

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 926**

51 Int. Cl.:

G06F 17/30 (2006.01)

G06F 21/51 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2006 E 13170055 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2634709**

54 Título: **Sistema y procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda**

30 Prioridad:

30.11.2005 US 740663 P

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

15.06.2015

73 Titular/es:

**FINJAN, INC. (100.0%)
2025 Gateway Place, Suite 180
San Jose, CA 95110, US**

72 Inventor/es:

**BEN-ITZHAK, YUVAL y
ELBAZ, LIMOR**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 537 926 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

Sistema y procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda

5 La presente invención se refiere a la seguridad informática asociada a resultados de motores de búsqueda identificados.

10 Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud provisional estadounidense con número de serie 60/740.663, titulada "Sistema y procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda", presentada el 30 de noviembre de 2005.

15 Internet ha crecido y continúa creciendo significativamente y la riqueza de la información disponible en Internet es enorme. Para aprovechar esta riqueza de información, un habilitador clave es un motor de búsqueda en la Red. Un motor de búsqueda en la Red es una herramienta que permite a un usuario solicitar una búsqueda de páginas de la Red o medios, tales como canciones, fotos y películas, en Internet, que contengan términos de búsqueda designados y que responde proporcionando un resumen con enlaces a páginas de la Red de tal modo encontradas. Sin un motor de búsqueda, Internet sería como una biblioteca con millones de libros dispuestos en estantes en orden aleatorio y sin un sistema de indización para referirse a ellos.

20 En la actualidad existen motores de búsqueda muy sofisticados y potentes, tales como el motor de búsqueda de Google, Inc., de Mountain View, CA, y el motor de búsqueda de Yahoo!, Inc., de Sunnyvale, CA, que permiten a un usuario buscar en millones de páginas de la Red términos de búsqueda designados, y medios tales como fotos, canciones y películas, en segundos.

25 Como Internet es una red pública, no existe ninguna selección natural disponible para el contenido situado en la Red. En su lugar, se usan herramientas de selección especiales tales como filtros de contenido para filtrar el contenido no deseado. Uno de los filtros más importantes es un filtro de seguridad de contenido, que bloquea el contenido que contiene virus u otro código de programa malicioso de este tipo, evitando que se descargue y que cause estragos en el ordenador de un usuario. En las patentes estadounidenses de los solicitantes con números 30 6.092.194 y 6.804.780, ambas tituladas "Sistema y procedimiento para proteger un ordenador y una red frente a elementos descargables hostiles", la estadounidense en tramitación con número de serie 10/930.884, titulada "Procedimiento y sistema para exploradores adaptativos de contenido basados en reglas" y la estadounidense en tramitación con número de serie 11/298.475, titulada "Sistema y procedimiento para inspeccionar código ejecutable generado dinámicamente", se describen filtros de seguridad de contenido.

35 Como Internet, los motores de búsqueda convencionales no tienen ninguna selección natural disponible y las páginas de la Red y los medios localizados por un motor de búsqueda en sus resultados de búsqueda pueden contener contenido que suponga riesgos para la seguridad. Si un usuario no tiene un filtro de seguridad instalado en su ordenador, entonces puede poner en riesgo la seguridad de su ordenador al pinchar en uno de los enlaces 40 presentados visualmente en un resumen de resultados de búsqueda. Incluso aunque el usuario tenga un filtro de seguridad instalado, que bloquea su ordenador evitando que descargue contenido no seguro, todavía puede pinchar en enlaces a páginas de la Red con contenido no seguro, que entonces son bloqueadas por su filtro de contenido. Si su filtro no se actualiza de manera continua, entonces puede ser que el filtro no pueda bloquear todos los tipos de contenido no seguro. Si su filtro se actualiza de manera continua, entonces el filtro bloqueará contenido no seguro, pero el usuario perderá tiempo pinchando en enlaces en los resultados de búsqueda que hacen referencia a páginas 45 de la Red o medios con contenido no seguro, y teniendo luego bloqueadas por el filtro estas páginas de la Red, o medios. Esto puede desperdiciar, por ejemplo, algunos segundos de tiempo para cada enlace no seguro presentado visualmente en los resultados de la búsqueda. Dado que los usuarios criban habitualmente cientos de resultados de motores de búsqueda diariamente, el tiempo desperdiciado es significativo.

50 El documento US 2004/0148281 A1 describe un aparato, un producto de programa y un procedimiento que integran la funcionalidad de comprobación de virus en un entorno de búsqueda de bases de datos de ordenador para ayudar a proteger un ordenador de usuario para que no contraiga un virus informático cuando acceda a los resultados de búsqueda. La generación de una representación en pantalla de un conjunto de resultados, generado en respuesta a 55 una solicitud de búsqueda, puede basarse, al menos en parte, en información de estado de virus, asociada con al menos una parte de una pluralidad de registros de resultados identificados en el conjunto de resultados generado. Además, un aparato, un producto de programa y un procedimiento configuran un primer ordenador para recibir información de estado de virus, generada por una pluralidad de ordenadores, almacenándose tal información de estado de virus recibida en una base de datos de virus accesible por el primer ordenador.

60 Según la presente invención, se proporciona un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda según lo enunciado en la Reivindicación 1.

65 La invención reivindicada se entenderá y apreciará más completamente a partir de la siguiente descripción detallada, junto con los dibujos en los que:

la FIG. 1 es una ilustración de una presentación visual conocida de resultados de búsqueda;

la FIG. 2 es una ilustración de una presentación visual de resultados de búsqueda que adjunta información de seguridad;

5 la FIG. 3 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema en el sector servidor para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda;

10 la FIG. 4 es un diagrama de flujo simplificado de un procedimiento en el sector servidor para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda;

la FIG. 5 es un diagrama de bloques simplificado de un primer sistema en el sector cliente para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda;

15 la FIG. 6 es un diagrama de flujo simplificado de un primer procedimiento en el sector cliente para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda;

la FIG. 7 es un diagrama de bloques simplificado de un segundo sistema en el sector cliente, que usa código activo, para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda;

20 la FIG. 8 es un diagrama de flujo simplificado de un segundo procedimiento en el sector cliente, que usa código activo, para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda;

25 la FIG. 9 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda, usando una aplicación de la Red; y

la FIG. 10 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda, usando una aplicación de la Red y usando un sistema de gestión de bases de datos según una realización de la invención.

30 A continuación se describe un sistema y un procedimiento para combinar la operación de un motor de búsqueda con la operación de un filtro de seguridad de contenido, para proporcionar valoraciones de seguridad para páginas de la Red o contenido de medios, localizado por el motor de búsqueda. El contenido de medios incluye entre otras cosas contenido de audio para canciones y voz, contenido de imágenes para fotos, contenido de vídeo para videoclips y películas, y contenido para animaciones, presentaciones y pases de diapositivas. Un usuario puede distinguir qué enlaces, presentados visualmente en un resumen de resultados de búsqueda, hacen referencia a medios y páginas de la Red potencialmente no seguros y, por tanto, abstenerse de pinchar en tales enlaces. Además, los sistemas pueden configurarse de modo que se eliminen páginas de la Red y medios potencialmente no seguros del resumen de resultados de búsqueda, en cuyo caso sólo se presentan visualmente al usuario enlaces a páginas de la Red seguras y a medios seguros en el resumen.

