacga	gactaagacg	tagaaatagc	tagaagttag	6480
gaacaagaga	agggttaatt	gcattatcat	gaattctaca	ttgaagtgtc	tcatactctc	6540
atctcatata	ataagataga	cttagaaaat	aagtcctgta	ctaataataa	tatgtattgt	6600
tataagatta	tctcgtctaa	agaactagca	tttttttttt	ttttcataat	taagttatct	6660
caattggagg	ttatgtgtat	cagacattaa	atataaataa	attaatggtc	aatttgagat	6720
cttgggaatgt	gcttctttta	agattttatg	ttcaattttt	ttttgtgtgt	caaattcggg	6780
ggacaagttc	atactgaact	ttgctctggc	ttagaacggg	acctcgcaaa	tgggcagtgg	6840
gatgaggcta	ctctaattag	tcggctcctag	atcggatatc	gagttttata	aaaataatat	6900
aaataaacga	ttcaaataaa	atcgaaatat	tagttcctca	agttgtaaat	gtctagctcc	6960
cttatatttc	atctagtctt	gttgatagga	ctgatatttt	aaaatgagtt	ctgtttgttt	7020
ttatttaatt	atttctaaaa	tgagttttgt	ttgcttgact	tcgtttacct	cgttttcttc	7080
tccgggttcg	ggcatttcaa	aaataaggta	tatcaacttg	atgtttattt	ataaattgaa	7140
gttcatagta	tacgattttt	ttttgttaata	taaagttcca	tatatgattt	atcgccaggg	7200
cttgggtattt	tcgacatttg	catgggggta	aaataaatgt	cacatataat	cacatatttt	7260
tttttgatga	aatgtcacat	agtcatcatc	attgtctagt	ttgctgactt	atttaattag	7320
gagcatattc	tttattaagt	accccttacg	gttgcatatt	ctaattattg	atatgttcaa	7380
tttgtttctt	agtgtctgtt	tgttttataat	attatccgaa	cactatacac	tacaatcatc	7440
tgcataaact	tactcaattg	caacaaaaaa	caagaggggg	cagtctctgt	tgatgcatta	7500
tcacaataaa	agaggaaatg	gaggatttag	aggtaaaact	aagttaaata	aatataacaa	7560
caggaaaaaa	gtctttgctt	gtgacgaaca	ccaccataat	gcacccccac	aatttaattt	7620
ttcaccaaga	aaaaatcatt	atagacaact	acactcatga	cacatattta	acttctgtgc	7680
attgctgcta	atcagtttat	ttaaatcact	attccctcaa	caaaaaaa	gtttatttta	7740
atcactagat	taattgtaat	aaaaagtcac	tttaataatt	agtttatgca	atgtctctac	7800
caattgaact	aaacttacgg	agataaatat	gtagtatttt	tgaattcaac	attctttatc	7860
gaaagatgaa	ttttattttt	aattttattt	gtaatgtact	agtaatttta	tttcaaaaac	7920
tattaatgaa	ttgaattgat	tttagaatat	gcaataaaat	tgtcctaata	caaatatatt	7980
gaaaatttgt	agggtggaca	catgatcaaa	attcaaaccc	aactcaccta	tttagaaaag	8040
aaaaattctt	aaagaaaaac	attactatcc	atataggaaa	aagtataatt	tttattatca	8100
gagtaaatcc	tatccagata	aaaaaaaaac	tgaaccgcac	tttaagtaat	tgctaaaagt	8160
atgcatattc	tagctttatt	tcaattttta	agcaacattt	agaattttgt	caaaaaagat	8220
aaagcaacat	ttaaaaaaga	atatacttct	tatattcgct	atgcattttat	ttaaactttag	8280
gcttgaggaa	taagataaga	cttgtaggct	tgaggaataa	gataagactt	gtcaaaaaaa	8340
aaaaaaaaaac	aaaagattgg	gaagtaagaa	aaagataggt	aaagattttt	gaccttttgt	8400
gaacgtctta	aactaaaata	aaataaaaata	aaacaaaata	aataaatttc	attggtcaat	8460

cttttttct	ttaactaatt	aattaatata	agtgccacat	cagcatgtga	aattcccatt	8520
atgtatctcg	tttcttgtct	ataaattgag	ttagccacca	ccttattttc	cattcattca	8580
tcccttctct	ttacaccccc	ccctcttttt	tgcgttccact	ctgttttctt	ttcataggta	8640
ttctatttcta	ttcttttcttt	attattttttc	tttctttgtt	actctgtttt	tccctgtttt	8700
ctccatcacc	actgccacgt	cactattcca	ccacctctgc	atgttctttc	ttttgtgatc	8760
ataagatcaa	acactatacc	atgattctga	tctcatgata	tgagtcacac	atgttttctt	8820
ctgcatgaaa	aaatagtgtc	gagttttttt	tttttagtat	agttctgttt	ttgttgaatt	8880
ttattcatgt	tctgttcttg	tgacactata	cacggtttca	ctttgaagaa	caaggttctg	8940
tcgttattat	tcaagatact	tgttcaagaa	acttcatgac	acaacatgca	tggccttgat	9000
taaataaaaa	acaaaaacaa	aaacaaaact	ttatacagcc	tggcatagaa	caaagagatt	9060
ctttctttgt	tcgtttctta	aataaatttt	gtttttaatt	ttatggataa	acaaacacta	9120
acttatgagg	tttagtaatt	ttaaaattct	aaaaggaaat	tattattctc	atgactgttt	9180
tatggttgaa	atcttagttg	aaaaaagtgg	aagattttgt	attaatattt	tatttgacag	9240
gtggttggtc	atggtgggtc	gtaggtcttt	gttgaaaatt	cataaaccac	ttcagttttt	9300
ttaaatgttt	gtttaattga	ttaatTTTTTg	tactatgatg	ttgatctgtt	acttaaagtg	9360
atgatgaatt	atttttgttg	ttgcagttga	agattttcag	cggccgcatg	aagaggtctc	9420
cagcatcttc	ttgttcatca	tctacttctc	ctgttggttt	tgaagctccc	attgaaaaaa	9480
gaaggcctaa	gcatccaagg	aggaataatt	tgaagtcaca	aaaatgcaag	cagaacccaa	9540
ccaccactgg	tggcagaaga	agctctatct	atagaggagt	tacaaggcat	aggtggacag	9600
ggaggtttga	agctcaccta	tgggataaga	gctcttgga	caacattcag	agcaagaagg	9660
gtcgacaagt	ttatttgggg	gcatatgata	ctgaagaatc	tgcagcccgt	acctatgacc	9720
ttgcagccct	taaatactgg	ggaaaagatg	caaccctgaa	tttcccata	gaaacttata	9780
ccaaggagct	cgaggaaatg	gacaagggtt	caagagaaga	atatttggct	tctttgctgc	9840
gccaagcag	tggcttttct	agaggcctgt	ctaagtaccg	tggggttgct	aggtatctc	9900
ataatggtcg	ctgggaagca	cgaattggaa	gagtatgctg	aaacaagtac	ctctacttgg	9960
ggacatataa	aactcaagag	gaggcagcag	tggcatatga	catggcagca	atagagtacc	10020
gtggagtcaa	tgcagtgacc	aattttgaca	taagcaacta	catggacaaa	ataaagaaga	10080
aaaatgacca	aaccacaacaa	caacaaacag	aagcacaaac	ggaaacagtt	cctaactcct	10140
ctgactctga	agaagttagaa	gtagaacaac	agacaacaac	aataaccaca	ccacccccat	10200
ctgaaaatct	gcacatgcc	ccacagcagc	accaagttca	atacaccctc	catgtctctc	10260
caagggaaga	agaatcatca	tactgatca	caattatgga	ccatgtgctt	gagcaggatc	10320
tgccatggag	cttcatgtac	actggcttgt	ctcagtttca	agatccaaac	ttggctttct	10380
gcaaagggtga	tgatgacttg	gtgggcatgt	ttgatagtgc	agggtttgag	gaagacattg	10440
attttctgtt	cagcactcaa	cctggtgatg	agactgagag	tgatgtcaac	aatatgagcg	10500
cagtttttga	tagtggttag	tgtggagaca	caaattggggc	tgggtggaagc	atgatgcatg	10560
tggataacaa	gcagaagata	gtatcatttg	cttcttcacc	atcatctaca	actacagttt	10620
cttgtgacta	tgctctagat	ctatgagc				10648

<210> 89

<211> 14004

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2465

<400> 89

ggagatccaa	gcttttgcac	catgcccctc	atttgccgct	tattaattaa	tttggttaaca	60
gtccgtacta	atcagttact	tatccttccc	ccatcataat	taatcttggg	agtctcgaat	120
gccacaacac	tgactagtct	cttggatcat	aagaaaaagc	caaggaacaa	aagaagacaa	180
aacacaatga	gagtatcctt	tgcataagca	tgtctaagtt	cataaaaattc	aaacaaaaaac	240
gcaatcacac	acagtggaca	tcaattatcc	actagctgat	caggatcgcc	gcgtcaagaa	300
aaaaaaactg	gaccccaaaa	gccatgcaca	acaacacgta	ctcacaagg	tgtcaatcga	360
gcagcccaaa	acattcacca	actcaaccca	tcatgagccc	tcacatttgt	tgtttctaac	420
ccaacctcaa	actcgtattc	tcttccgcca	cctcattttt	gtttattttca	acaccctgta	480
aactgcatac	caccccggtg	ccaaatgtcc	atgcatgtta	acaagacctc	tgactataaa	540
tagctgcaat	ctcgccccag	gttttcatca	tcaagaacca	gttcaatatc	ctagtacacc	600
gtattaaaga	atttaagata	tactgcggcc	gcaacatgac	tatcgactca	caatactaca	660
agtgcgcgaga	caaaaacgac	acggcaccca	aaatcgcggg	aatccgatat	gccccgctat	720
cgacaccatt	actcaaccga	tgtgagacct	tctctctggg	ctggcacatt	ttcagcattc	780
ccactttcct	cacaattttc	atgctatgct	gcgcaattcc	actgctctgg	ccatttgtga	840
ttgcgtatgt	agtgtacgct	gttaaagacg	actccccgtc	caacggagga	gtggtcaagc	900
gatactcgcc	tatttcaaga	aacttcttca	tctggaagct	ctttggccgc	tacttcccca	960
taactctgca	caagacggtg	gatctggagc	ccacgcacac	atactaccct	ctggacgtcc	1020

aggagtatca	cctgattgct	gagagatact	ggccgcagaa	caagtacctc	cgagcaatca	1080
tcaccaccat	cgagtacttt	ctgcccgcct	tcataaagcg	gtctctttct	atcaacgagc	1140
aggagcagcc	tgccgagcga	gatcctctcc	tgtctcccgt	ttctcccagc	tctccgggtt	1200
ctcaacctga	caagtggatt	aaccacgaca	gcagatatag	ccgtggagaa	tcactctggc	1260
ccaacggcca	cgccctcggc	tccgaactta	acggcaacgg	caacaacggc	accactaacc	1320
gacgaccttt	gtcgtccgcc	tctgctggct	ccactgcctc	tgattccacg	cttcttaacg	1380
ggtccctcaa	ctcctacgcc	aaccagatca	ttggcgaaaa	cgaccacag	ctgtcgccca	1440
caaaactcaa	gccactggc	agaaaataca	tcttcggcta	ccacccccac	ggcattatcg	1500
gcatgggagc	ctttgggtga	attgccaccg	aggagagctg	atgggtccaag	ctctttccgg	1560
gcatccctgt	ttctcttatg	actctcacca	acaacttccg	agtgcctctc	tacagagagt	1620
acctcatgag	tctgggagtc	gcttctgtct	ccaagaagtc	ctgcaaggcc	ctcctcaagc	1680
gaaaccagtc	tatctgcatt	gtcgttgggt	gagcacagga	aagtcttctg	gccagaccgc	1740
gtgtcatgga	cctggtgcta	ctcaagcgaa	agggttttgt	tcgacttgg	atggaggctc	1800
gaaatgtcgc	ccttggtccc	atcatggcct	ttggtgagaa	cgacctctat	gaccaggtta	1860
gcaacgacaa	gtcgtccaag	ctgtaccgat	tccagcagtt	tgtcaagaac	ttccttggat	1920
tcacccttcc	tttgatgcat	gcccgaaggc	tcttcaacta	cgatgtcgg	cttgtcccct	1980
acaggcgacc	cgtcaacatt	gtggttgggt	ccccattga	cttgccctat	ctccacacc	2040
ccaccgacga	agaagtgtcc	gaataccacg	accgatacat	cgccgagctg	cagcgaatct	2100
acaacgagca	caaggatgaa	tatttcatcg	attggaccga	ggagggcaaa	ggagccccag	2160
agttccgaat	gattgagtaa	gcggccgcaa	gtatgaacta	aaatgcatgt	aggtgtaaga	2220
gctcatggag	agcatggaat	attgtatccg	accatgtaac	agtataataa	ctgagctcca	2280
tctcacttct	tctatgaata	aacaaaggat	gttatgatat	attaacactc	tatctatgca	2340
ccttatttgt	ctatgataaa	tttcctctta	ttattataaa	tcactctgaat	cgtgacggct	2400
tatggaatgc	ttcaaatagt	acaaaaacaa	atgtgtacta	taagactttc	taaacatttc	2460
taacccttagc	attgtgaacg	agacataagt	gttaagaaga	cataacaatt	ataatggaag	2520
aagtttgtct	ccatttatat	attatatatt	accacttat	gtattatatt	aggatgttaa	2580
ggagacataa	caattataaa	gagagaagtt	tgtatccatt	tatatattat	atactacca	2640
tttatatatt	atacttatcc	acttatttaa	tgtctttata	aggtttgatc	catgatattt	2700
ctaataattt	agttgatatg	tatatgaaag	ggtactat	gaactctctt	actctgtata	2760
aaggttggat	catccttaaa	gtgggtctat	ttaattttat	tgcttcttac	agataaaaaa	2820
aaaattatga	gttggtttga	taaaatattg	aaggatttaa	aataataata	aataacatat	2880
aatatatgta	tataaattta	ttataatata	acatttatct	ataaaaaagt	aaatatgttc	2940
ataaatctat	acaatcgttt	agccttgctg	gacgaatctc	aattatttaa	acgagagtaa	3000
acataattga	ctttttgggt	atttaacaaa	ttattattta	acactatatg	aaattttttt	3060
ttttatcagc	aaagaataaa	attaaattaa	gaaggacaat	ggtgtcccaa	tccttataca	3120
accaacttcc	acaagaaagt	caagtcagag	acaacaaaaa	aacaagcaaa	ggaaattttt	3180
taatttgagt	tgtcttgttt	gctgcataat	ttatgcagta	aaacactaca	cataaccctt	3240
ttagcagtag	agcaatggtt	gaccgtgtgc	ttagcttctt	ttattttatt	tttttatcag	3300
caaagaataa	ataaaaataa	atgagacact	tcagggatgt	ttcaacaagc	ttggcgcgcc	3360
gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	ttaatgttag	3420
ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcactctca	gtacaatctg	ctctgatgcc	3480
gcatagttaa	gccagccccg	acacccgcca	acacccgctg	acgcgccttg	acgggcttgt	3540
ctgctcccgg	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	catgtgtcag	3600
aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	acgcctat	3660
ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	ctgagcgtca	3720
gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	tttttctgcg	cgtaatctgc	3780
tccttgcaaa	caaaaaaacc	accgtacca	gcgggtggtt	gtttgcccga	tcaagagcta	3840
cgaactcttt	tcccgaagg	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	tactgtcctt	3900
ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	tacatacctc	3960
gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtgggc	ataagtcgtg	tcttaccggg	4020
ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgcagcggt	cgggctgaac	ggggggttcg	4080
tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	acagcgtgag	4140
cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaagg	agaaaggcgg	acaggtatcc	ggtaaagcgg	4200
agggtcgga	caggagagcg	cacgagggag	cttccagggg	gaaacgcctg	gtatctttat	4260
agtccgtgct	ggtttcgcca	cctctgaact	gagcgtcgat	ttttgtgatg	ctcgtcaggg	4320
gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	gcggcctttt	tacggttcct	ggccttttgc	4380
tggccttttg	ctcacatgtt	ctttcctgcg	ttatcccctg	attctgtgga	taaccgtatt	4440
accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	cgcagccgaa	cgaccgagcg	cagcgagtca	4500
gtgagcgagg	aagcggaaga	gcgcccaata	cgcaaacgcg	ctctcccgcg	gcgttgggcc	4560
attcattaat	gcaggttgat	cgattcgaca	tcgatctagt	aacatagatg	acaccgcgcg	4620
cgataattta	tcctagtttg	cgcgctatat	tttgttttct	atcgcgtatt	aaatgtataa	4680
ttgocgggact	ctaatacata	aaacccatct	cataaataac	gtcatgcatt	acatgttaat	4740
tattacatgc	ttaacgtaat	tcaacagaaa	ttatatgata	atcatcgcaa	gaccggcaac	4800

aggattcaat	cttaagaaac	tttattgcca	aatgtttgaa	cgatctgctt	cgacgcactc	4860
cttcttttagg	tacctcacta	ttccttttggc	ctcggacgag	tgctggggcg	tcggtttcca	4920
ctatcggcga	gtacttctac	acagccatcg	gtccagacgg	ccgcgcttct	gcgggcgatt	4980
tgtgtacgcc	cgacagtcct	ggctccggat	cggacgattg	cgtcgcatcg	accctgcgcc	5040
caagctgcat	catcgaaatt	gccgtcaacc	aagctctgat	agagttggtc	aagaccaatg	5100
cggagcatat	acgcccggag	ccgcggcgat	cctgcaagct	ccggatgcct	ccgctcgaag	5160
tagcgcgtct	gctgctccat	acaagccaac	cacggcctcc	agaagaagat	gttggcgacc	5220
tcgtattggg	aatccccgaa	catcgctctg	ctccagtcac	tgaccgctgt	tatgcggcca	5280
ttgtccgtca	ggacattgtt	ggagccgaaa	tccgcgtgca	cgaggtgccg	gacttcgggg	5340
cagtcctcgg	cccaaagcat	cagctcatcg	agagcctgcg	cgacggacgc	actgacgggtg	5400
tcgtccatca	cagtttgcca	gtgatacaca	tggggatcag	caatcgcgca	tatgaaatca	5460
cgccatgtag	tgtattgacc	gattccttgc	ggtcogaatg	ggccgaaccc	gctcgtctgg	5520
ctaagatcgg	ccgcagcgat	cgcacccatg	gcctccgcga	ccggctgcag	aacagcgggc	5580
agttcggttt	caggcaggtc	ttgcaacgtg	acaccctgtg	cacggcggga	gatgcaatag	5640
gtcaggctct	cgctgaattc	cccaatgtca	agcacttccg	gaatcgggag	cgcggccgat	5700
gcaaagtgcc	gataaacata	acgatccttg	tagaaacccat	cggcgcagct	atttaccgcg	5760
aggacatatc	cacgccctcc	tacatcgaag	ctgaaagcac	gagattcttc	gccctccgag	5820
agctgcatca	ggtcgggagc	gctgtcgaac	ttttcgatca	gaaacttctc	gacagacgtc	5880
gcggtgagtt	caggcttttt	catggtttta	taagaagaga	aaagagttct	tttgttatgg	5940
ctgaagtaat	agagaaatga	gctcgagcgt	gtcctctcca	aatgaaatga	acttccttat	6000
atagaggaag	ggtccttgca	aggatagtg	gattgtgcgt	catcccttac	gtcagtggag	6060
atgtcacatc	aatccacttg	ctttgaagac	gtggttggaa	cgtcttcttt	ttccacgatg	6120
ctcctcgtgg	gtgggggtcc	atctttggga	ccactgtcgg	cagaggcatc	ttgaatgata	6180
gcctttcctt	tatcgcaatg	atggcaattg	taggagccac	cttccttttc	tactgtcctt	6240
tcgatgaagt	gacagatagc	tgggcaatgg	aatccgagga	ggtttcccg	aattatcctt	6300
tgttgaaaag	tctcaatagc	ccttttggct	tctgagactg	tatctttgac	atttttggag	6360
tagaccagag	tgctcgtgct	caccatgttg	acgaagattt	tcttcttgct	attgagtcgt	6420
aaaagactct	gtatgaactg	ttcgccagtc	ttcacggcga	gttctgttag	atcctcgatt	6480
tgaatcttag	actccatgca	tggccttaga	ttcagtagga	actacctttt	tagagactcc	6540
aatctctatt	acttgccctg	gtttatgaag	caagccttga	atcgtccata	ctggaatagt	6600
acttctgac	ttgagaaata	tgtctttctc	tgtgttcttg	atgcaattag	tcctgaatct	6660
tttgactgca	tctttaacct	tcttggaag	gtatttgatc	tcctggagat	tgttaactcg	6720
gtagatcgtc	ttgatgagac	ctgctgcgta	ggcctctcta	accatctgtg	ggtcagcatt	6780
ctttctgaaa	ttgaagaggc	taaccttctc	attatcagtg	gtgaacatag	tgctcgtcacc	6840
ttcaccttcg	aacttccttc	ctagatcgta	aagatagagg	aaatcgctca	ttgtaatctc	6900
cggggcaaa	gagatctctt	ttggggctgg	atcactgctg	ggccttttgg	ttcctagcgt	6960
gagccagtg	gctttttgct	ttggtgggct	tgttagggcc	ttagcaaaagc	tcttgggctt	7020
gagttgagct	tctccttttg	ggatgaagtt	caacctgtct	gtttgctgac	ttgttgtgta	7080
cgcgtcagct	gctgctcttg	cctctgtaat	agtggcaaat	ttcttgctgt	caactccggg	7140
aacgcggtt	gttgccgctt	ttgtacaacc	ccagtcactg	tatataccgg	catgtggacc	7200
gttatcacaca	acgtagtagt	tgatatgagg	gtgttgaaata	cccgaattctg	ctctgagagg	7260
agcaactgtg	ctgttaagct	cagatttttg	tgggattgga	attggatcga	tctcgatccc	7320
gcgaaattaa	tacgactcac	tatagggaga	ccacaacggg	ttccctctag	aaataatttt	7380
gtttaacttt	aagaaggaga	tatacccatg	gaaaagcctg	aactcaccgc	gacgtctgtc	7440
gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	tgatgcagct	ctcggagggc	7500
gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggagggcgtg	gatatgtcct	gcgggtaaat	7560
agctgcgcgg	atggtttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	ggcactttgc	atcggccgcg	7620
ctcccgatcc	cggaaagtgt	tgacattggg	gaatttcagc	agagcctgac	ctattgcact	7680
tcccgcgctg	cacagggtgt	cacgttgcaa	gacctgcctg	aaaccgaact	gcccgtgtt	7740
ctgcagccgg	tcgcggaggc	tatggatgcg	atcgctgcgg	ccgatcttag	ccagacgagc	7800
gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	gggtcaataca	ctacatggcg	tgatttcata	7860
tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaaactg	tgatggacga	caccgtcagt	7920
gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	ccgaggactg	cccgaagctc	7980
cggcacctcg	tgcacgcgga	tttcggctcc	aacaatgtcc	tgacggacaa	tggccgcata	8040
acagcgggtc	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcggggatt	cccaatacga	ggtcgcgaac	8100
atcttcttct	ggagtcgctg	gttggtctgt	atggagcagc	agacgcgcta	cttcgagcgg	8160
aggcatccgg	agcttgcagg	atcgcccgcg	ctccgggcgt	atatgtctcg	catttggtctt	8220
gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	atgcagcttg	ggcgaggggt	8280
cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	gggactgtcg	ggcgtacaca	aatcgcccgc	8340
agaagcgcgg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	tcgccgatag	tggaaccga	8400
cgccccagca	ctcgtccgag	ggcaaaaggaa	tagtgaggta	cagcttggat	cgatccggct	8460
gctaacaaa	cccgaaggga	agctgagttg	gctgctgcca	ccgctgagca	ataactagca	8520
taaccctctg	gggcctctaa	acgggtcttg	aggggttttt	tgctgaaagg	aggaactata	8580

tccggatgat	cgggcgcgcc	gtcgacggat	cogtacgaga	tccggccggc	cagatcctgc	8640
aggcagatcc	gaagacatgg	gtattccaga	gacttaata	tagtcatatg	tgtaggcttt	8700
aatactttgt	cgttttatgc	tattaacatg	gatgctgtga	gtttgttcac	agattcatcc	8760
tttttgtttt	tggcgaattt	tcattgcatc	gatctatcaa	tttgaatgaa	tgaatatcac	8820
ttattttttgt	aaaaaaaaaga	agataaaaaa	aattaattat	attccttaata	atactcttat	8880
ttaattattg	tatctcaatt	attctaatta	ttctatctat	ataaatatat	tagttattga	8940
aacttattta	taataaaaag	catgacattt	tgggaattttc	ttaaaatgta	agcataacta	9000
caaacgagac	taagacgtag	aaatagctag	aagttaggaa	caagagaagg	gttaattgca	9060
ttatcatgaa	ttctacattg	aagtgtctca	tactctcatc	tcatataata	agatagactt	9120
agaaaataag	tcctgtacta	ataataatat	gtattgttat	aagattatct	cgtctaaaga	9180
actagcattt	tttttttttt	tcataattaa	gttatctcaa	ttggagggtta	tgtgtatcag	9240
acattaaata	taaataaatt	aatggtcaat	ttgagatctt	ggaatgtgct	tctttaaaga	9300
ttttatgttc	aatttttttt	tgtgtgtcaa	attcgggtgga	caagttcata	ctgaactttg	9360
ctctggctta	gaacgggacc	tcgcaaatgg	gcagtgggat	gaggctactc	taattagtcg	9420
gtcctagatc	ggatctcgag	ttttataaaa	ataatataaa	taaacgattc	aaatgaaatc	9480
gaaatatttag	ttcctcaagt	tgtaaatgtc	tagctccctt	atatttcata	tagtcttggt	9540
gataggactg	atatttttaaa	atgagttctg	tttgttttta	tttaattatt	tctaaaaatga	9600
gttttgtttg	cttgacttcg	tttacctcgt	tttcttctcc	gggttcgggc	atttcaaaaa	9660
taagggtatat	caacttgatg	tttattttata	aattgaagtt	catagtatac	gatttttttt	9720
tgtaatataa	agttccatat	atgattttatc	gccaggtctt	ggtattttcg	acatttgcac	9780
gggggttaaaa	taaagtgcac	atataatcac	atattttttt	ttgatgaaat	gtcacatagt	9840
catcatcatt	gtctagtttg	ctgacttatt	taattaggag	catattcttt	attaagtacc	9900
ccttacgggt	gcattatcta	attattgata	tgttcaattt	gtttcttagt	gctgttttgt	9960
ttataatatt	atccgaacac	tatacactac	aatcatcgta	cataaattac	tcaattgcaa	10020
caaaaaacaa	gaggggtcag	tctctgttga	tgcattatcc	aataacaaga	ggaattagag	10080
gattagtagg	taaaccaaag	ttaaataaat	ataacaacag	gaaaaaagtc	tttgcttggtg	10140
acgaacacca	ccataatgca	ccccacaaat	ttaatttttc	accaagaaaa	aatcattata	10200
gacaactaca	ctcatgacac	atattttaact	tctgtgcatt	gctgctaata	agtttattta	10260
aatcactatt	ccctcaacaa	aaaaaaagtt	tattttaaatc	actagattaa	ttgtaataaa	10320
aagtcacttt	aataattagt	ttatgcaatg	tctctaccaa	ttgaactaaa	cttacggaga	10380
taaataatga	gtatttttga	attcaacatt	cctttatcgaa	agatgaattt	tatttttaaat	10440
ttatttttga	atgtactagt	aattttaattt	caaaacatat	taatgaatta	aattgatttt	10500
agaatatgca	ataaaaattgt	cctaatacaa	atatattgaa	aattgttagg	ttggacacat	10560
gatcaaaatt	caaaccacac	tcacctattt	agaaaagaaa	aattcttaaa	gaaaaacatt	10620
actatccata	taggaaaaag	tataattttt	attatcagag	taaatacctat	ccagataaaa	10680
aaaaaactga	accgcacttt	aagtaattgc	taaaagtatg	catattctag	ctttatttca	10740
attttttaagc	aacattttaga	attttgtcaa	aaaagataaa	gcaacattta	aaaaagaata	10800
tacttcttat	attcgctatg	cattttattta	actttagggt	tgaggaataa	gataagactt	10860
gtaggcttga	ggaataagat	aagacttgct	aaaaaataaa	aaaaaacaaa	agattgggaa	10920
gtaagaaaaa	gataggtaaa	gattttttgac	ccttggtgaa	cgtcttaaac	taaaataaaa	10980
taaaaataaaa	caaaataaat	aaatttcatt	ggtcaactct	ttttccttta	actaattaat	11040
taatataagt	gccacatcag	catgtgaaat	tcccattatg	tatctcgttt	cttgtctata	11100
aattgagtta	gccaccacct	tattttccat	tcattcatcc	cttctcttta	cacccccccc	11160
tctttttttgc	gttcactctg	ttttcttttc	ataggtattc	tattctattc	tttctttatt	11220
atttttcttt	ctttgttact	ctgtttttcc	cctgtttctc	catcaccact	gccacgtcac	11280
tattccacca	cctctgcatg	ttctttcttt	tgtgatcata	agatcaaaca	ctataccatg	11340
attctgatct	catgatatga	gtcacacatg	ttttcctctg	catgaaaaaa	tagtgctgag	11400
tttttttttt	ttagtatatg	tctgtttttg	ttgaatttta	ttcatgttct	gttcttggtg	11460
cactatacac	ggtttcactt	tgaagaacaa	ggttctgtcg	ttattattca	agataactgt	11520
tcaagaaact	tcatgacaca	acatgcatgg	ccttgattaa	ataaaaaaca	aaaacaaaaa	11580
caaaaacttta	tacagcctgg	catagaacaa	agagattctt	tctttgttcg	tttcttaaat	11640
aaattttgtt	tttaattttta	tggataaaca	aacactaact	tatgagggtt	agtaattgta	11700
aaattctaaa	aggaaattat	tattctcatg	cactgtttat	ggttgaaatc	ttagttgaaa	11760
aaagtggag	atttggtatt	aatattttat	ttgacagggt	gttggtcatg	gtgggtcgta	11820
ggtcttttgt	gaaaattcat	aaaccaattc	agttttttta	aatgtttgtt	taattgatta	11880
attttttgtac	tatgatgttg	atctgttact	taaagtgatg	atgaattatt	tttgtgtttg	11940
cagttgaaga	ttttcagcgg	cccgatgaag	aggtctccag	catcttcttg	ttcatcatct	12000
acttcctctg	ttgggtttga	agctcccat	gaaaaaagaa	ggcctaagca	tccaaggagg	12060
aataatttga	agtcacaaaa	atgcaagcag	aaccaaacca	ccactggtgg	cagaagaagc	12120
tctatctata	gaggagttac	aaggcatagg	tggacaggga	ggtttgaagc	tcacctatgg	12180
gataagagct	cttggaacaa	cattcagagc	aagaagggtc	gacaagttta	tttgggggca	12240
tatgatactg	agaatctgc	agcccgtacc	tatgaccttg	cagcccttaa	atactgggga	12300
aaagatgcaa	ccctgaattt	cccgatagaa	acttatacca	aggagctcga	ggaaatggac	12360

```

aaggtttcaa gagaagaata tttggcttct ttgcggcgcc aaagcagtgg cttttctaga 12420
ggcctgtcta agtaccgtgg ggttgctagg catcatcata atggtcgctg ggaagcacga 12480
attggaagag tatgcggaac caagtacctc tacttgggga catataaaac tcaagaggag 12540
gcagcagtgg catatgacat ggcagcaata gagtaccgtg gagtcaatgc agtgaccaat 12600
tttgacataa gcaactacat ggacaaaata aagaagaaaa atgaccaaac ccaacaacaa 12660
caaacagaag cacaacgga aacagttcct aactcctctg actctgaaga agtagaagta 12720
gaacaacaga caacaacaat aaccacacca ccccatctg aaaatctgca catgccacca 12780
cagcagcacc aagttcaata cccccccat gtctctccaa gggaagaaga atcatcatca 12840
ctgatcacia ttatggacca tgtgcttgag caggatctgc catggagctt catgtacact 12900
ggcttgtctc agtttcaaga tccaaacttg gctttctgca aaggatgatga tgacttggtg 12960
ggcatgtttg atagtgcagg gtttgaggaa gacattgatt ttctgttcag cactcaacct 13020
ggtgatgaga ctgagagtga tgtcaacaat atgagcgag ttttggatag tgttgagtgt 13080
ggagacacaa atggggcttg tggagcatg atgcatgtgg ataacaagca gaagatagta 13140
tcatttgcct cttcaccatc atctacaact acagtttctt gtgactatgc tctagatcta 13200
tgagcggccg catttcgcac caaatcaatg aaagtaataa tgaaaagtct gaataagaat 13260
acttaggctt agatgccttt gttacttgtg taaaataact tgagtcatgt accttggcg 13320
gaaacagaat aaataaaaag tgaaattcca atgctctatg tataagttag taataactaa 13380
tgtgttctac ggttgtttca atatcatcaa actctaattg aaactttaga accacaaatc 13440
tcaatctttt cttaatgaaa tgaaaaatct taattgtacc atgtttatgt taaacacctt 13500
acaattaatt ggttggagag gaggaccaac cgatgggaca acattgggag aaagagattc 13560
aatggagatt tggataggag aacaacattc tttttcactt caatacaaga tgagtgcaac 13620
actaaggata tgtatgagac tttcagaagc tacgacaaca tagatgagtg aggtggtgat 13680
tcctagcaag aaagacatta gaggaagcca aaatcgaaca aggaagacat caagggaag 13740
agacaggacc atccatctca ggaaaaggag ctttgggata gtccgagaag ttgtacaaga 13800
aatttttttg aggggtgagt atgcattgct ggtgacttta actcaatcaa aattgagaaa 13860
gaaagaaaag ggagggggct cacatgtgaa tagaaggga acgggagaat tttacagttt 13920
tgatctaatt ggcattcccag ctagtgttaa catattcacc atgtttaacc ttcacgtacg 13980
agatccggcc ggccagatcc tgca 14004

```

<210> 90

<211> 21

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> miARNa GM-MFAD2-1B

<400> 90

tgagggaaaa gggttgagga a 21

10 <210> 91

<211> 21

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

15 <223> secuencia del miARNa* 396b-GM-MFAD2-1

<400> 91

ttactcaacc ctttccctc a 21

<210> 92

<211> 21

20 <212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> miARNa GM-MFAD2-2

<400> 92

25 tccacataaa tacactctct t 21

<210> 93

<211> 21

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del miARNa* 159-GM-MFAD2-2

<400> 93

5 aagagagtgt acctatgtgg t 21

<210> 94

<211> 958

<212> ADN

<213> Glycine max

10 <400> 94

ttctagctag	ctagggtttg	ggtagtgagt	gtaataaagt	tgcaaagttt	ttggtttaggt	60
tacgtttttga	ccttattatt	atagttcaaa	gggaaacatt	aattaaaggg	gattatgaag	120
tggagctcct	tgaagtccaa	ttgaggatct	tactgggtga	attgagctgc	ttagctatgg	180
atcccacagt	tctacccatc	aataagtgct	tttgtggtag	tcttgtggct	tccatatctg	240
gggagcttca	tttgccttta	tagtattaac	cttcttttga	ttgaagggag	ctctacaccc	300
ttctcttctt	ttctctcata	ataatttaaa	tttgttatag	actctaaact	ttaaatgttt	360
tttttgaagt	ttttccgttt	ttctcttttg	ccatgatccc	gttcttgctg	tggagtaacc	420
ttgtccgagg	tatgtgcatg	attagatcca	tacttaattt	gtgtgcatca	cgaaggtag	480
gttgaaatga	actttgcttt	tttgaccttt	taggaaagtt	cttttgttgc	agtaatcaat	540
tttaattagt	tttaattgac	actattactt	ttattgtcat	ctttgttagt	tttattgttg	600
aattgagtgc	atatttccta	ggaaattctc	ttacctaaac	ttttttatac	agatctatgc	660
tcttggctct	tgcccttact	cttggccttg	tgttggttat	ttgtctacat	atttattgac	720
tggtcgatga	gacatgtcac	aattcttggg	cttatttgtt	gggtctaata	aaggagtgc	780
tattgaaaga	tcaagacgga	gattcgggtt	tatataaata	aactaaagat	gacatattag	840
tgtgttgatg	tctcttcagg	ataatttttg	tttgaaataa	tatggtaatg	tcttgtctaa	900
atttgtgtac	ataattctta	ctgatttttt	ggattgttgg	atttttataa	acaaatct	958

<210> 95

<211> 574

<212> ADN

15 <213> Glycine max

<400> 95

gogagaaact	ttgtatgggc	atggttattt	ctcacttctc	accctccttt	actttcttat	60
gctaaatcct	ccttccccta	tatctccacc	ctcaaccctt	ttttctcatt	ataacttttg	120
gtgcctagat	ggtgtgtgtg	tgtgcgcgcg	agagatctga	gctcaatttt	cctctctcaa	180
gtcctgggtca	tgctttttcca	cagctttctt	gaacttctta	tgcactttat	atctctccac	240
ctccaggatt	tttaagcccta	gaagctcaag	aaagctgtgg	gagaatatgg	caattcaggc	300
tttttaattgc	tttcatttgg	taccatcact	tgcaagattt	cagagtacaa	ggtgaacaca	360
cacatcttcc	tcttcatcaa	ttctctagtt	tcatccttat	cttttcatte	acggtaactc	420
tcactaccct	ctttcatctt	ataagttata	ccgggggtgt	gatgttgatg	agtgtaaatt	480
aaatatatgt	gatctctttc	tctggaaaaa	ttttcagtg	gatatacata	ataatctctt	540
aatctagaga	ttttatggct	ttgttatata	taag			574