45 Los sistemas que funcionan según la presente divulgación pueden integrar un ordenador cliente con un navegador de la Red, un motor de búsqueda con un servidor de la Red y un explorador de seguridad de contenido, para adjuntar valoraciones de seguridad a resultados de motores de búsqueda. Esto puede realizarse en una amplia variedad de arquitecturas que acoplan estos componentes de diferentes maneras. En algunos procedimientos, puede usarse un gestor de bases de datos para almacenar resultados de inspección de contenido en una base de datos indizada por referencias a páginas de la red, tales como los URL. En estas realizaciones, pueden recuperarse valoraciones de seguridad directamente desde la base de datos. El uso de una base de datos para almacenar valoraciones de seguridad permite realizar una exploración de seguridad de contenido de manera asíncrona, y no necesariamente en tiempo real. El uso de una base de datos para almacenar valoraciones de seguridad también permite realizar una exploración de seguridad de contenido de manera proactiva, y no necesariamente de manera reactiva.

55 Por tanto, se proporciona un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red que incluyan al menos un término de búsqueda designado, recibido desde un ordenador cliente, para emitir una solicitud de análisis de seguridad a un explorador de seguridad de contenido, para valorar al menos una página de la Red designada, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y para preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas y valoraciones de seguridad para las páginas de la Red localizadas, y un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para valorar la seguridad del contenido en al menos una página de la Red designada.

65 Además se describe un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localizar páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, solicitar una valoración de contenido en las páginas de la Red localizadas en cuanto a riesgos

potenciales para la seguridad y transmitir un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas y valoraciones de seguridad para las páginas de la Red localizadas.

5 Se describen aún adicionalmente medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado, desde un ordenador cliente, localicen páginas de la red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, valoren contenido en las páginas de la Red localizadas, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y transmitan un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la red localizadas y valoraciones de seguridad para las
10 páginas de la Red localizadas.

Adicionalmente se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red que incluyen al menos un término de búsqueda designado y para preparar un resumen de resultados de búsqueda que
15 incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, para recibir el resumen de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda y para emitir una solicitud de análisis de seguridad a un explorador de seguridad de contenido, para valorar páginas de la Red designadas en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y un explorador de seguridad de contenido acoplado
20 en comunicación con el ordenador cliente para valorar la seguridad de contenido en al menos una página de la Red designada.

Además se describe un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un
25 ordenador cliente, localizar páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, transmitir un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas y valorar el contenido en las páginas de la Red localizadas en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.

Además se describen medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, transmitan un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas y valoren contenido en las páginas de la Red
30 localizadas en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.
35

Se describe aún adicionalmente un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red que incluyen al menos un término de búsqueda designado, para preparar un resumen de resultados de búsqueda que
40 incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas, para insertar un programa activo dentro de los resultados de búsqueda y para emitir una solicitud de análisis de seguridad a un explorador de seguridad de contenido para valorar al menos una página de la Red designada en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, para recibir el resumen de resultados de
45 búsqueda desde el motor de búsqueda y para ejecutar el programa activo, un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el motor de búsqueda, para valorar la seguridad de contenido en al menos una página de la Red designada en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad y para almacenar las valoraciones de seguridad en una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido en páginas de la Red, estando la base de datos indizada por enlaces a páginas de la Red, y un gestor de bases de datos acoplado en
50 comunicación con el motor de búsqueda y con el ordenador cliente, que se invoca mediante código de programa activo, para recuperar desde la base de datos valoraciones de seguridad para contenido en al menos una página de la Red designada.

Adicionalmente se describe un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un
55 ordenador cliente, localizar páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas, insertar un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, valorar contenido en las páginas de la Red localizadas en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, almacenar las valoraciones de contenido en las páginas de la Red localizadas dentro de una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido en páginas de la Red, estando la base de datos indizada por referencias a páginas de la Red, e invocar código de programa activo para recuperar valoraciones de seguridad, para las páginas de la Red localizadas, desde la base de datos.
60

Además se describen medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al
65

- 5 menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, preparen un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas, inserten un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, valoren contenido en las páginas de la Red localizadas en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, almacenen las valoraciones de contenido en las páginas de la Red localizadas dentro de una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido en páginas de la Red, estando la base de datos indizada por referencias a páginas de la Red, e invoquen código de programa activo para recuperar valoraciones de seguridad, para las páginas de la Red localizadas, desde la base de datos.
- 10 Además se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red que incluyen al menos un término de búsqueda designado, para preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas y para insertar un programa activo dentro de los resultados de búsqueda, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, para recibir resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda y para ejecutar un código de programa activo, y un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el ordenador cliente, que se invoca mediante código de programa activo, para valorar la seguridad de contenido en al menos una página de la Red designada en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.
- 20 Se describe aún adicionalmente un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localizar páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas, insertar un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, invocar el programa para solicitar un análisis de seguridad de al menos una página de la Red designada y valorar contenido en dicha al menos una página de la Red designada en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.
- 25 Adicionalmente se describen medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen páginas de la Red en una red de ordenadores que incluyen dicho al menos un término de búsqueda designado, preparen un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red localizadas, inserten un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, invoquen el programa para solicitar un análisis de seguridad de al menos una página de la Red designada y valoren contenido en dicha al menos una página de la Red designada en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.
- 30 Además se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un ordenador cliente para emitir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado, un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red que incluyen al menos un término de búsqueda designado, un explorador de seguridad de contenido para valorar la seguridad de contenido en al menos una página de la Red designada, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y una aplicación de la Red acoplada con el ordenador cliente, con el motor de búsqueda y con el explorador de seguridad de contenido, para recibir una solicitud de búsqueda desde el ordenador cliente, para emitir una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda, para emitir una solicitud de análisis de seguridad al explorador de seguridad de contenido, basándose en los resultados de búsqueda recibidos desde el motor de búsqueda, y para preparar un resumen de resultados que incluye enlaces a páginas de la Red localizadas y valoraciones de seguridad para las páginas de la Red localizadas, basándose en los resultados recibidos desde el explorador de seguridad de contenido, y devolver el resumen de resultados al ordenador cliente.
- 35 40 45 50 Además se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un gestor de bases de datos para almacenar y recuperar valoraciones de seguridad, desde una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido en páginas de la Red, estando la base de datos indizada por referencias a páginas de la Red, un ordenador cliente acoplado con el gestor de bases de datos, para emitir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado, y para ejecutar un código de programa activo para recuperar valoraciones de seguridad, para contenido en páginas de la Red designadas, desde la base de datos, un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red que incluyen al menos un término de búsqueda designado, un explorador de seguridad de contenido acoplado con el gestor de bases de datos, para valorar la seguridad de contenido en al menos una página web designada, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y para almacenar las valoraciones dentro de la base de datos, y una aplicación de la Red acoplada con el ordenador cliente, con el motor de búsqueda y con el explorador de seguridad de contenido, para recibir una solicitud de búsqueda desde el ordenador cliente, para emitir una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda, para emitir una solicitud de análisis de seguridad al explorador de seguridad de contenido, basándose en los resultados de búsqueda recibidos desde el motor de búsqueda y para devolver los resultados de búsqueda, junto con el código de programa activo, al ordenador cliente.
- 55 60 65

Se describe aún adicionalmente un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, contenido de medios que se refiere a al menos un término de búsqueda designado, para emitir una solicitud de análisis de seguridad a un explorador de seguridad de contenido, para valorar al menos un elemento designado de contenido de medios, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y para preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado y valoraciones de seguridad para el contenido de medios localizado, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, y para recibir el resumen de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda, y un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para valorar la seguridad de al menos un elemento designado de contenido de medios.

Adicionalmente se describe un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localizar contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, valorar el contenido de medios localizado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad y transmitir un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado y valoraciones de seguridad para el contenido de medios localizado.

Además se describen medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, valoren el contenido de medios localizado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad y transmitan un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado y valoraciones de seguridad para el contenido de medios localizado.

Además se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, contenido de medios que se refiere a al menos un término de búsqueda designado, y para preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, para recibir el resumen de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda y para emitir una solicitud de análisis de seguridad a un explorador de seguridad de contenido para valorar elementos de contenido de medios designados en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el ordenador cliente para valorar la seguridad de al menos un elemento de contenido de medios designado.

Se describe aún adicionalmente un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localizar contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, transmitir un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado y valorar el contenido de medios localizado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.

Adicionalmente se describen medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, transmitan un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado y valoren el contenido de medios localizado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.

Además se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, contenido de medios que se refiere a al menos un término de búsqueda designado, para preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado, para insertar un programa activo dentro de los resultados de búsqueda y para emitir una solicitud de análisis de seguridad a un explorador de seguridad de contenido para valorar al menos un elemento de contenido de medios designado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, para recibir el resumen de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda y para ejecutar el código de programa activo, un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el motor de búsqueda, para valorar la seguridad de al menos un elemento de contenido de medios designado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y para almacenar las valoraciones de seguridad en una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido de medios, estando la base de datos indexada por enlaces a contenido de medios, y un gestor de bases de datos acoplado en comunicación con el motor de búsqueda y con el ordenador cliente, que se invoca mediante código de programa activo para recuperar desde la base de datos valoraciones de seguridad para al menos un elemento de

contenido de medios designado.

Además se describe un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localizar contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado, insertar un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, valorar el contenido de medios localizado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, almacenar las valoraciones del contenido de medios localizado dentro de una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido de medios, estando la base de datos indizada por referencias a contenido de medios, e invocar el programa activo para recuperar valoraciones de seguridad para el contenido de medios localizado desde la base de datos.

Se describen aún adicionalmente medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, preparen un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado, inserten un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, valoren el contenido de medios localizado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, almacenen las valoraciones del contenido de medios localizado dentro de una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido de medios, estando la base de datos indizada por referencias a contenido de medios, e invoquen el programa activo para recuperar valoraciones de seguridad para el contenido de medios localizado desde la base de datos.

Adicionalmente se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, contenido de medios que se refiere a al menos un término de búsqueda designado, para preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado y para insertar un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, un ordenador cliente acoplado en comunicación con el motor de búsqueda para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado por el usuario, al motor de búsqueda, para recibir el resumen de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda y para ejecutar el código de programa activo, y un explorador de seguridad de contenido acoplado en comunicación con el ordenador cliente, que se invoca mediante el código de programa activo, para valorar la seguridad de al menos un elemento de contenido de medios designado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.

Además se describe un procedimiento para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye recibir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localizar contenido de medios en una red de ordenadores que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, preparar un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado, insertar un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, invocar el programa para solicitar un análisis de seguridad de al menos un elemento de contenido de medios designado y valorar dicho al menos un elemento de contenido de medios designado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.

Además se describen medios de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan código de programa para hacer que una pluralidad de dispositivos informáticos reciban cooperativamente una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado desde un ordenador cliente, localicen contenido de medios en una red informática que se refiere a dicho al menos un término de búsqueda designado, preparen un resumen de resultados de búsqueda que incluye enlaces al contenido de medios localizado, inserten un programa activo dentro del resumen de resultados de búsqueda, invoquen el programa para solicitar un análisis de seguridad de al menos un elemento de contenido de medios designado y valoren dicho al menos un elemento de contenido de medios designado en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad.

Se describe aún adicionalmente un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un ordenador cliente para emitir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado, un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, contenido de medios que se refiere a al menos un término de búsqueda designado, un explorador de seguridad de contenido para valorar la seguridad de contenido en al menos un elemento de contenido de medios designado, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y una aplicación de la Red acoplada con el ordenador cliente, con el motor de búsqueda y con el explorador de seguridad de contenido, para recibir una solicitud de búsqueda desde el ordenador cliente, para emitir una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda, para emitir una solicitud de análisis de seguridad al explorador de seguridad de contenido, basándose en los resultados de búsqueda recibidos desde el motor de búsqueda, para preparar un resumen de resultados que incluye enlaces a contenido de medios localizado y valoraciones de seguridad para el contenido de medios localizado, basándose en resultados recibidos desde el explorador de seguridad de contenido, y para devolver el resumen de resultados al ordenador cliente.

Adicionalmente se describe un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motores de búsqueda, que incluye un gestor de bases de datos para almacenar y recuperar valoraciones de seguridad, desde una base de datos que almacena valoraciones de seguridad para contenido de medios, estando la base de datos indizada por referencias a contenido de medios, un ordenador cliente acoplado con el gestor de bases de datos, para emitir una solicitud de búsqueda con al menos un término de búsqueda designado y para ejecutar un código de programa activo para recuperar valoraciones de seguridad para contenido de medios designado, desde la base de datos, un motor de búsqueda para localizar, en una red de ordenadores, contenido de medios que se refiere a al menos un término de búsqueda designado, un explorador de seguridad de contenido acoplado con el gestor de bases de datos, para valorar la seguridad de al menos un elemento de contenido de medios designado, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y para almacenar las valoraciones dentro de la base de datos, y una aplicación de la Red acoplada con el ordenador cliente, con el motor de búsqueda y con el explorador de seguridad de contenido, para recibir una solicitud de búsqueda desde el ordenador cliente, para emitir una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda, para emitir una solicitud de análisis de seguridad al explorador de seguridad de contenido, basándose en los resultados de búsqueda recibidos desde el motor de búsqueda y para devolver los resultados de búsqueda, junto con el código de programa activo, al ordenador cliente.