<210> 96

<211> 1577

20 <212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> precursor del miARNa 396b-fad2-1b/159-fad2-2

<400> 96

gogagaaact	ttgtatgggc	atggttatatt	ctcacttctc	accctccttt	actttcttat	60
gctaaatcct	ccttccccta	tatctccacc	ctcaaccctt	ttttctcatt	ataacttttg	120
gtgcctagat	ggtgtgtgtg	tgtgcgcgcg	agagatctga	gctcaatttt	cctctctcaa	180
gtcctgggtca	tgctttgagg	gaaaagggtt	gaggaactta	tgcatcttat	atctctccac	240
ctccaggatt	ttaagcccta	gttactcaac	ccttttccct	cagaatatgg	caattcaggc	300
ttttaattgc	tttcatttgg	taccatcact	tgcaagattt	cagagtacaa	ggtgaacaca	360
cacatcttcc	tcttcatcaa	ttctctagtt	tcacctttat	cttttcattc	acggtaactc	420
tcactaccct	ctttcatctt	ataagttata	ccgggggtgt	gatgttgatg	agtgtaaatt	480
aaatatatgt	gatctctttc	tctggaaaaa	ttttcagtgt	gatatacata	ataatctctt	540
aatctagaga	ttttatggct	ttgttatata	taagcggcgc	aagggcgaat	tctgcagata	600
tccatcacac	ttgggcccgt	tctagctagc	tagggtttgg	gtagtgagtg	taataaagtt	660
gcaaagtttt	tggttagggt	acgttttgac	cttattatta	tagttcaaag	ggaaacatta	720
attaaagggg	attatgaaga	agagagtgtg	cctatgtggg	tgaggatctt	actgggtgaa	780
ttgagctgct	tagctatgga	tcacacagtt	ctacccatca	ataagtgcct	ttgtggtagt	840
cttgtggctt	ccatatctgg	ggagcttcat	ttgcctttat	agtattaacc	ttctccacat	900
aaatacactc	tcttcaccct	tctcttcttt	tctctcataa	taatttaaatt	ttgttataga	960
ctctaaactt	taaatgtttt	ttttgaagtt	tttccgtttt	tctcttttgc	catgatcccg	1020
ttcttgctgt	ggagtaacct	tgtccgaggt	atgtgcatga	ttagatccat	acttaatttg	1080
tgtgcatcac	gaaggtgagg	ttgaaatgaa	ctttgctttt	ttgacctttt	aggaaagttc	1140
ttttgttgca	gtaatcaatt	ttaattagtt	ttaattgaca	ctattacttt	tattgtcatc	1200
tttggttagtt	ttattgttga	attgagtgca	tatttcctag	gaaattctct	tacctaacat	1260
tttttataca	gatctatgct	cttggctctt	gcccttactc	ttggccttgt	gttgggttatt	1320
tgtctacata	tttattgact	ggtcgatgag	acatgtcaca	attcctgggc	ttatttgttg	1380
gtctaataaaa	aggagtgcct	attgaaagat	caagacggag	attcgggtttt	atataaataa	1440
actaaagatg	acatattagt	gtgttgatgt	ctcttcagga	taatttttgt	ttgaaataat	1500
atggtaatgt	cttgtctaaa	tttgtgtaca	taattcttac	tgattttttg	gattgttgga	1560
tttttataaa	caaatct					1577

<210> 97

<211> 8095

5 <212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2109

<400> 97

gtacgaacgg	ccgcgcgatgc	tgacttaatc	agctaacgcc	actcgagggg	gggcccggta	60
ccggcgcgcc	gttctatagt	gtcacctaaa	tcgtatgtgt	atgatacata	aggttatgta	120
ttaattgtag	ccgcgttcta	acgacaatat	gtccatatgg	tgcaactctca	gtacaatctg	180
ctctgatgcc	gcatagttaa	gccagccccg	acaccccgcca	acacccgctg	acgcgccctg	240
acgggcttgt	ctgctcccgg	catccgctta	cagacaagct	gtgaccgtct	ccgggagctg	300
catgtgtcag	aggttttcac	cgtcatcacc	gaaacgcgcg	agacgaaagg	gcctcgtgat	360
acgcctattt	ttataggtta	atgtcatgac	caaaatccct	taacgtgagt	tttcgttcca	420
ctgagcgtca	gaccccgtag	aaaagatcaa	aggatcttct	tgagatcctt	tttttctgcg	480
cgtaatctgc	tgcttgcaaa	caaaaaaacc	accgctacca	gcggtgggtt	gtttgccgga	540
tcaagagcta	ccaactcttt	ttccgaagg	aactggcttc	agcagagcgc	agataccaaa	600
tactgtcctt	ctagtgtagc	cgtagttagg	ccaccacttc	aagaactctg	tagcaccgcc	660
tacatacctc	gctctgctaa	tcctgttacc	agtggctgct	gccagtggcg	ataagtctgt	720
tcttaccggg	ttggactcaa	gacgatagtt	accggataag	gcgcagcggg	cgggctgaac	780
gggggggttcg	tgcacacagc	ccagcttgga	gcgaacgacc	tacaccgaac	tgagatacct	840
acagcgtgag	cattgagaaa	gcgccacgct	tcccgaagg	agaaaggcgg	acaggtatcc	900
ggtaagcggc	agggctcgga	caggagagcg	cacgagggag	cttcacgggg	gaaacgcctg	960
gtatctttat	agtccctgtc	ggtttcgcca	cctctgactt	gagcgtcgat	ttttgtgatg	1020
ctcgtcaggg	gggcggagcc	tatggaaaaa	cgccagcaac	gcggcctttt	tacggttcct	1080
ggccttttgc	tggccttttg	ctcacatggt	ctttcctgcg	ttatcccctg	attctgtgga	1140
taaccgtatt	accgcctttg	agtgagctga	taccgctcgc	cgcagccgaa	cgaccgagcg	1200
cagcgagtca	gtgagcgagg	aagcggaaga	gcgcccaata	cgcaaaccgc	ctctccccgc	1260
gcgttgggcg	attcattaat	gcaggttgat	cagatctcga	tcccgcgaaa	ttaatacgac	1320
tcactatagg	gagaccacaa	cggtttccct	ctagaaataa	ttttgtttta	ctttaagaag	1380
gagatatacc	catggaaaag	cctgaactca	ccgcgacgtc	tgtcgagaag	tttctgatcg	1440
aaaagttcga	cagcgtctcc	gacctgatgc	agctctcgga	gggcgaagaa	tctcgtgctt	1500
tcagcttcga	tgtaggaggg	cgtggatatg	tcctgcgggt	aaatagctgc	gccgatggtt	1560
tctacaaaga	tcgttatggt	tatcggcact	ttgcatcggc	cgcgctccc	attccggaag	1620
tgcttgacat	tggggaattc	agcgagagcc	tgacctattg	catctcccgc	cgtgcacagg	1680
gtgtcacgtt	gcaagacctg	cctgaaaccg	aactgccgcg	tgttctgcag	ccggtcgcgg	1740
aggctatgga	tgcgatcgct	gcggccgata	ttagccagac	gagcgggttc	ggccattcgc	1800
gaccgcaagg	aatcgggtcaa	tacactacat	ggcgtgattt	catatgcgcg	attgctgatc	1860
cccatgtgta	tacttggtcaa	actgtgatgg	acgacaccgt	cagtgcgtcc	gtcgcgcagg	1920
ctctcgatga	gctgatgctt	tgggcccagg	actgccccga	agtccggcac	ctcgtgcacg	1980
cggatttcgg	ctccaacaat	gtcctgacgg	acaatggccg	cataacagcg	gtcattgact	2040
ggagcggagg	gatgttcggg	gattcccaat	acgaggtcgc	caacatcttc	ttctggaggc	2100
cgtggttggc	ttgtatggag	cagcagacgc	gctacttcga	gcggaggcat	ccggagcttg	2160

caggatcgcc	gcggctccgg	gcgtatatgc	tccgcattgg	tcttgaccaa	ctctatcaga	2220
gcttggttga	cggcaatttc	gatgatgcag	cttgggcgca	gggtcgatgc	gacgcaatcg	2280
tccgatccgg	agccgggact	gtcgggcgta	cacaaatcgc	ccgcagaagc	gcggccgtct	2340
ggaccgatgg	ctgtgtagaa	gtactcgccg	atagtggaaa	ccgacgcccc	agcactcgctc	2400
cgagggcaaa	ggaatagtga	ggtacagctt	ggatcgatcc	ggctgctaac	aaagcccga	2460
aggaagctga	gttggtctgt	gccaccgctg	agcaataact	agcataaccc	cttggggcct	2520
ctaaacgggt	cttgaggggt	tttttgctga	aaggaggaac	tatatccgga	tgctcgggcg	2580
cgccggtacc	cgggtaccga	gctcactaga	cgcggtgaaa	ttacctaatt	aacaccggtg	2640
tttaaacact	agtaacggcc	gccagtgtgc	tggaattcgc	ccttcccaag	ctttgctcta	2700
gatcaaactc	acatccaaac	ataacatgga	tatcttcctt	accaatcata	ctaattatct	2760
tggtttaa	attaatcatt	atttttaaga	tattaattaa	gaaattaaaa	gatttttttaa	2820
aaaaatgtat	aaaattatat	tattcatgat	ttttcataca	tttgattttg	ataataaata	2880
tatttttttt	aatttcttaa	aaaatgttgc	aagacactta	ttagacatag	tcttgttctg	2940
tttacaaaag	cattcatcat	ttaatacatt	aaaaaatatt	taataactaac	agtagaatct	3000
tcttgtgagt	ggtgtgggag	taggcaacct	ggcattgaaa	cgagagaaa	agagtcagaa	3060
ccagaagaca	aataaaaaagt	atgcaacaaa	caaatcaaaa	tcaaagggca	aaggctgggg	3120
ttggtcaat	tggttgctac	attcaatttt	caactcagtc	aacggttgag	attcactctg	3180
acttcccca	tctaagccgc	ggatgcaaac	ggttgaatct	aaccacaat	ccaatctcgt	3240
tacttagggg	cttttccgtc	attaactcac	ccctgccacc	cggtttccct	ataaattgga	3300
actcaatgct	cccctctaaa	ctcgtatcgc	ttcagagttg	agaccaagac	acactcgttc	3360
atatatctct	ctgctcttct	cttctcttct	acctctcaag	gtacttttct	tctccctcta	3420
ccaaatccta	gattccgtgg	ttcaatttcg	gatcttgcac	ttctggtttg	ctttgccttg	3480
ctttttctct	aactgggtcc	atctaggatc	catgtgaaac	tctactcttt	ctttaatatc	3540
tgcggaatac	gcgtttgact	ttcagatcta	gtcgaaatca	tttcataaatt	gcctttcttt	3600
cttttagctt	atgagaaata	aaatcacttt	ttttttatct	caaaataaac	cttgggcctt	3660
gtgctgactg	agatgggggt	tggtgattac	agaatttttag	cgaattttgt	aattgtactt	3720
gtttgtctgt	agttttgttt	tgttttcttg	tttctcatal	attccttagg	cttcaatttt	3780
attcgagtat	aggtcacaat	aggaattcaa	actttgagca	ggggaattaa	tcccttccct	3840
caaatccagt	ttgtttgtat	atatgtttaa	aaaatgaaac	ttttgcttta	aattctatta	3900
taactttttt	tatggctgaa	atttttgcac	gtgtctttgc	tctctgttgt	aaatttactg	3960
tttaggtact	aactctaggc	ttgttgtgca	gtttttgaag	tataacaaca	gaagttccta	4020
ttccgaagtt	cctattctct	agaaagtata	ggaacttcca	ctagtccatg	aaaaagcctg	4080
aactcacgcg	gacgtctgtc	gagaagtttc	tgatcgaaaa	gttcgacagc	gtctccgacc	4140
tgatgcagct	ctcggagggc	gaagaatctc	gtgctttcag	cttcgatgta	ggagggcgtg	4200
gatatgtcct	gcgggtaaat	agctgcgcgc	atggtttcta	caaagatcgt	tatgtttatc	4260
ggcactttgc	atcggccgcg	ctcccgattc	cggagtgctt	tgacattggg	gaattcagcg	4320
agagcctgac	ctattgcac	tcccgcctgt	cacagggtgt	cacgttgcaa	gacctgcctg	4380
aaacogaact	ccccgctgtt	ctgcagccgg	tcgcggaggc	catggatgcg	atcgctgcgg	4440
ccgatcttag	ccagacgagc	gggttcggcc	cattcggacc	gcaaggaatc	ggtcaataca	4500
ctacatggcg	tgatttcata	tgcgcgattg	ctgatcccca	tgtgtatcac	tggcaaacctg	4560
tgatggacga	caccgtcagt	gcgtccgtcg	cgcaggctct	cgatgagctg	atgctttggg	4620
ccgaggactg	ccccgaagtc	cggcacctcg	tgacgcggga	tttcggctcc	aacaatgtcc	4680
tgacggacaa	tgccgcgata	acagcgggtc	ttgactggag	cgaggcgatg	ttcggggatt	4740
cccaatacga	ggtcgccaac	atcttcttct	ggaggccgtg	gttggtctgt	atggagcagc	4800
agacgcgcta	cttcgagcgg	aggcatccgg	agcttgacgg	atcgccgcgg	ctccgggcgt	4860
atatgctccg	cattggtctt	gaccaactct	atcagagctt	ggttgacggc	aatttcgatg	4920
atgcagcttg	ggcgcagggt	cgatgcgacg	caatcgtccg	atccggagcc	gggactgtcg	4980
ggcgtacaca	aatcgcccg	agaagcgcg	ccgtctggac	cgatggctgt	gtagaagtac	5040
tgcgcgatag	tggaaaccga	cgcgccagca	ctcgtccgag	ggcaaaggaa	tagtgaggta	5100
cctaagaag	gagtgcgtcg	aagcagatcg	ttcaaacatt	tggcaataaa	gtttcttaag	5160
attgaatcct	gttgccgggtc	ttgcgatgat	tatcatataa	tttctgttga	attacgttaa	5220
gcatgtaata	attaacatgt	aatgcatgac	gttattttatg	agatgggttt	ttatgattag	5280
agtcccgcga	ttatacattt	aatacgcgat	agaaaacaaa	atatagcgcg	caaactagga	5340
taaattatcg	cgcgcgggtg	catctatgtt	actagatcga	tgtcgacccg	ggccctaggc	5400
gtctttccac	aatacataac	tatttaattaa	tcttaataaa	ataaaggata	aaatattttt	5460
ttttcttcat	aaagttaaaa	tatgttattt	tttgttttaga	tgtatattcg	aataaatcta	5520
aatatatgat	tatatgtttt	tatatgtatt	aaacatataa	tcaatattaa	atatgatatt	5580
tttttatata	ggttgtacac	ataattttat	aaggataaaa	aatatgataa	aaataaattt	5640
taaatatttt	tatattttacg	agaaaaaaaa	atatttttagc	cataaataaa	tgaccagcat	5700
atttttacaac	cttagtaatt	cataaattcc	tatatgtata	tttgaaatta	aaaacagata	5760
atcgttaagg	gaaggaatcc	tacgtcatct	cttgccattt	gtttttcatg	caaacagaaa	5820
gggacgaaaa	accacctcac	catgaatcac	tcttcacacc	atttttacta	gcaaacaggt	5880
ctcaacaact	gaagccagct	ctctttccgt	ttctttttac	aacactttct	ttgaaatagt	5940

agtatttttt	ttcacatgat	ttattaacgt	gccaaaagat	gcttattgaa	tagagtgcac	6000
atttgaatg	tactactaat	tagaacatga	aaaagcattg	ttctaacacg	ataatcctgt	6060
gaaggcggtta	actccaaaga	tccaatttca	ctatataaat	tgtgacgaaa	gcaaaatgaa	6120
ttcacatagc	tgagagagaa	aggaaagggt	aactaagaag	caatacttca	gcggccgcgc	6180
gagaaacttt	gtatgggcat	ggttatttct	cacttctcac	cctcctttac	tttcttatgc	6240
taaatcctcc	ttcccctata	tctccaccct	caaccccttt	ttctcattat	aacttttgggt	6300
gcctagatgg	tgtgtgtgtg	tgcgcgcgag	agatctgagc	tcaattttcc	tctctcaagt	6360
cctggctcatg	ctttgagggg	aaagggttga	ggaacttatg	catcttatat	ctctccacct	6420
ccaggatttt	aagccctagt	tactcaaccc	ttttccctca	gaatatggca	attcaggctt	6480
ttaattgctt	tcatttggtg	ccatcacttg	caagatttca	gagtacaagg	tgaacacaca	6540
catcttcctc	ttcatcaatt	ctctagtttc	atccttatct	tttcattcac	ggtaactctc	6600
actaccctct	ttcatcttat	aagttatacc	gggggtgtga	tgttgatgag	tgtaaattaa	6660
atatatgtga	tctctttctc	tggaaaaatt	ttcagtgtga	tatacataat	aatctcttaa	6720
tctagagatt	ttatggcttt	gttatatata	agcggcgcaa	gggcgaattc	tgcagatatc	6780
catcacactt	gggcccgttc	tagctagcta	gggtttgggt	agtgagtgtg	ataaagttgc	6840
aaagtttttg	gttaggttac	gttttgacct	tattattata	gttcaaaggg	aaacattaat	6900
taaaggggat	tatgaagaag	agagtgtacc	tatgtggttg	aggatcttac	tgggtgaatt	6960
gagctgctta	gctatggatc	ccacagttct	acccatcaat	aagtgccttt	gtggtagtct	7020
tgtggcttcc	atatctgggg	agcttcattt	gcctttatag	tattaacctt	ctccacataa	7080
atacactctc	ttcacccttc	tcttcttttc	tctcataata	atttaaattt	gttatagact	7140
ctaaacttta	aatgtttttt	ttgaagtttt	tccgtttttc	tcttttgcca	tgatcccgtt	7200
cttgctgtgg	agtaaccttg	tccgaggtat	gtgcatgatt	agatccatac	ttaatttgtg	7260
tgcatacaga	aggtgaggtt	gaaatgaact	ttgctttttt	gaccttttag	gaaagttcct	7320
ttgttgagct	aatcaatttt	aattagtttt	aattgacact	attactttta	ttgtcatctt	7380
tgttagtttt	attgttgaat	tgagtgcata	tttcttagga	aattctctta	cctaacattt	7440
tttatacaga	tctatgctct	tggctcttgc	ccttactctt	ggccttgtgt	tgggtatttg	7500
tctacatatt	tattgactgg	tcgatgagac	atgtcacaat	tcttgggctt	atttgttgggt	7560
ctaataaaaag	gagtgccttat	tgaaagatca	agacggagat	tcggttttat	ataaataaac	7620
taaagatgac	atattagtgt	gttgatgtct	cttcaggata	atttttgttt	gaaataatat	7680
ggtaatgtct	tgtctaaatt	tgtgtacata	attcttactg	attttttgga	ttgttggtt	7740
tttataaaca	aatctggggc	ccaagcgggc	gcatgagccg	taaaggttca	atacaacgag	7800
tgcttgtttt	cttagggaca	agcattgtac	ttatgtatga	ttctgtgtaa	ccatgagctc	7860
tccacgttgt	actaatgtga	agggcaaaaa	taaaacacag	aacaagttcg	tttttctcaa	7920
ataatgtgaa	ggtagaaaat	ggaacctatg	ctcctctctt	gcatgtgatt	taaaatatta	7980
gcagatgacc	taggaggccg	gccagctga	tgatcccggg	gaagttccta	ttccgaagtt	8040
cctattctcc	agaaagtata	ggaacttcac	tagagcttgc	ggccgacctg	caggc	8095

<210> 98

<211> 12788

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2118

<400> 98

ggcgtacgaa	cgccgcgcga	tgctgactta	atcagctaac	gccactcgag	ggggggcccg	60
gtaccggcgc	gccgttctat	agtgtcacct	aaatcgtagt	tgtatgatac	ataaggttat	120
gtattaattg	tagccgcgtt	ctaacgacaa	tatgtccata	tggtgcactc	tcagtacaat	180
ctgctctgat	gccgcatagt	taagccagcc	ccgacacccg	ccaacacccg	ctgacgcgcc	240
ctgacgggct	tgtctgctcc	cggcatccgc	ttacagacaa	gctgtgaccg	tctccgggag	300
ctgcatgtgt	cagaggtttt	caccgtcatc	accgaaacgc	gcgagacgaa	agggcctcgt	360
gatacgccta	tttttatagg	ttaatgtcat	gacccaaaatc	ccttaacgtg	agttttcgtt	420
ccactgagcg	tcagaccccg	tagaaaagat	caaaggatct	tcttgagatc	ctttttttct	480
gcgcgtaatc	tgctgcttgc	aaacaaaaaa	accaccgcta	ccagcgggtg	tttgtttgcc	540
ggatcaagag	ctaccaactc	tttttccgaa	ggtaactggc	ttcagcagag	cgcagatacc	600
aaatactgtc	cttcagtgtg	agccgtagt	aggccaccac	ttcaagaact	ctgtagcacc	660
gcctacatac	ctcgctctgc	taatcctgtt	accagtggct	gctgccagt	gcgataagtc	720
gtgtcttacc	gggttggtg	caagacgata	gttaccggat	aaggcgcagc	ggtcgggctg	780
aacggggggg	tcgtgcacac	agcccagctt	ggagcgaacg	acctacaccg	aactgagata	840
cctacagcgt	gagcattgag	aaagcgccac	gcttcccga	gggagaaagg	cggacaggta	900
tccggtaagc	ggcagggtcg	gaacaggaga	gcgcacgagg	gagcttccag	ggggaacgc	960
ctgggtatct	tatagtctct	tcgggtttcg	ccacctctga	cttgagcgtc	gattttttgtg	1020
atgctcgtca	ggggggcgga	gcctatggaa	aaacgccagc	aacgcggcct	ttttacgggtt	1080

cctggccttt	tgctggcctt	ttgctcacat	gttcttttct	gcgttatccc	ctgattctgt	1140
ggataaccgt	attaccgcct	ttgagtgagc	tgataaccgt	cgccgcagcc	gaacgaccga	1200
gcgcagcgag	tcagtgcgag	aggaagcgga	agagcgccca	atacgaaac	cgctctccc	1260
cgcgcgttgg	ccgattcatt	aatgcagggt	gatcagatct	cgatcccgcg	aaattaatac	1320
gactcactat	agggagacca	caacggtttc	cctctagaaa	taattttgtt	taactttaag	1380
aaggagatat	acccatggaa	aagcctgaac	tcaccgcgac	gtctgtcgag	aagtttctga	1440
tcgaaaagtt	cgacagcgtc	tccgacctga	tgcagctctc	ggagggcgaa	gaatctcgtg	1500
ctttcagctt	cgatgtagga	gggcgtggat	atgtcctgcg	ggtaaatagc	tgcgccgatg	1560
gtttctacaa	agatcgttat	gtttatcggc	actttgcata	ggccgcgctc	ccgattccgg	1620
aagtgcctga	cattggggaa	ttcagcgaga	gcctgacctt	ttgcatctcc	cgccgtgcac	1680
aggggtgtcac	gttgcaagac	ctgcctgaaa	ccgaactgcc	cgctgttctg	cagccggtcg	1740
cggaggctat	ggatgcgatc	gctgcggccg	atcttagcca	gacgagcggg	ttcggcccat	1800
tcggaccgca	aggaatcggg	caatacacta	catggcgtga	tttcatatgc	gcgattgctg	1860
atccccatgt	gtatcactgg	caaactgtga	tggacgacac	cgtcagtgcg	tccgtcgcgc	1920
aggctctcga	tgagctgatg	ctttgggocg	aggactgccc	cgaagtccgg	cacctcgtgc	1980
acgcggattt	cggctccaac	aatgtcctga	cggacaatgg	ccgcataaca	gcggtcattg	2040
actggagcga	ggcgtgttc	ggggattccc	aatacagagt	cgccaacatc	ttcttctgga	2100
ggccgtgggt	ggcttgtatg	gagcagcaga	cgcgctactt	cgagcggagg	catccggagc	2160
ttgcaggatc	gccgcggctc	cgggcgtata	tgctccgcac	tggtcttgac	caactctatc	2220
agagcttggg	tgacggcaat	ttcgatgatg	cagcttgggc	gcagggtcga	tgcgacgcaa	2280
tcgtccgatc	cggagccggg	actgtcgggc	gtacacaaat	cgcccgcaga	agcgcggccg	2340
tctggaccga	tggctgtgta	gaagtactcg	ccgatagtgg	aaaccgacgc	cccagcactc	2400
gtccgagggc	aaaggaatag	tgaggtacag	cttggatcga	tccggctgct	aacaaagccc	2460
gaaaggaagc	tgagttggct	gctgccaccg	ctgagcaata	actagcataa	ccccttgggg	2520
cctctaagac	ggcttggagg	ggttttttgc	tgaaggagg	aactatatcc	ggatgctcgg	2580
gcgcgcgggt	acccgggtac	cgagctcact	agacgcgggtg	aaattaccta	attaacaccg	2640
gtgttttaac	actagtaacg	gccgccagtg	tgctggaatt	cgcccttccc	aagctttgct	2700
ctagatcaaa	ctcacatcca	aacataacat	ggatatcttc	cttaccaatc	atactaatta	2760
ttttgggtta	aatattaatc	attattttta	agatattaat	taagaaatta	aaagattttt	2820
taaaaaatg	tataaaatta	tattattcat	gatttttcat	acatttgatt	ttgataataa	2880
atataatttt	tttaatttct	taaaaaatgt	tgcaagacac	ttattagaca	tagtcttggt	2940
ctgtttacaa	aagcattcat	catttaatac	attaaaaaat	atttaatact	aacagtagaa	3000
tcttcttctg	agtgggtgtg	gagtaggcaa	cctggcattg	aaacgagaga	aagagagtca	3060
gaaccagaag	acaaataaaa	agtatgcaac	aaacaaatca	aaatcaaagg	gcaaaggctg	3120
gggttggctc	aattgggtgc	tacattcaat	tttcaactca	gtcaacgggt	gagattcact	3180
ctgacttccc	caatctaagc	cgcggatgca	aacgggtgaa	tctaaccac	aatccaatct	3240
cgttacttag	gggcttttcc	gtcattaaat	cacccctgcc	acccggtttc	cctataaaatt	3300
ggaactcaat	gctcccctct	aaactcgtat	cgtttcagag	ttgagaccaa	gacacactcg	3360
ttcatatata	tctctgctct	tctcttctct	tctacctctc	aaggtacttt	tcttctccct	3420
ctaccaaatc	ctagattccg	tggttcaatt	tcggatcttg	cacttctggt	ttgctttgcc	3480
ttgctttttc	ctcaactggg	tccatctagg	atccatgtga	aactctactc	tttctttaat	3540
atctgcgga	tacgcgtttg	actttcagat	ctagtgcgaa	tcatttcata	attgcctttc	3600
tttcttttag	cttatgagaa	ataaaatcac	ttttttttta	tttcaaaata	aaccttgggc	3660
cttggtgctga	ctgagatggg	gtttgggtgat	tacagaattt	tagcgaattt	tgtaatgtga	3720
cttggtttgtc	tgtagttttg	ttttgttttc	ttgtttctca	tacattcctt	aggcttcaat	3780
tttattcgag	tataggtcac	aataggaatt	caaactttga	gcaggggaat	taatcccttc	3840
cttcaaattc	agtttggttg	tatatatggt	taaaaaatga	aacttttgct	ttaaattcta	3900
ttataaactt	ttttatggct	gaaatttttg	catgtgtctt	tgctctctgt	tgtaaattta	3960
ctgttttaggt	actaactcta	ggcttgttgt	gcagtttttg	aagtataaca	acagaagttc	4020
ctattccgaa	gttcctattc	tctagaaagt	ataggaactt	ccactagtcc	atgaaaaagc	4080
ctgaactcac	cgcgacgtct	gtcgagaagt	ttctgatcga	aaagttcgac	agcgtctccg	4140
acctgatgca	gctctcggag	ggcgaagaat	ctcgtgcttt	cagcttcgat	gtaggagggc	4200
gtggatatgt	cctgcgggta	aatagctgcg	ccgatggttt	ctacaaagat	cgttatgttt	4260
atcggcactt	tgcacggccc	gcgctcccga	ttccgggaagt	gcttgacatt	ggggaattca	4320
gcgagagcct	gacctattgc	atctcccgcg	gtgcacaggg	tgtcacgttg	caagacctgc	4380
ctgaaaccga	actcccgcgt	gttctgcagc	cggtcgcgga	ggccatggat	gcgatcgctg	4440
cggccgatct	tagccagacg	agcgggttcg	gccatttcgg	accgcaagga	atcgggtcaat	4500
acactacatg	gcgtgatttc	atatgcgcga	ttgctgatcc	ccatgtgtat	cactggcaaa	4560
ctgtgatgga	cgacaccgtc	agtgcgtccg	tcgcgcaggc	tctcgatgag	ctgatgcttt	4620
gggcccagga	ctgccccgaa	gtccggcacc	tcgtgcacgc	ggatttcggc	tccaacaatg	4680
tcctgacgga	caatggccgc	ataacagcgg	tcattgactg	gagcgaggcg	atgttcgggg	4740
attcccaata	cgaggtcgcc	aacatcttct	tctggaggcc	gtggttggct	tgtatggagc	4800
agcagacgcg	ctacttcgag	cggaggcatc	cggagcttgc	aggatcgccg	cggctccggg	4860

cgtatatgct	ccgcattggt	cttgaccaac	tctatcagag	cttggttgac	ggcaatttcg	4920
atgatgcagc	ttgggcgag	ggtcgatgcg	acgcaatcgt	ccgatccgga	gccgggactg	4980
tcgggcgtag	acaaatcgcc	cgcagaagcg	cggccgtctg	gaccgatggc	tgtgtagaag	5040
tactcgccga	tagtggaac	cgacgcccc	gcactcgtcc	gagggcaaa	gaatagttag	5100
gtacctaaag	aaggagtgcg	tcgaagcaga	tcgttcaaac	atgttgcaat	aaagtttctt	5160
aagattgaat	cctgttgccg	gtcttgcgat	gattatcata	taattttctg	tgaattacgt	5220
taagcatgta	ataattaaca	tgtaatgcat	gacgttat	atgagatggg	tttttatgat	5280
tagagtcccg	caattatata	tttaatacgc	gatagaaaac	aaaatatagc	gcgcaaaacta	5340
ggataaatta	tcgcgcgcg	tgcatcttat	gttactagat	cgatgtcgac	ccgggccccta	5400
ggcgtctttc	cacaatacat	aactattaat	taatcttaaa	taaataaagg	ataaaatatt	5460
tttttttctt	cataaagtta	aaatatgtta	ttttttgttt	agatgtatat	tcgaataaat	5520
ctaaatatat	gataatgatt	ttttatattg	attaaacata	taatcaatat	taaatatgat	5580
atttttttat	ataggttgta	cacataat	tataaggata	aaaaatatga	taaaaataaaa	5640
ttttaaatat	ttttatattt	acgagaaaaa	aaaatat	agccataaat	aatgaccag	5700
catatttttac	aaccttagta	attcataaat	tcctatatgt	atatttgaaa	ttaaaaacag	5760
ataatcggtta	aggaaggaa	tcctacgtca	tctcttgcca	tttgtttttc	atgcaaacag	5820
aaagggacga	aaaaccacct	caccatgaat	cactcttcac	accattttta	ctagcaaaaca	5880
agtctcaaca	actgaagcca	gctctctttc	cgtttctttt	tacaacactt	tctttgaaat	5940
agtagtattt	tttttcacat	gatttattaa	cgtgccaaaa	gatgcttatt	gaatagagt	6000
cacatttgta	atgtactact	aattagaaca	tgaaaaagca	ttgttctaac	acgataatcc	6060
tgtgaaggcg	ttaactccaa	agatccaatt	tcactatata	aattgtgacg	aaagcaaaat	6120
gaattcacat	agctgagaga	gaaaggaaa	gttaactaag	aagcaatact	tcagcggccg	6180
cgcgagaaa	tttgtatggg	catggttatt	tctcaactct	caccctcctt	tactttctta	6240
tgctaaatcc	tccttcccct	atatctccac	cctcaacccc	tttttctcat	tataactttt	6300
ggtcgctaga	tggtgtgtgt	gtgtgcgcgc	gagagattctg	agctcaattt	tcctctctca	6360
agtctggttc	atgctttgag	ggaaaaggg	tgaggaaact	atgcatctta	tatctctcca	6420
cctccaggat	tttaagccct	agttactcaa	cccttttccc	tcagaatatg	gcaattcagg	6480
cttttaattg	ctttcatttg	gtaccatcac	ttgcaagatt	tcagagtaca	aggtgaacac	6540
acacatcttc	ctcttcacac	attctctagt	ttcatcctta	tcttttcatt	cacggtaact	6600
ctcactaccc	tctttcatct	tataagttat	accgggggtg	tgatgttgat	gagtgtaaat	6660
taaatatatg	tgatctcttt	ctctggaaaa	attttcagt	tgatatacat	aataatctct	6720
taactctagag	atttttatgg	tttggtatat	ataagcggcg	caagggcgaa	ttctgcagat	6780
atccatcaca	ctttggccgc	ttctagctag	ctagggtttg	ggtagtgagt	gtaataaagt	6840
tgcaaaagttt	ttggttaggt	tacgttttga	ccttattatt	atagttcaaa	gggaaacatt	6900
aattaaaggg	gattatgaag	aagagagtgt	acctatgtgg	ttgaggatct	tactgggtga	6960
attgagctgc	ttagctatgg	atcccacagt	tctacccatc	aataagtgt	tttgtggtag	7020
tcttgtggct	tccatatctg	gggagcttca	tttgccctta	tagtattaac	cttctccaca	7080
taaatacact	ctcttcaccc	ttctcttctt	ttctctcata	ataattttaa	tttggtatag	7140
actctaaact	ttaaatgttt	tttttgaa	ttttccgttt	ttctcttttg	ccatgatccc	7200
gttcttgctg	tgagtaacc	ttgtccgagg	tatgtgcatt	attagatcca	tacttaattt	7260
gtgtgcacac	cgaaggtgag	gttgaaatga	actttgcttt	tttgaccttt	taggaaagtt	7320
cttttggttc	agtaattcaat	tttaattagt	tttaattgac	actattactt	ttattgtcat	7380
ctttgttagt	tttattgttg	aattgagtgc	atatttccca	ggaaattctc	ttacctaca	7440
ttttttatac	agatctatgc	tcttggtctt	tgcccttact	cttggccttg	tggtggttat	7500
ttgtctacat	atattattgac	tggtcgatga	gacatgtcac	aattcttggg	cttatttggt	7560
ggtctaataa	aaggagtgc	tattgaaaga	tcaagacgga	gattcgggtt	tatataaata	7620
aactaaagat	gacatattag	tgtgttgatg	tctcttcagg	ataatttttg	tttgaaataa	7680
tatggtaatg	tcttgtctaa	atttgtgtac	ataattctta	ctgatttttt	ggattgttgg	7740
atttttataa	acaaatctgg	ggcccaagcg	gocgcagtag	ccgtaaaggt	tcaatacaac	7800
gagtgcctgt	tttcttaggg	acaagcattg	tacttatgta	tgattctgtg	taacctagag	7860
tcttccacgt	tgtactaatg	tgaagggcaa	aaataaaaca	cagaacaagt	tcgtttttct	7920
caaataatgt	gaaggtagaa	aatggaacca	tgccctctct	cttgcattgt	atttaaaata	7980
ttagcagatg	acctaggagg	ccggcccagc	tgatgatccc	ggtgaagtgc	ctattccgaa	8040
gttcctatcc	tccagaaagt	ataggaaact	cactagagct	tgccggccgac	ctgcaggtaa	8100
attgcagctg	aaggacagt	aaggggtaat	ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	8160
catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	ctataaaaa	ggcttctcaa	tcccattttc	8220
tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	8280
cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	cattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	8340
ggtattttcaa	attcaagatg	agcaagttga	aattttataa	tagaaataca	gatattattt	8400
acaacgtcaa	atcttttggt	ttttcaatat	ttgaatgggg	taaatttgct	atatagtcat	8460
catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	tttgagagcat	attctttata	aggtccctct	8520
cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	ctcttggttt	ctagtgtctg	ttataatatt	8580
atctacacat	atatatggta	ctgcacacta	ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	8640

agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	tgggggttag	ttggtaatat	aaatataaca	8700
tcaaaaagtc	tttgcttggtg	acgaacatca	caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	8760
cattgttaat	ttttttttta	attttttaaaa	aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	8820
atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	tttttgtaca	tgctcgatat	ataaataata	8880
tttcatttta	tagtaaaata	taatgacatt	ttcgaatata	atttttgaaa	tttcatttttc	8940
caaatagaat	actaatatta	atattaatga	gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	9000
aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	9060
atatacacga	tttatttcagg	gatcatatac	attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	9120
ttcacgtcta	agcagataat	ttttgggtcca	caagataaaa	ttatcattag	tcgtttttaat	9180
taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaga	9240
taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	ctactgattt	tttttttctt	ttgatttttaa	9300
tgaatgggtc	gtatcgagca	tcgagaaatc	catttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	9360
atctccttga	ttttcagtaa	taagatggat	tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	9420
gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	ttttgaaaca	tgaattaatt	ttttcaaaat	9480
atttatgaca	tcaaattgac	cctaaaataa	gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	9540
atttttccat	gataaataaa	acacttaaaa	cattttaata	ttaatattat	aatcagttac	9600
aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	9660
tccaataaag	agatcttggt	gcacggaaaa	agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	9720
attattgttt	gaaaaatatc	attttctactg	cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	9780
acttttattg	tacaataata	caataaaaaat	attcatctgc	aggaaatatc	attttcattg	9840
tacaataata	taaagataaa	tatataccag	aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaaatg	9900
tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	9960
ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	10020
aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	taattaaaaa	aataaaaata	tccatttcct	10080
ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	10140
aaattgactt	agccaccacc	tcagtttcca	ttcattcact	tcttctcttt	ataccccccc	10200
tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	10260
ttttgtttgt	gttggttttt	tttcttcctt	atcggtgttc	tgctctctct	ctgtttcggt	10320
gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	tcttccttct	ttgcatgttc	attctctcgt	10380
gaccactgga	tcagactcca	tgttctgatc	caggggtctct	ctctaacgcc	tgtactttca	10440
tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	tggtgctgtt	acactaactc	tgtttctggg	10500
gtgctgtctt	tgttcatttt	tactcagaaa	atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	10560
gggaacatga	tcctgtcggg	cgggtgtttt	taggttaatc	cttaactggg	tacaaggatc	10620
taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	10680
tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	10740
tacgttttct	tttttctttg	ggatgaacgg	ttcagactta	tgagaagttt	aagctaatac	10800
tgtagtggag	tgttcaattt	attttaaaact	ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	10860
ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	10920
gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttggt	gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	10980
caattattct	tctgcagcaa	tgtttgaggt	tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	11040
tggtatttat	attttttcta	gacagatggg	gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	11100
atagttttgt	agaataattt	tattattttt	tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	11160
tttgtgatga	ctcaagatta	atgattttacc	ttcatttttt	tcattggtgac	atattatgta	11220
tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	11280
gcaccatgga	aactggaggc	tttcacgggt	accgcaagct	ccccaacacc	accgctgggt	11340
tgaagctgtc	agtgtcagac	atgaacatga	acatgaggca	gcagcaggta	gcatcatcag	11400
atcagaactg	cagcaaccac	agtgcagcag	gagaggagaa	cgaatgcacg	gtgaggggac	11460
aagacagggt	catgccaatc	gctaacgtga	tacggatcat	gcgcaagatt	ctccctccac	11520
acgcaaaaat	ctccgatgat	gcaaaggaga	caatccaaga	gtgcgtgtcg	gagttacatca	11580
gcttcatcac	cggggaggcg	aacgagcggt	gccagaggga	gcaacggaag	accataaccg	11640
cagaggacgt	gctttgggcc	atgagcaagc	ttggattcga	cgactacatc	gaaccgttga	11700
ccatgtacct	tcaccgctac	cgtgaacttg	agggtgaccg	cacctctatg	aggggtgaac	11760
cactcgggaa	gaggactgtg	gaatacgcca	cgttggtgtg	tgctactgct	tttgtccctc	11820
caccctatca	tcaccacaat	gggtactttg	gtgctgccat	gcccattggg	acttacgtta	11880
gggaagcgcc	accaaataca	gcctcctccc	atcaccacca	ccaccaccac	caccaccatg	11940
ctcgtggaat	ctccaatgct	catgaaccaa	atgctcgctc	catataagcg	gccgcatttc	12000
gcaccaaatc	aatgaaagta	ataatgaaaa	gtctgaataa	gaatacttag	gcttagatgc	12060
ctttgttact	tgtgtaaaat	aacttgagtc	atgtaccttt	ggcggaaaca	gaataaataa	12120
aaggtgaaat	tccaatgctc	tatgtataag	ttagtaatac	ttaatgtgtt	ctacggttgt	12180
ttcaatatca	tcaaactcta	attgaaactt	tagaaccaca	aatctcaatc	ttttcttaat	12240
gaaatgaaaa	atcttaattg	taccatgttt	atgttaaaca	ccttacaatt	aattggttgg	12300
agaggaggac	caaccgatgg	gacaacattg	ggagaaagag	attcaatgga	gatttgata	12360
ggagaacaac	attctttttc	acttcaatac	aagatgagtg	caacactaag	gatatgtatg	12420

agactttcag	aagctacgac	aacatagatg	agtgaggtgg	tgattcctag	caagaaagac	12480
attagaggaa	gccaaaatcg	aacaaggaag	acatcaaggg	caagagacag	gaccatccat	12540
ctcaggaaaa	ggagcttttg	gatagtccga	gaagttgtac	aagaaatfff	ttggagggtg	12600
agtgatgcat	tgctgggtac	tttaactcaa	tcaaaattga	gaaagaaaga	aaagggaggg	12660
ggctcacatg	tgaatagaag	ggaaacggga	gaattttaca	gttttgatct	aatgggcatc	12720
ccagctagtg	gtaacatatt	caccatgttt	aaccttcacg	tacgagatcc	ggccggccag	12780
atcctgca						12788

<210> 99

<211> 13319

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2120

<400> 99

ggcgtagcaa	cgccgcgcga	tgctgactta	atcagctaac	gccactcgag	ggggggcccg	60
gtaccggcgc	gccgttctat	agtgtcacct	aaatcgtatg	tgtatgatac	ataaggttat	120
gtattaattg	tagccgcgtt	ctaacgacaa	tatgtccata	tggtgcactc	tcagtacaat	180
ctgctctgat	gccgcatagt	taagccagcc	ccgacacccg	ccaacacccg	ctgacgcgcc	240
ctgacgggct	tgctctgctcc	cggcattccg	ttacagacaa	gctgtgaccg	tctccgggag	300
ctgcatgtgt	cagaggtttt	caccgtcatc	accgaaacgc	gcgagacgaa	agggcctcgt	360
gatacgccta	tttttatagg	ttaatgtcat	gacaaaaatc	ccttaacgtg	agttttcgtt	420
ccactgagcg	tcagaccccg	tagaaaagat	caaaggatct	tcttgagatc	ctttttttct	480
gcgcgtaatc	tgctgcttgc	aaacaaaaaa	accaccgcta	ccagcgggtg	tttgtttgcc	540
ggatcaagag	ctaccaactc	tttttccgaa	ggtaactggc	ttcagcagag	cgcagatacc	600
aaatactgtc	cttctagtgt	agccgtagtt	aggccaccac	ttcaagaact	ctgtagcacc	660
gcctacatac	ctcgctctgc	taatcctggt	accagtggct	gctgccagt	gcgataagtc	720
gtgtcttacc	gggttggaact	caagacgata	gttaccggat	aaggcgcagc	ggtcgggctg	780
aacggggggg	tcgtgcacac	agcccagctt	ggagcgaacg	acctacaccg	aactgagata	840
cctacagcgt	gagcattgag	aaagcgccac	gcttcccga	gggagaaaag	cggacaggta	900
tccggtaagc	ggcagggtcg	gaacaggaga	gcgcacgag	gagcttccag	ggggaaacgc	960
ctggtatctt	tatagtctct	tcgggtttcg	ccacctctga	cttgagcgtc	gattttttgtg	1020
atgctcgtca	ggggggcgga	gcctatggaa	aaacgccagc	aacgcggcct	ttttacgggt	1080
cctggccttt	tgctggcctt	ttgctcacat	gttctttcct	gcgttatccc	ctgattctgt	1140
ggataaccgt	attaccgcct	ttgagtgagc	tgataccgct	cgccgcagcc	gaacgaccga	1200
gcgcagcgag	tcagtgcgag	aggaagcgga	agagcgccca	atacgcaaac	cgcctctccc	1260
cgcgcgttgg	ccgattcatt	aatgcagggt	gatcagatct	cgatcccgcg	aaattaatac	1320
gactcactat	aggagacca	caacggtttc	cctctagaaa	taattttgtt	taactttaag	1380
aaggagatat	acccatggaa	aagcctgaac	tcaccgcgac	gtctgtcgag	aagtttctga	1440
tcgaaaagtt	cgacagcgtc	tccgacctga	tcagctcttc	ggagggcgaa	gaatctcgtg	1500
ctttcagctt	cgatgtagga	gggcgtggat	atgtcctgcg	ggtaaatagc	tgccgccgatg	1560
gtttctacaa	agatcgttat	gtttatcggc	actttgcatc	ggccgcgctc	ccgattccgg	1620
aagtgcctga	cattggggaa	ttcagcgaga	gcctgacctc	ttgcatctcc	cgccgtgcac	1680
agggtgtcac	gttgcaagac	ctgcctgaaa	ccgaactgcc	cgctgttctg	cagccggctg	1740
cggaggctat	ggatgcgac	gctgcggccg	atccttagcca	gacgagcggg	ttcggcccat	1800
tccgaccgca	aggaatcggg	caatacacta	catggcgtga	tttcatatgc	gcgattgctg	1860
atccccatgt	gtatcactgg	caaactgtga	tggacgacac	cgtcagtgcg	tccgtcgcgc	1920
aggctctcga	tgagctgatg	ctttgggccc	aggactgccc	cgaagtccgg	cacctcgtgc	1980
acgcggattt	cggctccaac	aatgtcctga	cggacaatgg	ccgcataaca	gcgggtcattg	2040
actggagcga	ggcgtgttcc	ggggattccc	aatacgaggt	cgccaacatc	ttcttctgga	2100
ggccgtgggt	ggcttgatg	gagcagcaga	cgcgctactt	cgagcggagg	catccggagc	2160
ttgcaggatc	gccgcggctc	cgggcgtata	tgctccgcat	tggtcttgac	caactctatc	2220
agagcttggg	tgacggcaat	ttcgatgatg	cagcttgggc	gcagggctga	tgccgacgcaa	2280
tcgtccgatc	cggagccggg	actgtcgggc	gtacacaaat	cgcccgacga	agcgcggccg	2340
tctggaccga	tggtgtgta	gaagtactcg	ccgatagtgg	aaaccgacgc	cccagcactc	2400
gtccgagggc	aaaggaatag	tgaggtagac	cttggatcga	tccggctgct	aacaaagccc	2460
gaaaggaagc	tgagttggct	gctgccaccg	ctgagcaata	actagcataa	ccccttgggg	2520
cctctaaacg	ggtcttgagg	ggttttttgc	tgaaaggagg	aactatatcc	ggatgctcgg	2580
gcgcgcgggt	acccgggtac	cgagctcact	agacgcgggtg	aaattaccta	attaacaccg	2640
gtgttttaaac	actagtaacg	gccgccagtg	tgctggaatt	cgcccttccc	aagctttgct	2700
ctagatcaaa	ctcacatcca	aacataacat	ggatatcttc	cttaccaatc	ataactaatta	2760
ttttgggtta	aatattaatc	attattttta	agatattaat	taagaaatta	aaagatffff	2820

taaaaaaatg	tataaaaatta	tattattcat	gatttttcat	acatttgatt	ttgataataa	2880
atataatTTTT	tttaatttct	taaaaaatgt	tgcaagacac	ttatttagaca	tagtcttggt	2940
ctgtttacaa	aagcattcat	catttaatac	attaaaaaat	atttaatact	aacagtagaa	3000
tcttcttggtg	agtgggtgtg	gagtaggcaa	cctggcattg	aaacgagaga	aagagagtca	3060
gaaccagaag	acaaataaaa	agtatgcaac	aaacaaatca	aaatcaaagg	gcaaaggctg	3120
gggttggtc	aattggttgc	tacattcaat	tttcaactca	gtcaacggtt	gagattcact	3180
ctgacttccc	caatctaagc	cgcggatgca	aacggttgaa	tctaaccac	aatccaatct	3240
cgttacttag	gggcttttcc	gtcatttaact	caccctgcc	acccggtttc	cctataaatt	3300
ggaactcaat	gctccctct	aaactcgtat	cgcttcagag	ttgagaccaa	gacacactcg	3360
ttcatatatac	tctctgctct	tctcttctct	tctacctctc	aaggtaactt	tcttctccct	3420
ctaccaaatac	ctagattccg	tggttcaatt	tccgatcttg	cacttctggt	ttgctttgcc	3480
ttgctttttc	ctcaactggg	tccatctagg	atccatgtga	aactctactc	tttctttaat	3540
atctgcggaa	tacgcgtttg	actttcagat	ctagtcgaaa	tattttcata	attgcctttc	3600
tttcttttag	cttagagaa	ataaaatcac	ttttttttaa	tttcaaaata	aaccttgggc	3660
cctgtgctga	gtttgggtgg	gtttgggtgat	tacagaattt	tagcgaattt	tgtaatgtga	3720
cctgtttgtc	tgtagttttg	ttttgttttc	ttgtttctca	tacatttctt	aggcttcaat	3780
tttattcgag	tataggtcac	aataggaatt	caaactttga	gcagggggaat	taatcccttc	3840
cttcaaatacc	agtttgtttg	tataatgttt	taaaaaatga	aacttttgct	ttaaattcta	3900
ttataactttt	ttttatggct	gaaatttttg	catgtgtctt	tgctctctgt	tgtaaattta	3960
ctgttttaggt	actaactcta	ggcttgttgt	gcagtttttg	aagtataaca	acagaagttc	4020
ctattccgaa	gttcctattc	tctagaaagt	ataggaactt	ccactagtcc	atgaaaaagc	4080
ctgaactcac	cgcgacgtct	gtcgagaagt	ttctgatcga	aaagtccgac	agcgtctccg	4140
acctgatgca	gctctcggag	ggcgaagaat	ctcgtgcttt	cagcttcgat	gtaggaggcg	4200
gtggatatgt	cctgcgggta	aatagctgcg	ccgatggttt	ctacaaagat	cgttatgttt	4260
atcggcactt	tgcacgcggc	gcgctccgga	ttccggaagt	gcttgacatt	ggggaattca	4320
gcgagagcct	gacctattgc	atctcccgc	gtgcacaggg	tgtcacgttg	caagacctgc	4380
ctgaaaccga	actgcccgct	gttctgcagc	cggtcgcgga	ggccatggat	gcgatcgctg	4440
cggccgatct	tagccagacg	agcgggttcg	gcccattcgg	accgcaagga	atcgggtcaat	4500
acactacatg	gcgtgatttc	atatgcgcga	ttgctgatcc	ccatgtgtat	cactggcaaa	4560
ctgtgatgac	cgacaccgtc	agtgcgtccg	tcgcgcaggc	tctcgatgag	ctgatgcttt	4620
gggcccagga	tagtggaaac	gtccggcacc	tctgcgacgc	ggatttccgg	tccaacaatg	4680
tccctgacgga	caatggccgc	ataacagcgg	tcattgactg	gagcgaggcg	atgttcgggg	4740
attcccaata	cgaggtcgcc	aacatcttct	tctggaggcc	gtggttggtt	tgtatggagc	4800
agcagacgcg	ctacttcgag	cggaggcatc	cggagcttgc	aggatcgccg	cggctccggg	4860
cgtatatgct	ccgcatttgt	cttgaccaac	tctatcagag	cttgggttgac	ggcaatttcc	4920
atgatgcagc	ttgggcgag	ggtcgatgcg	acgcaatcgt	ccgatccgga	gcccggactg	4980
tcgggcgctac	acaaatcgcc	cgcagaagcg	cggccgctcg	gaccgatggc	tgtgtagaag	5040
tactcgccga	tagtggaaac	cgacgcccc	gcactcgtcc	gagggcaaa	gaatagttag	5100
gtacctaaag	aaggagtgcg	togaagcaga	tcgttcaaac	atttggcaat	aaagtttctt	5160
aagattgaat	cctgttgccg	gtcttgcgat	gattatcata	taatttctgt	tgaattacgt	5220
taagcatgta	ataattaaca	tgtaatgcat	gacgttattt	atgagatggg	tttttatgat	5280
tagagtcctg	caattataca	tttaatacgc	gatagaaaac	aaaatatagc	gcgcaacta	5340
ggataaatta	tgcgcgcg	tgtcatctat	gttactagat	cgatgtcgac	ccgggcccta	5400
ggcgtctttc	cacaatacat	aactattaat	taactcttaa	taaaataaag	ataaaatatt	5460
ttttttcttt	cataaagtta	aaatatgtta	ttttttgttt	agatgtatat	tcgaataaat	5520
ctaaatatat	gataatgatt	ttttatatgt	attaaacata	taatacaatat	taaatatgat	5580
atTTTTTTTat	ataggttgta	cacataaatt	tataaggata	aaaaatatga	taaaaataaa	5640
tttttaaatat	ttttatattt	acgagaaaaa	aaaatatatt	agccataaat	aaatgaccag	5700
catatttttac	aaccttagta	attcataaat	tcctatatgt	atatttgaaa	ttaaaaacag	5760
ataatcgttt	agggaaaggaa	tcctacgtca	tctcttgcca	tttggtttttc	atgcaaacag	5820
aaagggacga	aaaaccacct	caccatgaat	cactcttcac	accatttttt	ctagcaaaaca	5880
agtctcaaca	actgaagcca	gctctctttc	cgtttctttt	tacaacactt	tctttgaaat	5940
agtagtatTTT	tttttcacat	gatttattaa	cgtgccaaaa	gatgcttatt	gaatagagtg	6000
cacatttgta	atgtactact	aattagaaca	tgaaaaagca	ttgttctaac	acgataatcc	6060
tgtgaaggcg	ttaactccaa	agatccaatt	tcactatata	aattgtgacg	aaagcaaaat	6120
gaattcacat	agctgagaga	gaaaggaaag	gttaactaag	aagcaatact	tcagcggccg	6180
cgcgagaaac	tttgatggg	catgggtatt	tctcacttct	caccctcctt	tactttctta	6240
tgctaaatcc	tccttccct	atatctccac	cctcaacccc	tttttctcat	tataactttt	6300
ggtgcctaga	tgggtgtgtg	gtgtgcgcgc	gagagatctg	agctcaattt	tcctctctca	6360
agtcctgggtc	atgctttgag	ggaaaagggt	tgaggaaact	atgcatctta	tatctctcca	6420
cctccaggat	tttaagccct	agttactcaa	cccttttccc	tcagaatatg	gcaattcagg	6480
cttttaattg	ctttcatttg	gtaccatcac	ttgcaagatt	tcagagtaca	aggtgaacac	6540
acacatcttc	ctcttcatca	attctctagt	ttcatcctta	tcttttcatt	cacggtaact	6600