La siguiente exposición atañe a la seguridad de redes de ordenadores y a motores de búsqueda en la Red y, más específicamente, a procedimientos y sistemas para valorar la seguridad de contenido de la Red al que se hace referencia en los resultados de búsqueda. El contenido de la Red incluye páginas de la Red y medios que incluyen, entre otras cosas, contenido de audio para canciones y voz, contenido de imágenes para fotos, contenido de vídeo para videoclips y películas, y contenido para animaciones, presentaciones y pases de diapositivas.

Ahora se hace referencia a la FIG. 1, que es una ilustración de una presentación visual conocida de resultados de búsqueda. La presentación visual mostrada en la FIG. 1 se generó consultando en un motor de búsqueda de la Red el término de búsqueda "screensavers" ["salvapantallas"]. El motor de búsqueda específico invocado es el motor de búsqueda, ampliamente conocido, de Google, Inc., de Mountain View, CA. En la FIG. 1 se presenta visualmente un resumen de resultados, incluyendo el resumen enlaces a páginas de la Red y texto descriptivo sobre las páginas de la Red. Por ejemplo, el primer enlace 110 apunta a www.screensavers.com e incluye texto descriptivo 120 que dice "Screensavers.com is the leader in free desktop wallpapers and screen savers..." ["Screensavers.com es el líder en tapices y salvapantallas gratuitos de escritorio..."]. El segundo enlace 130 apunta a www.screensaver.com e incluye texto descriptivo 140 que dice "Features hundreds of top quality screensavers and desktop themes ..." ["Incluye cientos de salvapantallas y fondos de escritorio de máxima calidad..."].

Ahora se hace referencia a la FIG. 2, que es una ilustración de una presentación visual de resultados de búsqueda que adjunta información de seguridad. La presentación visual mostrada en la FIG. 2 se generó consultando un motor de búsqueda de la Red con el término de búsqueda "screensavers". Aparecen los enlaces 210 y 230 y los respectivos textos descriptivos 220 y 240, correspondientes a los enlaces y textos descriptivos en la FIG. 1. Los resultados de búsqueda en la FIG. 2 están ampliados con información de seguridad. Específicamente, se inspeccionó el contenido en las páginas de la Red a las que hacen referencia los enlaces 210 y 230 y se encontró que tenía riesgos potenciales para la seguridad. Esto se indica en la FIG. 2 mediante los mensajes ampliados "Forbidden URL. URL Category is hacking" ["URL prohibido. La categoría del URL es de pirateo informático"]. Tal mensaje avisa a un usuario de un riesgo potencial de programas espía en el siguiente enlace 210 a la página de la Red www.screensavers.com, o en el siguiente enlace 230 a la página de la Red www.screensaver.com.

Un usuario puede configurar diversos valores ajustables para presentar visualmente resultados de búsqueda. En una configuración, sólo se muestran enlaces a páginas seguras de la Red en los resultados de búsqueda. Con esta configuración, se eliminarían por filtrado los enlaces 210 y 230 y sus respectivos textos descriptivos 220 y 240, y no se presentarían visualmente en absoluto. En otra configuración, se presentan visualmente los enlaces a páginas de la Red seguras y potencialmente no seguras, pero cuando el usuario intenta enlazar a una página de la Red potencialmente no segura, se presenta visualmente un cuadro emergente con un mensaje de alerta, pidiendo al usuario que confirme su selección, antes de navegar por la página no segura de la Red. En otra configuración, se presentan visualmente páginas de la Red potencialmente no seguras en un color especial, tal como rojo brillante, o con un icono especial, tal como una calavera y huesos, para indicar que suponen un riesgo potencial para la seguridad.

Los aspectos de los procedimientos y sistemas descritos pueden implementarse dentro de una amplia variedad de arquitecturas de software y hardware de ordenador. En las FIGs. 3 a 8 se proporcionan tres arquitecturas de este tipo. Específicamente, las FIGs. 3 y 4, descritas en detalle a continuación en la presente memoria, ilustran una arquitectura en el sector servidor, en la que un motor de búsqueda invocado por un ordenador cliente se amplía para invocar adicionalmente un explorador de seguridad de contenido y adjuntar resultados de inspección de seguridad a sus resultados de búsqueda convencionales. Los resultados de búsqueda con información así adjunta se devuelven al ordenador cliente para su presentación visual. Las FIGs. 5 y 6, descritas en detalle a continuación en la presente memoria, ilustran una arquitectura en el sector cliente, en el que se invoca un motor de búsqueda convencional, y se amplía un ordenador cliente, tal vez, en un navegador de la Red instalado, para invocar el explorador de seguridad de contenido y presentar visualmente los resultados de inspección de seguridad. Las FIGs. 7 y 8, descritas en detalle a continuación en la presente memoria, ilustran una arquitectura distinta del sector cliente, en la que el

explorador de seguridad de contenido almacena sus resultados de inspección en una base de datos indizada por los URL de páginas de la Red, y el ordenador cliente recupera resultados de inspección para las páginas de la Red localizadas por el motor de búsqueda.

5 Ahora se hace referencia a la FIG. 3, que es un diagrama de bloques simplificado de un sistema en el sector servidor para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda. En la FIG. 3 se muestran tres componentes principales; concretamente, un ordenador cliente 310, un motor de búsqueda 320 y un explorador de contenido 330. El ordenador cliente 310 incluye un navegador de la Red 340, que permite a un usuario del ordenador cliente 310 recuperar y presentar visualmente páginas de la Red y medios desde una red de ordenadores tal como Internet. Para localizar las páginas de la Red y los medios deseados, el usuario del ordenador cliente 310 puede emitir una solicitud de búsqueda con términos de búsqueda designados al motor de búsqueda 320.

15 El motor de búsqueda 320 incluye un servidor de la Red 350, que ofrece páginas de la Red y medios a ordenadores clientes. El motor de búsqueda 320 recibe como entrada uno o varios términos de búsqueda, busca en la red de ordenadores o en una base de datos previamente poblada, localiza páginas de la Red y medios que incluyen los términos de búsqueda designados por el usuario y prepara como salida un informe de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red y los medios localizados, tal como el informe de resultados de búsqueda mostrado en la FIG. 1. El explorador de contenido 330 recibe como entrada una o varias páginas de la Red designadas o elementos de contenido de medios, y lleva a cabo un análisis de seguridad de contenido en las páginas de la Red designadas o los medios designados, para detectar la presencia de código potencialmente malicioso que podría dañar o poner en riesgo la seguridad del ordenador cliente 310, y prepara como salida una valoración de seguridad para cada una de las páginas de la Red designadas o los elementos de contenido de medios.