ctcactaccc	tctttcatct	tataagttat	accgggggtg	tgatgttgat	gagtgtaaat	6660
taaatatatg	tgatctcttt	ctctggaaaa	attttcagtg	tgatatacat	aataatctct	6720
taatctagag	attttatggc	tttgttatat	ataagcggcg	caagggcgaa	ttctgcagat	6780
atccatcaca	cttggggccgc	ttctagctag	ctaggggttg	ggtagtgagt	gtaataaagt	6840
tgcaaagttt	ttggttaggt	tacgttttga	ccttattatt	atagttcaaa	gggaaacatt	6900
aattaaaggg	gattatgaag	aagagagtg	acctatgtgg	ttgaggatct	tactgggtga	6960
attgagctgc	ttagctatgg	atcccacagt	tctaccatc	aataagtgt	tttgtggtag	7020
tcttgtggct	tccatatctg	gggagcttca	tttgccctta	tagtattaac	cttctccaca	7080
taaatacact	ctcttcaccc	ttctcttctt	ttctctcata	ataatttaaa	tttgttatag	7140
actctaaact	ttaaatgttt	tttttgaagt	ttttccgttt	ttctcttttg	ccatgatccc	7200
gttcttgctg	tgagtaacc	ttgtccgagg	tatgtgcatg	attagatcca	tacttaattt	7260
gtgtgcatca	cgaaggtgag	gttgaaatga	actttgcttt	tttgaccttt	taggaaagtt	7320
cttttgttgc	agtaatcaat	tttaattagt	tttaattgac	actattactt	ttattgtcat	7380
ctttgttagt	tttattgttg	aattgagtg	atatttccta	ggaaattctc	ttacctaaac	7440
ttttttatgc	agatctatgc	tcttggctct	tgccctctct	cttggccttg	tggtggttat	7500
ttgtctacat	atattatgac	tggtcgatga	gacatgtcac	aattcttggg	cttatttgtt	7560
ggtctaataa	aaggagtgt	tattgaaaga	tcaagacgga	gattcgggtt	tatataaata	7620
aactaaagat	gacatattag	tgtgttgatg	tctcttcagg	ataatttttg	tttgaaataa	7680
tatggtaatg	tcttgtctaa	atttgtgtac	ataattctta	ctgatttttt	ggattgttgg	7740
atttttataa	acaaatctgg	ggcccaagcg	gccgcatgag	ccgtaaaagg	tcaatacaac	7800
gagtgtctgt	tttcttaggg	acaagcattg	tacttatgta	tgattctgtg	taaccatgag	7860
tcttccacgt	tgtactaatg	tgaagggcaa	aaataaaaac	cagaacaagt	tcgtttttct	7920
caaataatgt	gaaggtagaa	aatggaacca	tgccctctct	cttgcattgt	atttaaaata	7980
ttagcagatg	acctaggagg	ccggcccagc	tgatgatccc	ggtgaagtct	ctattccgaa	8040
gttccctatt	tccagaaagt	ataggaactt	cactagagct	tgccggccgac	ctgcaggtaa	8100
attgcagctg	aaggacagt	aagggtgaat	ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	8160
catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	ctataaaaa	ggcttctcaa	tcccattttc	8220
tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	8280
cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	cattttgctt	tgttttctcc	tccggcttcc	8340
ggtatttcaa	attcaagatg	agcaagttga	aatttataaa	tagaaataca	gatattattt	8400
acaacgtcaa	atcttttggt	ttttcaatat	ttgaatggg	taaatttgct	atatagtcac	8460
catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	tttgagcat	attctttata	aggtccctct	8520
cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	ctcttgtttt	ctagtgtctg	ttataatatt	8580
atctacacat	atataatggt	ctgcacacta	ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	8640
agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	tgggggttag	ttggtaatat	aaatataaca	8700
tcaaaaagtc	tttgcttgtg	acgaacatca	caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	8760
cattgttaat	ttttttttta	attttttaaa	aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	8820
atctacgctg	atccaagcac	aacgtttcat	tttttgtaca	tgctcgatat	ataaaataa	8880
tttcattttta	tagtaaaaata	taatgacatt	ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	8940
caaatgaaat	actaatatta	atattaatga	gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	9000
aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	9060
atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	attctctcat	gattaacata	gtctgctttc	9120
ttcacgtcta	agcagataat	ttttgggtcca	caagataaaa	ttatcattag	tcgtttttaat	9180
taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	ttaaacttct	ccattaccac	aaaaaaaaaga	9240
taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	ctactgattt	tttttttctt	ttgattttta	9300
tgaatggttc	gtatcgagca	tcgagaaatc	catttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	9360
atttccttga	ttttcagttaa	taagatggat	tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	9420
gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	ttttgaaaca	tgaattaat	ttttcaaaat	9480
atttatgaca	tcaaattgac	cctaaaataa	gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	9540
atttttccat	gataaaataa	acacttaaaa	catttttaata	ttaattattat	aatcagttac	9600
aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	9660
tccaataaag	agatcttgtt	gcacggaaaa	agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	9720
attattgttt	gaaaaatatc	attttccactg	cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	9780
acttttattg	tacaataata	caataaaaat	attcatctgc	aggaaatatc	attttccattg	9840
tacaataata	taaagataaa	tatataccag	aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaaatg	9900
tattcactga	aagaatgcat	attgtatttc	acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	9960
ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	10020
aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	taattaaaaa	aataaaaata	tccatttccct	10080
ttatttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	10140
aaattgactt	agccaccacc	tcagtttcca	ttcattcact	tcttctcttt	ataccccccc	10200
tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	agtactgttg	tttttctctt	ctattttctt	10260
ttttgtttgt	gttttttttt	tttcttccct	atcgttgttc	tgccctctct	ctgtttcggt	10320
gctctgttca	ccacttccac	gtgagaatga	tcttctctct	ttgcatgttc	attctctcgt	10380

gaccactgga	tcagactcca	tggtctgata	cagggtctct	ctctaacgcc	tgtactttca	10440
tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	tggtgctgtt	acactaactc	tgtttctggg	10500
gtgctgtctt	tggtcaatth	tactcagaaa	atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	10560
gggaacatga	tcctgtcgg	cgggtgtttt	taggttaatc	cttaactgg	tacaaggatc	10620
taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	10680
tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttgg	ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	10740
tacgttttct	ttttctttg	ggatgaacgg	ttcagactta	tgagaagttt	aagctaattc	10800
tgtagtgag	tggtcaatth	atthtaaaact	ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	10860
ttttcaagtt	caaccactth	ggtagcttgc	taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	10920
gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagttgg	gacactggaa	taaaaaagt	tactatctgg	10980
caattattct	tctgcagcaa	tggttgagg	tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	11040
tggtattttat	atthtttcta	gacagatgg	gggggtggg	ggtaggcctt	gaaatccaat	11100
atagttttgt	agaataatth	tattatthtt	tttttttgct	cacttgtttg	tggtattgat	11160
tttgatga	ctcaagatta	atgatttacc	ttcatttttt	tcatgggtgac	atattatgta	11220
tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	11280
gcattgaag	gtctccagca	tcttcttggt	catcatctac	ttctctgtt	gggtttgaag	11340
ctccattga	aaaaagaagg	cctaagcatc	caaggaggaa	taatttgaag	tcacaaaaat	11400
gcaagcagaa	ccaaaccacc	actggtggca	gaagaagctc	tatctataga	ggagttacaa	11460
ggcataggtg	gacagggagg	tttgaagctc	acctatggga	taagagctct	tggaacaaca	11520
ttcagagcaa	gaagggtcga	caagttttat	tgggggcata	tgatactgaa	gaatctgcag	11580
cccgtacct	tgaccttgca	gcccttaaat	actggggaaa	agatgcaacc	ctgaatttcc	11640
cgatagaaac	ttataccaag	gagctcgagg	aaatggacaa	ggtttcaaga	gaagaatatt	11700
tggcttcttt	gcggcgccaa	agcagtggt	tttctagagg	cctgtctaag	taccgtgggg	11760
ttgctaggca	tcatacataat	ggtcgctggg	aagcacgaat	tggaagagta	tgcggaacaa	11820
agtacctcta	cttggggaca	tataaaactc	aagaggaggc	agcagtgcca	tatgacatgg	11880
cagcaataga	gtaccgtgga	gtcaatgcag	tgaccaatth	tgacataagc	aactacatgg	11940
acaaaataaa	gaagaaaaat	gaccaaacc	aacaacaaca	aacagaagca	caaacggaaa	12000
cagttcctaa	ctcctctgac	tctgaagaag	tagaagtaga	acaacagaca	acaacaataa	12060
ccacaccacc	cccatctgaa	aatctgcaca	tgccaccaca	gcagcaccaa	gttcaatata	12120
ccccccatgt	ctctccaagg	gaagaagaat	catcatcact	gatcacaatt	atggaccatg	12180
tgcttgagca	ggatctgcca	tggagcttca	tgtacactgg	cttgtctcag	tttcaagatc	12240
caaacttggt	tttctgcaaa	ggtgatgatg	acttggtggg	catgtttgat	agtgcagggt	12300
ttgaggaaga	cattgattth	ctgttcagca	ctcaacctgg	tgatgagact	gagagtgatg	12360
tcaacaatat	gagcgagtt	ttggatagt	ttgagtgtgg	agacacaaat	ggggctgggt	12420
gaagcatgat	gcatgtggat	aacaagcaga	agatagtatc	atthgttct	tcaccatcat	12480
ctacaactac	agtttcttgt	gactatgctc	tagatctagc	ggccgcattt	cgcaccaa	12540
caatgaaagt	aataatgaaa	agtctgaata	agaatactta	ggcttagatg	cctttgttac	12600
ttgtgtaaaa	taacttgagt	catgtacctt	tggcggaac	agaataaata	aaaggtgaaa	12660
ttccaatgct	ctatgtataa	gttagtaata	cttaatgtgt	tctacggttg	tttcaatata	12720
atcaactct	aattgaaact	ttagaaccac	aaatctcaat	cttttcttaa	tgaaatgaaa	12780
aatcttaatt	gtaccatggt	tatgttaaac	accttacaat	taattgggtg	gagaggagga	12840
ccaaccgatg	ggacaacatt	gggagaaaga	gattcaatgg	agatttggat	aggagaacaa	12900
cattcttttt	cacttcaata	caagatgagt	gcaacactaa	ggatattgat	gagactttca	12960
gaagctacga	caacatagat	gagtgagggt	gtgattccta	gcaagaaaga	cattagagga	13020
agccaaaatc	gaacaaggaa	gacatcaagg	gcaagagaca	ggaccatcca	tctcaggaaa	13080
aggagctttg	ggatagtccg	agaagttgta	caagaaatth	tttgagggg	gagtgatgca	13140
ttgctggtag	ctthaaactga	atcaaaattg	agaaaggaag	aaaaggagg	gggtcaccat	13200
gtgaatagaa	gggaacggg	agaatthttac	agttttgatc	taatgggcat	cccagctagt	13260
ggtaacatat	tcaccatggt	taaccttcac	gtacgagatc	cggccggcca	gatcctgca	13319

<210> 100

<211> 13085

<212> ADN

5 <213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Plásmido pKR2119

<400> 100

ggcgtagcaa	cggccgcgca	tgctgactta	atcagctaac	gccactcgag	ggggggcccg	60
gtaccggcgc	gccgttctat	agtgtcacct	aaatcgtag	tgtatgatac	ataaggttat	120
gtattaattg	tagccgcgtt	ctaaccgaca	tatgtccata	tggtgcactc	tcagtacaat	180
ctgctctgat	gccgcatagt	taagccagcc	ccgacacccg	ccaacacccg	ctgacgcgcc	240
ctgacgggct	tgtctgctcc	cggcatccgc	ttacagacaa	gctgtgaccg	tctccgggag	300

ctgcatgtgt	cagaggtttt	caccgtcatc	accgaaacgc	gcgagacgaa	agggcctcgt	360
gatacgcta	tttttatag	ttaatgtcat	gaccaaatac	ccttaacgtg	agttttcgtt	420
ccactgagcg	tcagaccccg	tagaaaagat	caaaggatct	tcttgagatc	ctttttttct	480
gcgcgtaatc	tgctgcttgc	aaacaaaaaa	accaccgcta	ccagcggtgg	tttgtttgcc	540
ggatcaagag	ctaccaactc	tttttccgaa	ggtaactggc	ttcagcagag	cgcagataacc	600
aaatactgtc	cttctagtgt	agccgtagt	aggccaccac	ttcaagaact	ctgtagcacc	660
gcctacatac	ctcgctctgc	taatcctgtt	accagtggct	gctgccagt	gcgataagtc	720
gtgtcttacc	gggttgact	caagacgata	gttaccggat	aaggcgagc	ggtcgggctg	780
aacggggggt	tcgtgcacac	agcccagctt	ggagcgaacg	acctacaccg	aactgagata	840
cctacagcgt	gagcattgag	aaagcgccac	gcttcccgaa	gggagaaagg	cggacaggta	900
tccggtaagc	ggcagggtcg	gaacaggaga	gcgcacgagg	gagcttccag	ggggaaacgc	960
ctggtatctt	tatagtcctg	tcgggtttcg	ccacctctga	cttgagcgtc	gattttttgtg	1020
atgctcgtca	ggggggcgga	gcctatggaa	aaacgccagc	aacgcggcct	ttttacgggtt	1080
cctggccttt	tgctggcctt	ttgctcacat	gttctttcct	gcgttatccc	ctgattctgt	1140
ggataaccgt	attaccgcct	ttgagtgage	tgataccgct	cgccgcagcc	gaacgaccga	1200
gcgcagcgag	tcagtgcagc	aggaagcgga	agagcgccca	atacgcaaac	cgctctccc	1260
cgcgcgttgg	ccgattcatt	aatgcagggt	gatcagatct	cgatcccgcg	aaattaatac	1320
gactcactat	agggagacca	caacggtttc	cctctagaaa	taattttgtt	taactttaag	1380
aaggagatat	acccatggaa	aagcctgaac	tcaccgcgac	gtctgtcgag	aagtttctga	1440
tcgaaaagtt	cgacagcgtc	tccgacctga	tcgagctctc	ggagggcgaa	gaatctcgtg	1500
ctttcagctt	cgatgtagga	gggcgtggat	atgtcctgcg	ggtaaatagc	tcgcgccgatg	1560
gtttctacaa	agatcgttat	gtttatcggc	actttgcata	ggccgcgctc	ccgattccgg	1620
aagtgtctga	cattggggaa	ttcagcgaga	gcctgacctc	ttgcatctcc	cgccgtgcac	1680
aggtgtcac	gttgcaagac	ctgcctgaaa	ccgaactgcc	cgctgttctg	cagccggtcg	1740
cggaggctat	ggatgcgac	gctgcggccg	atcttagcca	gacgagcggg	ttcggcccat	1800
tcggaccgca	aggaatcgg	caatacacta	catggcgtga	tttcatatgc	gcgattgctg	1860
atccccatgt	gtatcactgg	caactgtga	tggacgacac	cgtcagtgcg	tcctgcgcgc	1920
aggtctcga	tgagctgatg	ctttggggccg	aggactgcc	cgaagtccgg	cacctcgtgc	1980
acgcggattt	cggctccaac	aatgtcctga	cggacaatgg	ccgcataaca	gcggtcattg	2040
actggagcga	ggcgtgttc	ggggattccc	aatacagagg	cgccaacatc	ttcttctgga	2100
ggcgtgtggt	ggctgtgatg	gagcagcaga	cgcgtactt	cgagcggagg	catccggagc	2160
ttgcaggatc	gccgcggctc	cggcggtata	tgctccgcat	tggtcttgac	caactctatc	2220
agagcttgg	tgacggcaat	ttcgatgatg	cagcttgggc	gcagggtcga	tcgcgacgcaa	2280
tcgtccgatc	cggagccggg	actgtcgggc	gtacacaaat	cgcccgcgaga	agcgcggccg	2340
tctggaccga	tggctgtgta	gaagtactcg	ccgatagtgg	aaaccgacgc	cccagcactc	2400
gtccgagggc	aaaggaatag	tgaggtacag	cttggatcga	tccggctgct	aacaaagccc	2460
gaaaggaagc	tgagttggct	gctgccaccg	ctgagcaata	actagcataa	ccccttgggg	2520
cctctaaacg	ggtcttgagg	ggttttttgc	tgaaaggagg	aactatatcc	ggatgctcgg	2580
gcgcgccggg	accgggtac	cgagctcact	agacgcgggt	aaattaccta	attaacaccg	2640
gtgttttaac	actagtaacg	gccgccagtg	tgctggaatt	cgcccttccc	aagctttgct	2700
ctagatcaaa	ctcacatcca	aacataacat	ggatatcttc	cttaccaatc	atactaatta	2760
ttttgggtta	aatattaatc	attattttta	agatattaat	taagaaatta	aaagattttt	2820
taaaaaatg	tataaaatta	tattattcat	gatttttcat	acatttgatt	ttgataataa	2880
atatattttt	tttaatttct	taaaaaatgt	tgcaagacac	ttattagaca	tagtcttggt	2940
ctgtttacaa	aagcattcat	catttaatac	attaaaaaat	atttaatact	aacagtagaa	3000
tcttcttgtg	agtgggtgtg	gagtaggcaa	cctggcattg	aaacgagaga	aagagagtca	3060
gaaccagaag	acaaataaaa	agtatgcaac	aaacaaatca	aatcaaagg	gcaaaggctg	3120
gggttggctc	aattgggtgc	tacattcaat	tttcaactca	gtcaacgggt	gagattcact	3180
ctgacttccc	caatctaagc	cgcggatgca	aacgggtgaa	tctaaccac	aatccaatct	3240
cgttacttag	gggcttttcc	gtcattaaat	cacccttgcc	acccggtttc	cctataaatt	3300
ggaactcaat	gctcccctct	aaactcgtat	cgcttcagag	ttgagaccaa	gacacactcg	3360
ttcatatata	tctctgctct	tctcttctct	tctacctctc	aaggtacttt	tcttctccct	3420
ctaccaaata	ctagattccg	tggttcaatt	tcggatcttg	cacttctggt	ttgctttgoc	3480
ttgctttttt	ctcaactggg	tccatctagg	atccatgtga	aactctactc	tttctttaat	3540
atctgcggaa	tacgcgtttg	actttcagat	ctagtcgaaa	tcattttcata	attgcctttc	3600
tttcttttag	cttatgagaa	ataaaaatcac	ttttttttta	tttcaaaata	aaccttgggc	3660
cttgtgctga	ctgagatggg	gtttgggtgat	tacagaattt	tagcgaattt	tgtaattgta	3720
cttgtttgtc	tgtagttttg	ttttgttttc	ttgtttctca	tacattcctt	aggcttcaat	3780
tttattcgag	tataggtcac	aataggaatt	caaactttga	gcaggggaat	taatcccttc	3840
cttcaaatac	agtttgtttg	tatatatgtt	taaaaaatga	aacttttgct	ttaaattcta	3900
ttataacttt	ttttatggct	gaaatttttg	catgtgtctt	tgctctctgt	tgtaaattta	3960
ctgttttaggt	actaactcta	ggcttgttgt	gcagtttttg	aagtataaca	acagaagttc	4020
ctattccgaa	gttcctattc	tctagaaagt	ataggaactt	ccactagtcc	atgaaaaagc	4080