25 El motor de búsqueda 320 emite una solicitud para que el explorador de contenido 330 explore el contenido en las páginas de la Red y los medios localizados por el motor de búsqueda 320, para detectar la presencia de código potencialmente malicioso que podría dañar o poner en riesgo la seguridad del ordenador cliente 310. A su vez, el explorador de contenido 330 responde al motor de búsqueda 320 con una valoración de seguridad para cada una de las páginas de la Red y los elementos de contenido de medios. Al preparar el informe de resultados de búsqueda, el motor de búsqueda 320 combina las valoraciones de seguridad con los enlaces a las páginas de la Red y los medios localizados, para producir un informe mejorado tal como el informe de resultados de búsqueda mostrado en la FIG. 2. El informe mejorado de resultados de búsqueda se envía al ordenador cliente 310 y se presenta visualmente al usuario del ordenador cliente 310 que inició la solicitud de búsqueda.

35 El explorador de seguridad 330 de contenido usa las reglas lógicas 360 para realizar su inspección de contenido de páginas de la Red y de contenido de medios. Pueden usarse las reglas lógicas 360 para definir las infracciones de seguridad que comprueba el explorador de seguridad de contenido 330. Por ejemplo, las reglas lógicas 360 pueden prescribir que el explorador de seguridad de contenido 330 debería realizar una comprobación en cuanto a la detección de potenciales infracciones en el sistema de archivos, infracciones en la conexión de red y actividad de espionaje en el contenido que explora.

45 El motor de búsqueda 320 incluye valores ajustables de usuario 370 para regular cómo se usan las valoraciones de seguridad y para configurar un informe de resultados de búsqueda basándose en los resultados de inspección recibidos desde el explorador de contenido 330. El informe de resultados de búsqueda puede estar configurado para eliminar por filtrado páginas de la Red que están determinadas como incluyentes de contenido potencialmente malicioso. El informe de resultados de búsqueda puede estar configurado para enumerar páginas de la Red potencialmente no seguras, pero bloquear su acceso, o bloquear condicionalmente su acceso pendiente de confirmación por parte de un usuario. Los valores ajustables de usuario 370 pueden ser introducidos por usuarios conectados al motor de búsqueda 320 y pueden mantenerse en un archivo *cookie* del navegador de la Red 340 en el ordenador cliente 310 para su posterior recuperación.

55 Las valoraciones de seguridad recibidas desde el explorador de contenido 330 pueden almacenarse en memoria caché en el motor de búsqueda 320 para su posterior recuperación, evitando así la necesidad de enviar enlaces a las mismas páginas de la Red y los mismos medios, desde el motor de búsqueda 320 al explorador de contenido 330, para reiterar la exploración.

60 Si resulta apropiado, algunas sedes de la Red pueden enumerarse en una "lista blanca" de sedes de la Red conocidas como seguras. La "lista blanca" se almacena en el motor de búsqueda 320 o en el explorador de contenido 330, o en ambos, de modo que no sea necesario explorar las referencias a páginas de la Red y a contenido en tales sedes para detectar violaciones potenciales de la seguridad. Alternativamente, la "lista blanca" puede almacenarse en el ordenador cliente 310 y transmitirse al motor de búsqueda 320 cuando están conectados.

65 Ahora se hace referencia a la FIG. 4, que es un diagrama de flujo simplificado de un procedimiento en el sector servidor para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda. El diagrama de flujo de la FIG. 4 se divide en tres columnas. La columna más a la izquierda indica las etapas realizadas por un ordenador cliente, tal como el ordenador cliente 310 (FIG. 3). La columna central indica las etapas realizadas por un motor de búsqueda,

tal como el motor de búsqueda 320. La columna más a la derecha indica las etapas realizadas por un explorador de contenido, tal como el explorador de contenido 330.

5 En la etapa 405 un usuario del ordenador cliente envía una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda, incluyendo uno o varios términos de búsqueda designados. En la etapa 410 el motor de búsqueda recibe la solicitud de búsqueda desde el ordenador cliente. En la etapa 415 el motor de búsqueda recupera los resultados de búsqueda deseados localizando páginas de la Red y medios que incluyen los términos de búsqueda designados. Generalmente, el motor de búsqueda localiza las páginas de la Red y los medios a partir de una base de datos poblada previamente, antes que mediante una búsqueda de la Red en tiempo real. En la etapa 420 se toma una
10 determinación en cuanto a si se localizaron o no algunas páginas de la Red o medios de este tipo. Si no, entonces en la etapa 425 el motor de búsqueda devuelve al ordenador cliente un indicador de que no se encontraron resultados. En la etapa 430 el ordenador cliente recibe el indicador y en la etapa 435 el ordenador cliente presenta visualmente una página que indica al usuario que no se encontraron resultados.

15 De lo contrario, si se determina en la etapa 420 que se encontraron resultados de búsqueda, entonces en la etapa 440 el motor de búsqueda envía enlaces a las páginas de la Red y a los medios que localizó al explorador de contenido, para su inspección. En la etapa 445 el explorador de contenido recibe enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados en la búsqueda, y en la etapa 450 el explorador de contenido valora la seguridad de contenido en las páginas de la Red y los medios localizados. En la etapa 455, el explorador de contenido devuelve valoraciones para las páginas de la Red y los medios localizados al motor de búsqueda. Se apreciará que el explorador de contenido también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

25 En la etapa 460 el motor de búsqueda recibe las valoraciones de seguridad desde el explorador de contenido, y en la etapa 465 el motor de búsqueda adjunta las valoraciones de seguridad en su informe resumido de resultados de búsqueda. Por tanto, el informe de resultados de búsqueda contiene tanto enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados como valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados. En la etapa 470 el motor de búsqueda envía su informe modificado de resultados de búsqueda, con las valoraciones de seguridad adjuntas, al ordenador cliente. Se apreciará que el motor de búsqueda también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

30 En la etapa 475 el ordenador cliente recibe el informe modificado de resultados de búsqueda, y en la etapa 480 el ordenador cliente presenta visualmente el informe modificado de resultados de búsqueda al usuario que inició la solicitud de búsqueda. Se apreciará que el ordenador cliente también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su revisión posterior por el usuario, y para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

35 Con referencia a la etapa 440, aunque pueden enviarse todos los resultados de búsqueda al explorador de contenido para su análisis, en una alternativa, sólo aquellos resultados de búsqueda que se presentarán al usuario en una primera página de enlaces de resultados de búsqueda se envían inicialmente para su análisis. Si el usuario selecciona recibir páginas de la Red adicionales que contienen resultados de búsqueda adicionales, esos resultados de búsqueda se envían entonces para su análisis una vez que se solicita la página de resultados de búsqueda correspondiente. Enviando de manera incremental resultados de búsqueda al explorador de contenido, se reduce la exploración de contenido innecesaria, dando como resultado un sistema más eficaz.

40 En una alternativa, el motor de búsqueda envía los resultados de búsqueda sin modificar, sin las valoraciones de seguridad adjuntas, al ordenador cliente, antes de la etapa 440, antes de que el motor de búsqueda reciba las valoraciones de seguridad desde el explorador de contenido. En la etapa 470, después de recibir las valoraciones de seguridad desde el explorador de contenido, el motor de búsqueda envía los resultados de búsqueda modificados, con las valoraciones de seguridad adjuntas, al ordenador cliente. A su vez, el ordenador cliente actualiza los resultados de búsqueda basándose en las valoraciones de seguridad.