ctgaactcac	cgcgacgtct	gtcgagaagt	ttctgatcga	aaagttcgac	agcgtctccg	4140
acctgatgca	gctctcggag	ggcgaagaat	ctcgtgcttt	cagcttcgat	gtaggagggc	4200
gtggatatgt	cctgcgggta	aatagctgcg	ccgatggttt	ctacaaagat	cgttatgttt	4260
atcggcactt	tgcacgcggc	gcgctcccga	ttccggaagt	gcttgacatt	ggggaattca	4320
gcgagagcct	gacctattgc	atctcccgcg	gtgcacaggg	tgtcacgttg	caagacctgc	4380
ctgaaaccga	actgcccgcg	gttctgcagc	cggctcgcgga	ggccatggat	gcgatcgctg	4440
cggccgatct	tagccagacg	agcgggttcg	gcccattcgg	accgcaagga	atcggatcaat	4500
acactacatg	gcgtgatttc	atatgcgcga	ttgctgatcc	ccatgtgtat	cactggcaaa	4560
ctgtgatgga	cgacaccgtc	agtgcgtccg	tcgcgcaggg	tctcgatgag	ctgatgcttt	4620
gggcccagga	ctgccccgaa	gtccggcacc	tcgtgcacgc	ggatttcggc	tccaacaatg	4680
tcctgacgga	caatggccgc	ataacagcgg	tcattgactg	gagcgaggcg	atgttcgggg	4740
attcccaata	cgaggtcgcc	aacatcttct	tctggaggcc	gtggttggtt	tgtatggagc	4800
agcagacgcg	ctacttcgag	cggaggcatc	cggagcttgc	aggatcgccg	cggctccggg	4860
cgtatatgct	ccgcattggt	cttgaccaac	tctatcagag	cttggttgac	ggcaatttcg	4920
atgatgcagc	ttgggcgcag	ggtcgatgcg	acgcaatcgt	ccgatccgga	gccgggactg	4980
tcgggcgtac	acaaatcgcc	cgcagaagcg	cggccgtctg	gaccgatggc	tgtgtagaag	5040
tactcgccga	tagtggaaac	cgacgcccc	gcactcgtcc	gaggggcaaa	gaatagttag	5100
gtacctaaag	aaggagtgcg	tcgaagcaga	tcgttcaaac	atlttgcaat	aaagtttctt	5160
aagattgaat	cctgttgccg	gtcttgcgat	gattatcata	taatttctgt	tgaattacgt	5220
taagcatgta	ataattaaca	tgtaatgcat	gacgttattt	atgagatggg	tttttatgat	5280
tagagtcctg	caattataca	tttaatacgc	gatagaaaac	aaaatatagc	gcgcaaaact	5340
ggataaatta	tcgcgcgcgg	tgtcatctat	gttactagat	cgatgtcgac	ccggggcccta	5400
ggcgtctttc	cacaatacat	aactattaat	taactcttaa	taaataaagg	ataaaatatt	5460
tttttttctt	cataaagtta	aaatatgtta	ttttttgttt	agatgtatat	tcgaataaat	5520
ctaaatatat	gataatgatt	ttttatattg	attaaacata	taatcaatat	taaatatgat	5580
atlttttttat	ataggttgta	cacataatlt	tataaggata	aaaaatatga	taaaaataaa	5640
ttttaaatat	ttttatattt	acgagaaaaa	aaaatatltt	agccataaat	aatgaccag	5700
catatltttac	aaccttagta	atlcataaat	tcctatatgt	atatttgaaa	ttaaaaacag	5760
ataatcgtta	agggaaaggaa	tcctacgtca	tctcttgcca	tttglttttc	atgcaaacag	5820
aaagggacga	aaaaccacct	caccatgaat	cactcttcac	accatlttta	ctagcaaaaca	5880
agtctcaaca	actgaagcca	gctctctttc	cgttctcttt	tacaacactt	tctttgaaat	5940
agtagtatlt	tttttcacat	gatttattaa	cgtgccaaaa	gatgcttatt	gaatagagtg	6000
cacatttgta	atgtactact	aattagaaca	tgaaaaagca	ttgttctaac	acgataatcc	6060
tgtgaaggcg	ttaaactcaa	agatccaatt	tcactatata	aattgtgacg	aaagcaaaat	6120
gaattcacat	agctgagaga	gaaaggaaag	gttaactaag	aagcaatact	tcagcggccg	6180
cgcgagaaac	tttgatgggg	catgggttatt	tctcacttct	caccctcctt	tactttctta	6240
tgtctaaatcc	tccttcccct	atatctccac	cctcaacccc	ttttctctcat	tataactttt	6300
ggtgcctaga	tggtgtgtgt	gtgtgcgcgc	gagagatctg	agctcaattt	tcctctctca	6360
agtcctggtc	atgctttgag	ggaaaagggt	tgaggaaact	atgcatctta	tatctctcca	6420
cctccaggat	tttaagccct	agttactcaa	cccttttccc	tcagaatatg	gcaattcagg	6480
cttttaattg	ctttcatttg	gtaccatcac	ttgcaagatt	tcagagtaca	aggtgaacac	6540
acacatcttc	ctcttcacat	attctctagt	ttcatcctta	tcttttcatt	cacggtaact	6600
ctcactacct	tctttcatct	tataagttat	accgggggtg	tgatgttgat	gagtgtaaat	6660
taaatatatg	tgatctcttt	ctctggaaaa	atlttccagt	tgatatacat	aataatctct	6720
taatctagag	atlttatggc	tttggttatat	ataagcggcg	caaggggcgaa	ttctgcagat	6780
atccatcaca	cttgggccgc	ttctagctag	ctagggtttg	ggtagttagt	gtaataaagt	6840
tgcaaaagttt	ttggttaggt	tacgttttga	ccttattatt	atagttcaaa	gggaaacatt	6900
aattaaaggg	gattatgaag	aagagagtgt	acctatgtgg	ttgaggatct	tactgggtga	6960
attgagctgc	ttagctatgg	atcccacagt	tctacccatc	aataagtgct	tttggtgtag	7020
tcttggtggc	tccatatctg	gggagcttca	tttgccctta	tagtattaac	cttctccaca	7080
taaatacact	ctcttcaccc	ttctcttctt	ttctctcata	ataattttaa	tttggttatag	7140
actctaaact	ttaaatgttt	tttttgaaagt	ttttccgttt	ttctcttttg	ccatgatccc	7200
gttcttgctg	tgagtaaac	ttgtccgagg	tatgtgcatt	attagatcca	tacttaattt	7260
gtgtgcatca	cgaaggtag	gttgaaatga	actttgcttt	tttgaccttt	taggaaagtt	7320
ctlttggttg	agtaatcaat	tttaattagt	actattactt	actattactt	ttattgtcat	7380
ctlttggttg	tttatgttg	aattgagtgc	atatttccta	ggaaattctc	ttaccttaaca	7440
ttttttatac	agatctatgc	tcttggtctt	tgcccttact	cttgcccttg	tgttggttat	7500
ttgtctacat	atlttattgac	tggtcgatga	gacatgtcac	aattcttggt	cttatttggt	7560
ggtctaataa	aaggagtgc	tattgaaaga	tcaagacgga	gattcgggtt	tatataaata	7620
aactaaagat	gacatattag	tgtgttgatg	tctcttcagg	ataatttttg	tttgaaataa	7680
tatggtaatg	tcttgcttaa	atlttggtac	ataattctta	ctgatttttt	ggattgttgg	7740
atltttataa	acaaatctgg	ggcccaagcg	gccgcgatg	ccgtaaaagt	tcaatacaac	7800
gagtgcctgt	tttcttaggg	acaagcattg	tacttatgta	tgattctgtg	taaccatgag	7860

tcttccacgt	tgtactaatg	tgaagggcaa	aaataaaaaca	cagaacaagt	tcgtttttct	7920
caaataatgt	gaaggtagaa	aatggaacca	tgctcctct	cttgcagtgt	atttaaaata	7980
ttagcagatg	acctaggagg	ccggcccagc	tgatgatccc	ggtgaagtgc	ctattccgaa	8040
gttcctattc	tccagaaaagt	ataggaactt	cactagagct	tgccggccgac	ctgcaggtaa	8100
attgcagctg	aaggacagtg	aaggggtgaat	ttatccattt	aaaccatttt	ctttttaaca	8160
catttcttat	ggtaatctct	tctcactaca	ctataaaaaat	ggcttctcaa	tcccattttc	8220
tacatcatcc	cattctattg	agttttgttt	atttgctttc	actttttttt	ttatctgcct	8280
cttcccttaa	tttgcttgac	ttcttcttca	cattttgtct	tgttttctcc	tccggcttcc	8340
ggtattttcaa	attcaagatg	agcaagttga	aattttataa	tagaaataca	gatattattt	8400
acaacgtcaa	atcttttggt	ttttcaatat	ttgaatgggg	taaatttgct	atatagtcat	8460
catcactgac	tacttatcta	acctatttaa	tttgagagcat	attctttata	aggtccctct	8520
cacggccaat	gtctaattat	tgatatacag	ctcttggttt	ctagtgtctg	ttataatatt	8580
atctacacat	atatatggta	ctgcacacta	ctactatata	gtagtaagta	aactagcaac	8640
agccggggcc	aaactccaat	aactaggcat	tggggtttag	ttggtaatat	aatataaca	8700
tcaaaaagtc	tttgcttggt	acgaacatca	caatgcaccc	accattgatg	ccacgacaga	8760
cattgttaat	ttttttttta	atttttaaaa	aagaagcaat	tccaatagtt	ctatattaca	8820
atctcacgtg	atccaagcac	aacgtttcat	ttttgtaca	tgctcgatat	ataaataata	8880
tttcattttta	tagtaaaata	taatgacatt	ttcgaatata	atttttgaaa	tttcattttc	8940
caaataaagt	actaatatta	atattaatga	gattaccaca	aatcatgtta	tgaatgaaat	9000
aaagagtttt	ggcattctaa	ctttctttga	atagaacaaa	atgtatacaa	cactctccat	9060
atatacacga	tttattcagg	gatcatatac	attctctcat	gattaacata	gtctgtcttc	9120
ttcacgtcta	agcagataat	ttttggtcca	caagataaaa	ttatcattag	tcgttttaat	9180
taattccttg	agcatcaagc	actaaaataa	ttaaacttct	ccattaccaa	aaaaaaaaga	9240
taggtgattc	agtaacatgt	agtactagta	ctactgattt	tttttttctt	ttgattttaa	9300
tgaatggttc	tcatcgagca	tcgagaaatc	cattttattag	gtgtgtaatg	taatagtagt	9360
atttccttga	ttttcagtaa	taagatggat	tcttacattt	atatctgttt	gacagaaaat	9420
gttgtcaatg	catttcttgg	gcacaaagtt	ttttgaaaca	tgaattaat	ttttcaaaat	9480
atttatgaca	tcaaattgac	cctaaaataa	gtgataaagc	tttaacgtgg	aatgacatta	9540
atttttccat	gataaataaa	acacttaaaa	catttttaata	ttaatattat	aatcagttac	9600
aactatgttc	aattaatgca	ataactttta	aataaatatt	aaaatatttt	ttttctgttc	9660
tccaataaag	agatcttgtt	gcacggaaaa	agtcacattc	ttatttagta	aaaaattata	9720
attattgttt	gaaaaatctc	attttcactg	cagaaaattt	gatccagctc	tacagatcat	9780
actttttattg	tacaataata	caataaaaaat	attcatctgc	aggaaatatc	attttcattg	9840
tacaataata	taaagataaa	tataaccag	aaaagaaaaa	gaaactgatg	tggcacaatg	9900
tattcactga	agaatgcat	attgtatttc	acctttcaag	cagcactaag	aatatacttc	9960
ttttattata	cttgtgcatt	tactcaacca	ccctcggtgg	agtaagaaag	aagatagata	10020
aaagtttttt	ttgacatttg	gtgaatctct	taattaaana	aataaaaata	tccatttcct	10080
ttattttaatt	tcttttttcc	catctgtgaa	attccaattc	tgcttcgcgc	tcctgtctat	10140
aaattgactt	agccaccacc	tcagtttcca	ttcattcaact	tcttctcttt	ataccccccc	10200
tctctttttt	gcgttcattc	tgttttcgta	agtactgttg	tttttctctt	ctatttcttt	10260
ttttgtttgt	ggtgtttttt	tttcttctct	atcgttggtc	tgctctcctc	ctgtttcggt	10320
gctctgttca	ccacttccac	gtgagaaatga	tcttctctct	ttgcatgttc	attctctcgt	10380
gaccactgga	tcagactcca	tggtctgatc	cagggtctct	ctctaacgcc	tgtactttca	10440
tccatgacca	ccttaaaaac	aacatggggg	tggtgctgtt	acactaaact	tgtttctggg	10500
gtgctgtctt	tgttcaattt	tactcagaaa	atatcttttc	ttggattcta	ttcgggtgtg	10560
gggaacatga	tctgtcgggt	cgggtgtttt	taggttaatc	cttaactggg	tacaaggatc	10620
taacgcttga	atgcatgtcc	tgagttaaag	aaacaaaaga	agaacacacc	tagtacagcc	10680
tggcctcgaa	ccaagaactt	ctttgttggt	ttctcattat	tactaaaata	aaataaagta	10740
tacgtttttc	tttttctttg	ggatgaacgg	ttcagactta	tgagaagttt	aagctaattc	10800
tgtagtggag	tggtcaattt	attttaaact	ttaaagcaat	agctcaagca	ctaaacttct	10860
ttttcaagtt	caaccacttt	ggtagcttgc	taattgctgc	tattgttcta	attaattaat	10920
gtaattattg	tttaaaaaag	aaaagtgggt	gacactggaa	taaaaaagtg	tactatctgg	10980
caattattct	tctgcagcaa	tgtttgaggt	tgaaatctta	gtagaacaaa	gtagaagatc	11040
tggtatttat	attttttgt	gacagatggt	gggggtgggt	ggtaggcctt	gaaatccaat	11100
atagttttgt	agaataattt	tattattttt	tttttttgot	cacttggttg	tggtattgat	11160
tttgtgatga	ctcaagatta	atgattttacc	ttcatttttt	tcatgggtgac	atattatgta	11220
tattcttgat	ctgtttctta	cacttctttt	tcgttggtgt	agctgttgaa	gtctgcggcc	11280
gcaccatgat	gatggatcag	cgacagcgag	agaagctgct	tcacaaaacc	gaggcctgtg	11340
ctttcgtggc	aggtgttggt	ccggagcttt	cccttgctac	cgttccaggg	aacaacacca	11400
acaacgttaa	caacaacaac	aacgttggtt	ctcattctca	atctaacggg	tcgggtcgga	11460
tccaggaaaa	caaccaccac	cttggtactg	ttgctgctgt	cacctccgcc	ttcgggtaccg	11520
ttcaaaggaa	gaaaaggatg	gcgagacaaa	gaagatccac	taaaccact	tcggtgatga	11580
accatctcaa	caaccataag	cacaacaagc	ctcgttctct	tccttctccc	agtgcactct	11640

ES 2 625 272 T3

cctcgtacgt	gccactctcc	tccgcaactc	tccagcccgc	acgtgaaatc	gatcaaagaa	11700
ggttgagatt	ccttttccag	aaggagttaa	agaacagtga	tgttagctcc	cttaggagaa	11760
tgatattgcc	aaagaaagca	gcagaggctt	tccttccagc	tcttgaatcc	aaagaaggaa	11820
ttgtaatcag	catggatgat	atagatgggc	ttcatgtatg	gagtttcaag	tacagggtttt	11880
ggcctaacaa	caacagtcgg	atgtatgtac	ttgaaaatac	tgagattttt	gtcaacacac	11940
atggccttcg	ctttggagat	tccattatgg	tttaccaga	tagtgaaaac	aacaattatg	12000
ttattcaggc	caaaaaggct	tctgatcaag	atgaatttat	ggaagaaact	agtgatacca	12060
tcaatgatat	cttccttaat	gattatgagg	tgaacaaacc	tggttgcttc	aatgtaacta	12120
atcctgcagt	gaatgataca	ggcatgtcat	tcatatatga	gactaccttc	tcaaatgact	12180
cccctcttga	ttttttgggt	ggatcaatga	ccaatttttc	aaggattggg	ccagttgaaa	12240
cctttggctc	tgttgagaat	ttgtcacttg	atgacttcta	ttaagcggcc	gcatttcgca	12300
ccaaatcaat	gaaagtaata	atgaaaagtc	tgaataagaa	tacttaggct	tagatgcctt	12360
tgttacttgt	gtaaaataac	ttgagtcatg	tacctttggc	ggaaacagaa	taaataaaag	12420
gtgaaattcc	aatgctctat	gtataagtta	gtaataactta	atgtgttcta	cggttgtttc	12480
aatatcatca	aactctaatt	gaaactttag	aaccacaaat	ctcaatcttt	tcttaatgaa	12540
atgaaaaatc	ttaattgtac	catgtttatg	ttaaaccacct	tacaattaat	tggttgagaa	12600
ggaggaccaa	ccgatgggac	aacattggga	gaaagagatt	caatggagat	ttggatagga	12660
gaacaacatt	ctttttcact	tcaatacaag	atgagtgcaa	cactaaggat	atgtatgaga	12720
ctttcagaag	ctacgacaac	atagatgagt	gaggtggtga	ttcctagcaa	gaaagacatt	12780
agaggaagcc	aaaatcgaac	aaggaagaca	tcaagggcaa	gagacaggac	catccatctc	12840
aggaaaagga	gctttgggat	agtccgagaa	gttgtacaag	aaattttttg	gagggtgagt	12900
gatgcattgc	tggtgacttt	aactcaatca	aaattgagaa	agaaagaaaa	gggagggggc	12960
tcacatgtga	atagaaggga	aacggggagaa	ttttacagtt	ttgatcta	gggcatccca	13020
gctagtggta	acatattcac	catgtttaac	cttcacgtac	gagatccggc	cggccagatc	13080
ctgca						13085

<210> 101

<211> 24

<212> ADN

5 <213> Medicago truncatula

<400> 101

attttagaat atgcaataaa attg

24

<210> 102

<211> 27

10 <212> ADN

<213> Medicago truncatula

<400> 102

aggcttgagg aataagataa gacttgt

27

REIVINDICACIONES

1. Una planta de soja o una semilla de soja que comprende una construcción de ADN recombinante que comprende al menos un polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido seleccionado del grupo que consiste en: un polipéptido de la proteína 1 del desarrollo del óvulo (ODP1) que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70, un polipéptido del cotiledón frondoso 1 (Lec1) y un polipéptido de FUSCA3, en donde al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de soja o a un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula*, en donde la expresión de dicho polipéptido en la semilla de soja transgénica que comprende la construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.
2. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha semilla de soja transgénica que comprende dicha construcción de ADN recombinante tiene una germinación normal cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.
3. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de soja, en donde el promotor de la sacarosa sintasa de soja comprende una secuencia de ácido nucleico seleccionada del grupo que consiste en:
 - (a) la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID n.º 8;
 - (b) una secuencia de ácido nucleico con una identidad de secuencia de al menos el 95% con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID n.º 8;
 - (c) una secuencia de ácido nucleico que se hibrida con la SEQ ID n.º 8 en condiciones rigurosas;
 - (d) una secuencia de ácido nucleico que difiere de la SEQ ID n.º 8 en al menos un modo, como está descrito en la figura 4; y
 - (e) una secuencia de ácido nucleico que comprende un fragmento funcional de (a), (b), (c) o (d).
4. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el al menos un polinucleótido está unido operativamente a un promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula*, en donde el promotor de la sacarosa sintasa de *Medicago truncatula* comprende una secuencia de ácido nucleico seleccionada del grupo que consiste en:
 - (a) la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID n.º 81 o la SEQ ID n.º 85;
 - (b) una secuencia de ácido nucleico con una identidad de secuencia de al menos el 95% con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID n.º 81 o la SEQ ID n.º 85;
 - (c) una secuencia de ácido nucleico que se hibrida con la SEQ ID n.º 81 o la SEQ ID n.º 85 en condiciones rigurosas; y
 - (d) una secuencia de ácido nucleico que comprende un fragmento funcional de (a), (b) o (c).
5. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de ODP1 tal y como está definido en la reivindicación 1.
6. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de ODP1 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 30 o la SEQ ID n.º 70.
7. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de Lec1, en donde el polipéptido de Lec1 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 17, 20, 25 o 65.
8. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el al menos un polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de FUSCA3 que comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 32, 38, 45 o 49.
9. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la construcción de ADN recombinante comprende además un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT.
10. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el segundo polinucleótido

heterólogo codifica un polipéptido de DGAT1, en donde el polipéptido de DGAT1 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 55.