45 Esta alternativa elimina la latencia de la exploración de contenido en las páginas de la Red y los medios localizados. Permite a un usuario del ordenador cliente acceder a las páginas de la Red y los medios localizados inmediatamente después de que el motor de búsqueda localice estas páginas y elementos de contenido de medios, y antes de que las valoraciones de seguridad estén disponibles, aunque bajo la responsabilidad del usuario. Durante la fase en la que el ordenador cliente presenta visualmente los resultados de búsqueda sin modificar antes de recibir las valoraciones de seguridad, el ordenador cliente puede presentar visualmente una notificación indicando al usuario que el ordenador cliente está esperando las valoraciones de seguridad. Una notificación de este tipo puede ser en forma de "(Comprobando contenido malicioso...)".

50 Ahora se hace referencia a la FIG. 5, que es un diagrama de bloques simplificado de un primer sistema en el sector cliente para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda. El sistema mostrado en la FIG. 5 tiene componentes principales que son similares a los tres componentes mostrados en la FIG. 3; concretamente, un ordenador cliente 510, un motor de búsqueda 520 y un explorador de contenido 530. Sin embargo, en la FIG. 5 el ordenador cliente 510 interactúa directamente con el explorador de contenido 530, mientras que en la FIG. 3 el motor de búsqueda interactuaba directamente con el explorador de contenido. El ordenador cliente 510 incluye

software navegador de la Red 540 y el motor de búsqueda 520 incluye software servidor de la Red 550.

Un usuario del ordenador cliente 510 envía una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda 520 con términos de búsqueda designados por el usuario. El motor de búsqueda 520 se comporta como un motor de búsqueda convencional, que recibe como entrada una solicitud de búsqueda con uno o varios términos de búsqueda designados, busca en una red de ordenadores o en una base de datos previamente poblada, localiza páginas de la Red y medios que incluyen los términos de búsqueda designados y prepara un informe de resumen de resultados de búsqueda con enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados, que devuelve como salida al ordenador cliente 510. El explorador de contenido 530 recibe como entrada enlaces a una o varias páginas de la Red o elementos de contenido de medios designados, y explora el contenido en las páginas de la Red y los medios designados para detectar la presencia de código de programa potencialmente malicioso. El explorador de contenido 530 devuelve como salida valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios designados.

Después de recibir el informe de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda 520, el ordenador cliente 510 emite una solicitud al explorador de contenido 530 para explorar las páginas de la Red y los medios a los que se hace referencia en el informe de resultados de búsqueda, en cuanto a la presencia de código de programa potencialmente malicioso. El explorador de contenido 530 produce valoraciones de seguridad para contenido en las páginas de la Red y los medios, indicando la presencia o ausencia de riesgos potenciales para la seguridad. El ordenador cliente 510 recibe las valoraciones de seguridad desde el explorador de contenido 530 y presenta visualmente los resultados de búsqueda con enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados, junto con las valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados, al usuario del ordenador cliente 510 que inició la solicitud de búsqueda.

El explorador de contenido 530 puede incluir las reglas lógicas 560 que regulan cómo inspecciona el contenido de la Red. El ordenador cliente 510 puede incluir valores ajustables de usuario 570 que regulan la manera en que se usan las valoraciones de seguridad y la manera en que se configuran los informes de resultados de búsqueda. Los valores ajustables de usuario 570 pueden ser introducidos por un usuario del ordenador cliente 510 y guardados para su posterior uso.

Las valoraciones de seguridad recibidas desde el explorador de contenido 530 pueden almacenarse en memoria caché en el ordenador cliente 510 para su posterior recuperación, evitando por ello la necesidad de enviar enlaces a las mismas páginas de la Red y a los mismos medios, desde el ordenador cliente 510 al explorador de contenido 530, para reiterar la exploración.

Si resulta apropiado, algunas sedes de la Red pueden enumerarse en una "lista blanca" de sedes de la Red conocidas como seguras. La "lista blanca" se almacena en el ordenador cliente 510 o en el explorador de contenido 530, o en ambos, de modo que no sea necesario explorar referencias a páginas de la Red y a contenido en tales sedes para detectar violaciones potenciales de la seguridad.

Los expertos en la técnica pueden apreciar que el sistema de la FIG. 5 difiere del sistema de la FIG. 3 con respecto al componente que interactúa con el explorador de seguridad de contenido. En el sistema en el sector servidor de la FIG. 3, el motor de búsqueda se comunica con el explorador de seguridad de contenido y combina las valoraciones de seguridad con el informe de resultados de búsqueda. En el sistema del sector cliente de la FIG. 5, el motor de búsqueda se comporta como un motor de búsqueda convencional, y el ordenador cliente se comunica con el explorador de seguridad de contenido.

Ahora se hace referencia a la FIG. 6, que es un diagrama de flujo simplificado de un primer procedimiento del sector cliente para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda. Como en la FIG. 4, el diagrama de flujo de la FIG. 6 se divide en tres columnas, una columna izquierda que indica las etapas realizadas por un ordenador cliente, una columna central que indica las etapas realizadas por un motor de búsqueda y una columna derecha que indica las etapas realizadas por un explorador de contenido.

En la etapa 605 un usuario del ordenador cliente envía una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda, con uno o varios términos de búsqueda designados por el usuario. En la etapa 610 el motor de búsqueda recibe la solicitud de búsqueda del usuario, y en la etapa 615 el motor de búsqueda recupera los resultados de búsqueda deseados localizando páginas de la Red y medios que incluyen los términos de búsqueda designados. Generalmente, el motor de búsqueda localiza las páginas de la Red y los medios a partir de una base de datos poblada previamente, antes que mediante una búsqueda de la Red en tiempo real. El motor de búsqueda prepara un informe resumido de resultados de búsqueda con enlaces a las páginas de la Red y los medios localizados, y en la etapa 620 envía los resultados de búsqueda al ordenador cliente.

En la etapa 625 el ordenador cliente recibe los resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda, y en la etapa 630 se toma una determinación en cuanto a si se encontraron o no resultados. Si no, entonces en la etapa 635 el ordenador cliente presenta visualmente una página que indica al usuario que no se encontraron resultados. De lo contrario, si se encontraron resultados, entonces el procesamiento avanza desde la etapa 630 a la etapa 640, en la que el ordenador cliente envía el informe de resultados de búsqueda al explorador de contenido para una inspección

de seguridad. En la etapa 645 el explorador de contenido recibe los resultados de búsqueda, y en la etapa 650 el explorador de contenido analiza el contenido en las páginas de la Red y los medios localizados en cuanto a la presencia de contenido potencialmente malicioso. El explorador de contenido obtiene una valoración de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados, indicando la presencia o ausencia de riesgos potenciales para la seguridad. Se apreciará que el explorador de contenido también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

En la etapa 655 el explorador de contenido devuelve las valoraciones de seguridad, para las páginas de la Red localizadas, al ordenador cliente. En la etapa 660 el ordenador cliente recibe las valoraciones de seguridad, y en la etapa 665 el ordenador cliente presenta visualmente los resultados de búsqueda y las valoraciones de seguridad al usuario que inició la solicitud de búsqueda. Por tanto, el usuario puede ver enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados, y valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados. Se apreciará que el ordenador cliente también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su revisión posterior por el usuario, y para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

Ahora se hace referencia a la FIG. 7, que es un diagrama de bloques simplificado de un segundo sistema del sector cliente, que usa código activo, para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda. En la FIG. 7 se muestran tres componentes principales; concretamente, un ordenador cliente 705, un motor de búsqueda 710 y un explorador de seguridad de contenido 715. El ordenador cliente 705 incluye software navegador de la Red 720 y el motor de búsqueda 710 incluye software servidor de la Red 725.

Un usuario del ordenador cliente 705 emite una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda 710 con uno o varios términos de búsqueda designados. El motor de búsqueda 710 recibe como entrada una solicitud de búsqueda con uno o varios términos de búsqueda designados, busca en una red de ordenadores o en una base de datos previamente poblada, localiza páginas de la Red y medios en Internet que incluyen dichos uno o varios términos de búsqueda designados, y produce un informe resumido de resultados de búsqueda con enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados. Además, el motor de búsqueda 710 adjunta código de programa activo 740, tal como se describirá a continuación en la presente memoria, al informe de resultados de búsqueda, y devuelve el informe con la información así adjunta al ordenador cliente 705 como salida. El explorador de contenido 715 recibe como entrada una o varias páginas de la Red y elementos de contenido de medios designados, explora contenido en las páginas de la Red y los medios designados para generar valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios, y almacena las valoraciones de seguridad en una base de datos 730 controlada por un gestor de bases de datos 735. La base de datos 730 almacena registros de valoraciones de seguridad para contenido en páginas de la Red y medios, y está indizada por referencias a páginas de la Red y a medios. Es decir, la valoración de seguridad para una o varias páginas de la Red y elementos de contenido de medios puede recuperarse desde la base de datos 730 consultando la base de datos, basándose en una referencia a una página de la Red, tal como un localizador uniforme de recursos (URL) de una página de la Red.

Un código de programa activo es un código de programa que es ejecutado automáticamente por el navegador de la Red 720, incluyendo entre otros el código de programa Javascript y el código de programa VB script. El código de programa activo se inserta generalmente en un mensaje de respuesta desde el motor de búsqueda 710 al ordenador cliente 705. Cuando es ejecutado por el navegador de la Red 720, el código de programa activo consulta en la base de datos 730 para recuperar valoraciones de seguridad para una o varias páginas de la Red y elementos de medios designados, recibe los resultados de la consulta y los inserta en el informe de resultados de búsqueda.

Un usuario del ordenador cliente 705 emite una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda 710, con uno o varios términos de búsqueda designados por el usuario. El motor de búsqueda 710 lleva a cabo la búsqueda y localiza una o varias páginas de la Red y elementos de contenido de medios que incluyen los términos de búsqueda designados. El motor de búsqueda 710 prepara un informe de resultados de búsqueda que incluye enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados, y también adjunta el código de programa activo 740 al informe de resultados de búsqueda. El informe de resultados de búsqueda, con la información así adjunta, se devuelve al ordenador cliente 705.

El motor de búsqueda 710 también emite una solicitud al explorador de contenido 715 para analizar contenido en las páginas de la Red y los medios localizados en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad. A su vez, el explorador de contenido 715 explora el contenido en las páginas de la Red y los medios localizados, inspecciona el contenido en cuanto a la presencia de código potencialmente malicioso y almacena los resultados de inspección en la base de datos 730.

Cuando el navegador de la Red 720 recibe el informe de resultados de búsqueda desde el motor de búsqueda 710, lanza un procesador 745 para ejecutar el código de programa activo. El procesador 745 puede ser un procesador de uso especial, o una CPU de ordenador convencional. Como se mencionó anteriormente en la presente memoria, el código de programa activo 740 está programado para consultar al gestor de bases de datos 735, para recuperar desde la base de datos 730 valoraciones de seguridad para una o varias páginas de la Red y elementos de contenido de medios designados; concretamente, las páginas de la Red y los medios localizados por el motor de búsqueda 710. Después de que el ordenador cliente 710 recibe las valoraciones de seguridad solicitadas, presenta

visualmente enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados, y valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados, al usuario del ordenador cliente 705 que inició la solicitud de búsqueda.

5 El explorador de contenido 715 puede incluir las reglas lógicas 750 que regulan la manera en que inspecciona el contenido de la Red. El ordenador cliente 705 puede incluir los valores ajustables de usuario 755 que regulan la manera en que se usan las valoraciones de seguridad y la manera en que se configuran los informes de resultados de búsqueda. Los valores ajustables de usuario 755 pueden ser introducidos por un usuario del ordenador cliente 705 y guardados para su posterior uso.

10 Las valoraciones de seguridad recibidas desde la base de datos 730 pueden almacenarse en memoria caché en el ordenador cliente 705 para su posterior recuperación, evitando así la necesidad de enviar enlaces a las mismas páginas de la Red y a los mismos medios, desde el ordenador cliente 705 al gestor de bases de datos 735, para la recuperación de sus valoraciones de seguridad una segunda vez.

15 Si resulta apropiado, algunas sedes de la Red pueden enumerarse en una "lista blanca" de sedes de la Red conocidas como seguras. La "lista blanca" se almacena en el ordenador cliente 705 o en el motor de búsqueda 710 o en el explorador de contenido 715, o en dos de ellos o en los tres, de modo que no sea necesario explorar referencias a páginas de la red y a contenido en tales sedes para detectar violaciones potenciales de la seguridad.

20 Los expertos en la técnica apreciarán que el sistema mostrado en la FIG. 7 difiere del sistema mostrado en la FIG. 5 con respecto al módulo de ordenador cliente. En la FIG. 5 el módulo cliente invoca el explorador de contenido, mientras que en la FIG. 7 el motor de búsqueda invoca el explorador de contenido y el módulo cliente recupera los resultados de inspección desde la base de datos. El uso de la base de datos 730 para almacenar valoraciones de seguridad permite realizar una exploración de seguridad de contenido de manera asíncrona, y no necesariamente en tiempo real. El uso de la base de datos 730 para almacenar valoraciones de seguridad también permite realizar una exploración de seguridad de contenido de manera proactiva, y no necesariamente de manera reactiva.

25 Los expertos en la técnica apreciarán adicionalmente que los procedimientos y sistemas descritos pueden implementarse en muchas arquitecturas de sistema además de las mostradas en las FIGs. 3, 5 y 7. Así, entre otras cosas, el motor de búsqueda puede interactuar directamente con el gestor de bases de datos; el explorador de contenido puede incorporarse directamente dentro del motor de búsqueda; el explorador de contenido puede incorporarse directamente dentro del ordenador cliente; y de hecho los tres componentes, el ordenador cliente, el motor de búsqueda y el explorador de contenido, pueden residir dentro del mismo hardware de ordenador.