11. La planta de soja o la semilla de soja de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el segundo polinucleótido heterólogo codifica un polipéptido de DGAT2, en donde el polipéptido de DGAT2 comprende una secuencia de aminoácidos con una identidad de secuencia de al menos el 80%, 85%, 90%, 95% o 100% con la SEQ ID n.º 60.

12. Una planta de soja o una semilla de soja que comprende la construcción de ADN recombinante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la coexpresión de dicho polipéptido y dicho polipéptido de DGAT en la semilla de soja transgénica que comprende la construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica cuando se compara con una semilla de control que expresa dicho polipéptido de DGAT desde dicho promotor específico de semilla, pero no expresa dicho polipéptido seleccionado del grupo que consiste en un polipéptido de ODP1, un polipéptido de Lec1 y un polipéptido de FUSCA3.

13. Una planta de soja o una semilla de soja que comprende la construcción de ADN recombinante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la planta o la semilla comprende además una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT, en donde la coexpresión de dicho polipéptido y dicho polipéptido de DGAT en una semilla de soja transgénica que comprende dicha construcción de ADN recombinante y dicha segunda construcción de ADN recombinante da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla transgénica cuando se compara con una semilla de control que comprende solo una, pero no ambas, de la construcción de ADN recombinante y de la segunda construcción de ADN recombinante.

14. Un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de:

(a) introducir en una célula de soja regenerable la construcción de ADN recombinante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11;

(b) regenerar una planta transgénica a partir de la célula de soja regenerable de (a), en donde la planta transgénica comprende la construcción de ADN recombinante; y

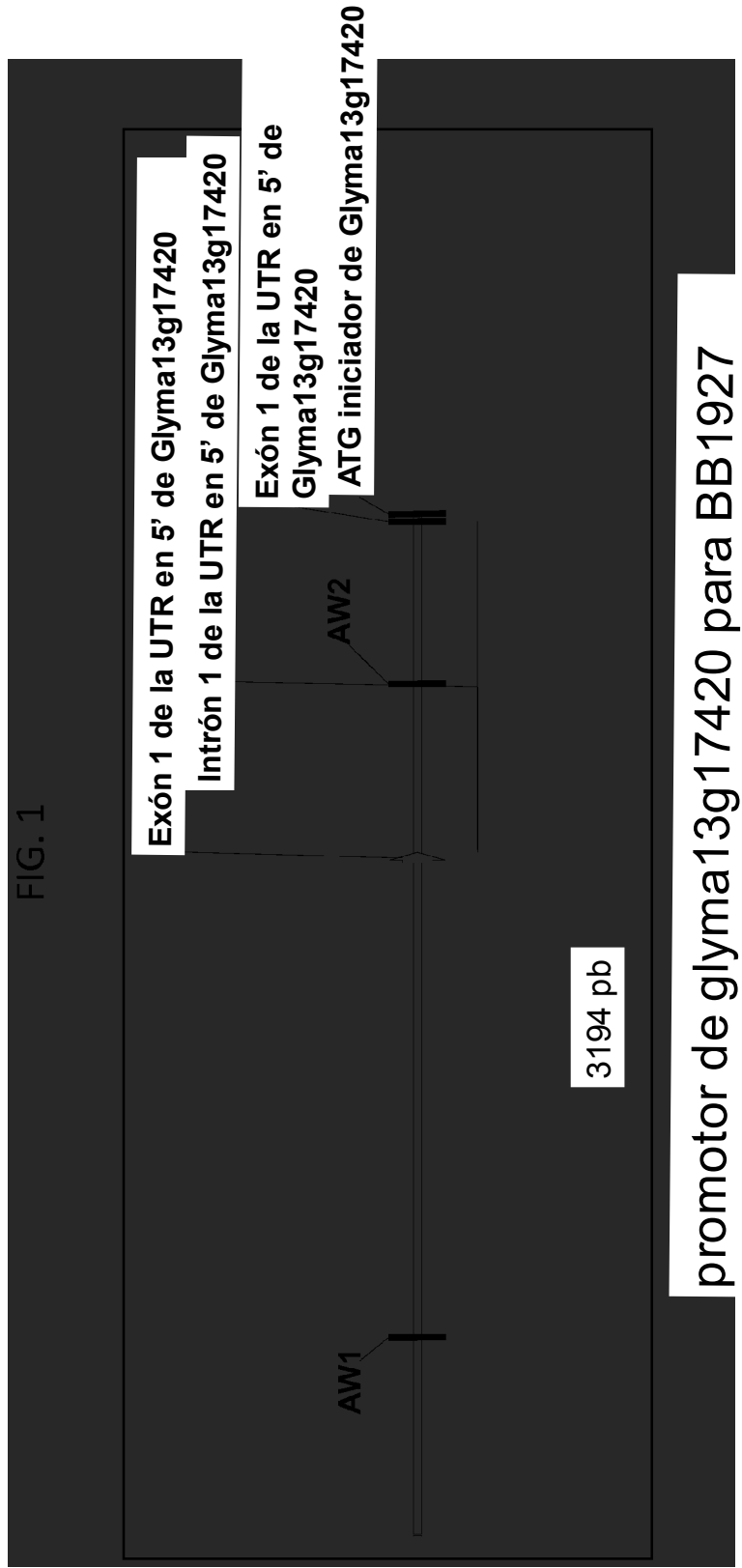
(c) seleccionar una planta transgénica de la etapa (b), en donde la semilla de la planta transgénica comprende la construcción recombinante y muestra un incremento del contenido de aceite de la semilla, al mismo tiempo que mantiene la germinación normal, cuando se compara con una semilla de soja de control que no comprende la construcción de ADN recombinante.

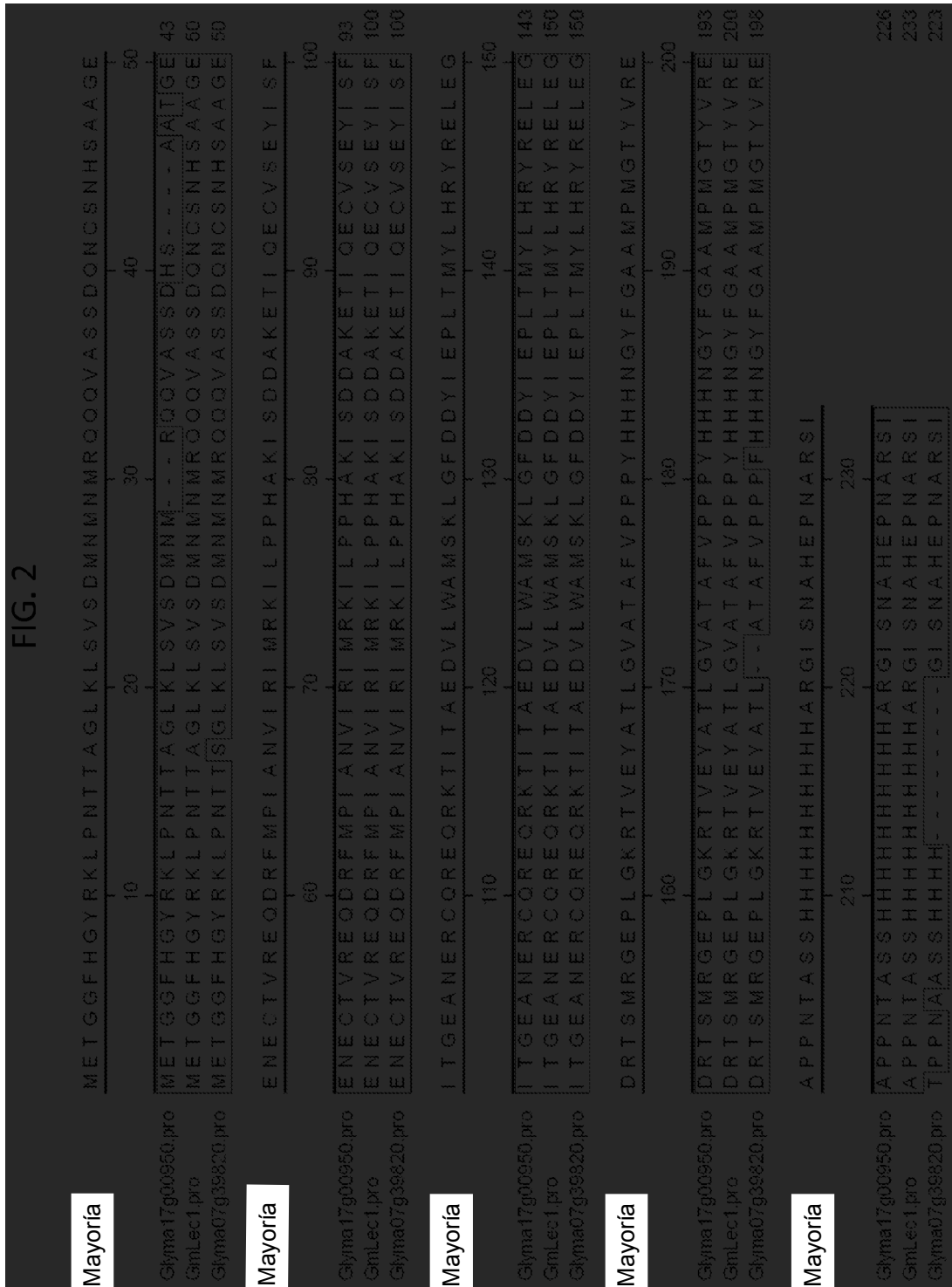
15. Un método para incrementar el contenido de aceite de una semilla de soja, en donde el método comprende las etapas de:

(a) introducir en el interior de una célula de soja regenerable la construcción de ADN recombinante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y una segunda construcción de ADN recombinante que comprende un promotor específico de semilla unido operativamente a un segundo polinucleótido heterólogo que codifica un polipéptido de DGAT;

(b) regenerar una planta transgénica a partir de la célula de soja regenerable de (a), en donde la planta transgénica comprende la construcción de ADN recombinante y la segunda construcción de ADN recombinante; y

(c) seleccionar una planta transgénica de la etapa (b), en donde la semilla de la planta transgénica comprende la construcción de ADN recombinante y la segunda construcción de ADN recombinante, y en donde la coexpresión de dicho polipéptido y de dicho polipéptido de DGAT en una semilla de soja transgénica da lugar a un incremento del contenido de aceite en la semilla de soja transgénica cuando se compara con una semilla de soja de control que comprende solo una, pero no ambas, de la construcción de ADN recombinante y de la segunda construcción de ADN recombinante.





Mayoría

Mayoría

Mayoría

Mayoría

Mayoría

	190	200	210	220	230	240
PSPS - A S S S Y V P L S S A T L O P A R E I D O R R L R F L F O K E L K N S D V S S L R R M I L P K K A A E A F L P						
PSPS T A S S S H V P L S S S T L P P A R E I D O R R L R F L F O K E L K N S D V S S L R R M I L P K K A A E A F L P						
PSPS - A S S S Y V P L S S A T L O P A R E I D O R R L R F L F O K E L K N S D V S S L R R M I L P K K A A E A F L P						
PSPS - A S S S Y V P L S S A T L O P A R E I D O R R L R F L F O K E L K N S D V S S L R R M I L P K K A A E A F L P						
.						
Glyma18g05430.pro						
GmFusca3-2.pro						
GmFusca3-1.pro						
Glyma18g27340.pro						

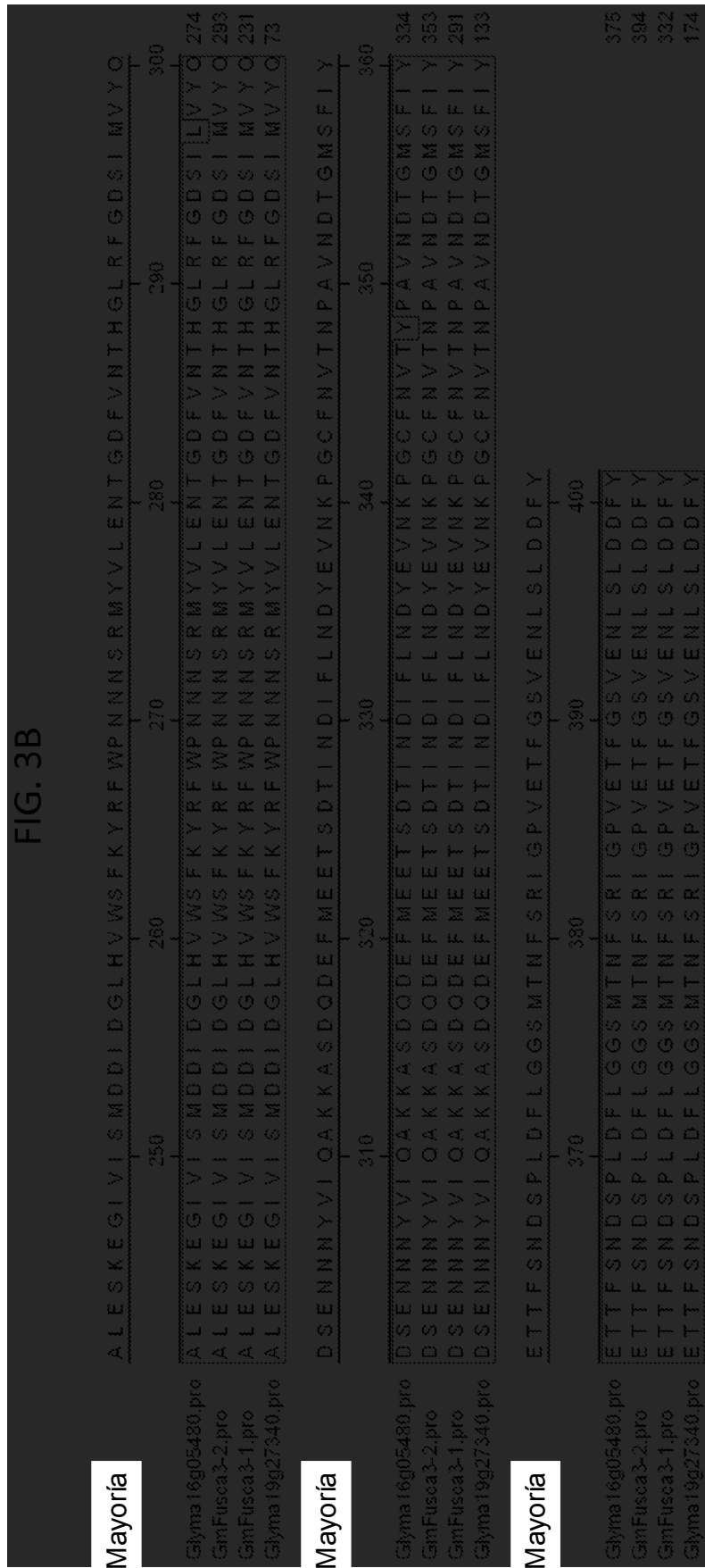


FIG. 4

Cromo- soma	Posición	Alelo de ref.	Alelo alternativo	Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H
Gm13	21218639	T	G	SNP	Ref	Het	Alt	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21218079	T	A	SNP	Ref	Het	Alt	Ref	Ref	Ref	Ref	Het
Gm13	21219144	A	AA	INDEL	Het	Het	Het	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21219096	GT	GTCTAATTATT	INDEL	Het	Ref	Ref	Het	Het	Het	Ref	Ref
Gm13	21219095	TGT	TGTCTAATTAGT	INDEL	Het	Ref	Ref	Het	Het	Het	Ref	Ref
Gm13	21219097	T	TCTAATTATT	INDEL	Het	Ref	Ref	Het	Het	Het	Ref	Ref
Gm13	21216269	C	CTAATTATTGTTT	INDEL	Het	Ref	Ref	Het	Ref	Ref	Het	Ref
Gm13	21216986	GA	GAAA	INDEL	Ref	Ref	Ref	Het	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21216987	A	AAA	INDEL	Ref	Ref	Ref	Het	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21219102	AA	AAAGAA	INDEL	Het	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21216434	G	GAATAAAG	INDEL	Ref	Ref	Ref	Het	Het	Het	Ref	Ref
Gm13	21217300	A	AATATATAC	INDEL	Het	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21218374	T	TTTTG	INDEL	Het	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21216174	C	CTAGA	INDEL	Ref	Ref	Ref	Het	Ref	Ref	Ref	Ref
Gm13	21216433	A	AATAAA	INDEL	Ref	Ref	Ref	Ref	Het	Het	Ref	Ref