30 Ahora se hace referencia a la FIG. 8, que es un diagrama de flujo simplificado de un segundo procedimiento del sector cliente, que usa código activo, para adjuntar información de seguridad a resultados de búsqueda. La FIG. 8 se divide en tres columnas, la columna izquierda que incluye las etapas realizadas por un ordenador cliente, la columna central que incluye las etapas realizadas por un motor de búsqueda y la columna derecha que incluye las etapas realizadas por un explorador de seguridad de contenido.

35 En la etapa 805 un usuario del ordenador cliente envía una solicitud de búsqueda al motor de búsqueda con uno o varios términos de búsqueda designados. En la etapa 810 el motor de búsqueda recibe la solicitud de búsqueda del usuario, y en la etapa 815 el motor de búsqueda recupera los resultados de búsqueda deseados localizando páginas de la Red y medios que incluyen los términos de búsqueda designados. Generalmente, el motor de búsqueda localiza las páginas de la Red y los medios desde una base de datos previamente poblada, antes que mediante exploración de la Red en tiempo real. En la etapa 820 se toma una determinación en cuanto a si se localizó o no alguna página de la Red y algún medio de este tipo. Si no, entonces en la etapa 825 el motor de búsqueda devuelve al ordenador cliente una indicación de que no se encontraron resultados de búsqueda. En la etapa 830 el ordenador cliente recibe la indicación, y en la etapa 835 el ordenador cliente presenta visualmente al usuario una página que indica que no se encontraron resultados.

40 De lo contrario, si el motor de búsqueda localizó páginas de la Red con los términos de búsqueda designados, entonces el procesamiento avanza desde la etapa 820 a las etapas 840 y 850. En la etapa 840 el motor de búsqueda inserta código de programa activo, designado mediante "Código A" y descrito anteriormente en la presente memoria con referencia a la FIG. 7, en un informe de resultados de búsqueda, y en la etapa 845 el motor de búsqueda envía el informe de resultados de búsqueda así modificado al ordenador cliente.

45 En la etapa 850 el motor de búsqueda envía una solicitud al análisis de contenido para un análisis de seguridad de las páginas de la Red y los medios que localizó en su búsqueda. En la etapa 860 el explorador de contenido recibe la solicitud de análisis de seguridad desde el motor de búsqueda e inspecciona contenido en las páginas de la Red y los medios, y obtiene valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios. En la etapa 865 el explorador de contenido almacena las valoraciones de seguridad en una base de datos. La base de datos está indizada por referencias, tales como los URL, a páginas de la Red y a medios, y almacena registros de valoraciones de seguridad para cada página de la Red y elemento de contenido de medios indizados. Se apreciará que el explorador de contenido también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

En la etapa 870 el ordenador cliente recibe el informe modificado de resultados de búsqueda, enviado al mismo por el motor de búsqueda en la etapa 845, incluyendo el informe de resultados de búsqueda el código de programa activo insertado. En la etapa 875 el ordenador cliente ejecuta el código de programa activo, que está programado para recuperar valoraciones de seguridad para páginas de la Red y elementos de contenido de medios designados desde la base de datos. Específicamente, en la etapa 880 el ordenador cliente, según las instrucciones del código de programa activo, recupera valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios a los que se hace referencia en el informe de resultados de búsqueda. En la etapa 885 el ordenador cliente presenta visualmente enlaces a las páginas de la Red y a los medios localizados, y valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados, al usuario que inició la solicitud de búsqueda. Se apreciará que el ordenador cliente también puede registrar las valoraciones en un fichero de registro, para su revisión posterior y para su análisis posterior y su procesamiento posterior.

Al leer la descripción anterior, los expertos en la técnica se darán cuenta de que hay muchas variaciones evidentes que pueden aplicarse a los procedimientos y sistemas descritos. Por tanto se apreciará que los procedimientos y sistemas se aplican a una amplia variedad de dispositivos informáticos clientes, incluyendo dispositivos móviles y dispositivos inalámbricos, tales como, entre otros, ordenadores portátiles, agendas electrónicas, asistentes personales digitales (PDA) y teléfonos móviles.

En el sistema y procedimiento descritos en las FIGs. 3 y 4, un usuario de un ordenador cliente envía una solicitud de búsqueda directamente a un motor de búsqueda. Los expertos en la técnica apreciarán que, en una alternativa, el usuario puede enviar la solicitud de búsqueda a una aplicación de la Red, que a su vez (i) envía la solicitud de búsqueda del usuario a un motor de búsqueda y (ii) envía los resultados de búsqueda a un explorador de contenido para una valoración de seguridad. Ahora se hace referencia a la FIG. 9, que es un diagrama de bloques simplificado de una arquitectura de sistema de este tipo.

En la FIG. 9 se muestra una aplicación de la Red 910, que recibe como entrada una solicitud de búsqueda desde un usuario del ordenador cliente 920, incluyendo la solicitud de búsqueda uno o varios términos de búsqueda designados, y devuelve como salida resultados de búsqueda que incluyen referencias a páginas de la Red y a medios que contienen los términos de búsqueda del usuario, junto con valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios a los que se hace referencia. La aplicación de la Red 910 funciona enviando la solicitud de búsqueda del usuario al motor de búsqueda 930 y recibiendo desde el motor de búsqueda 930 resultados de búsqueda en forma de referencias a páginas de la Red y a medios que contienen los términos de búsqueda del usuario. A su vez, la aplicación de la Red 910 envía los resultados de búsqueda al explorador de contenido 940 y recibe desde el explorador de contenido 940 valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios localizados. La aplicación de la Red 910 devuelve al ordenador cliente 920 un informe que combina tanto los resultados de búsqueda como las valoraciones de seguridad.

De manera similar, la arquitectura del sistema en la FIG. 7 puede implementarse alternativamente usando una aplicación de la Red. Ahora se hace referencia a la FIG. 10, que es un diagrama de bloques simplificado de un sistema de este tipo según una realización de la invención. En la FIG. 10 se muestra una aplicación de la Red 1010, que recibe como entrada una solicitud de búsqueda desde un usuario del ordenador cliente 1020, incluyendo la solicitud de búsqueda uno o varios términos de búsqueda designados, y devuelve, como salida, resultados de búsqueda que incluyen referencias a páginas de la Red y a medios que contienen los términos de búsqueda del usuario, junto con el código de programa activo 1070, indicado como "Código A". La aplicación de la Red 1010 funciona enviando la solicitud de búsqueda del usuario al motor de búsqueda 1030 y recibiendo desde el motor de búsqueda 1030 resultados de búsqueda en forma de referencias a páginas de la Red y a medios que contienen los términos de búsqueda del usuario. A su vez, la aplicación de la Red 1010 envía los resultados de búsqueda al explorador de contenido 1040.

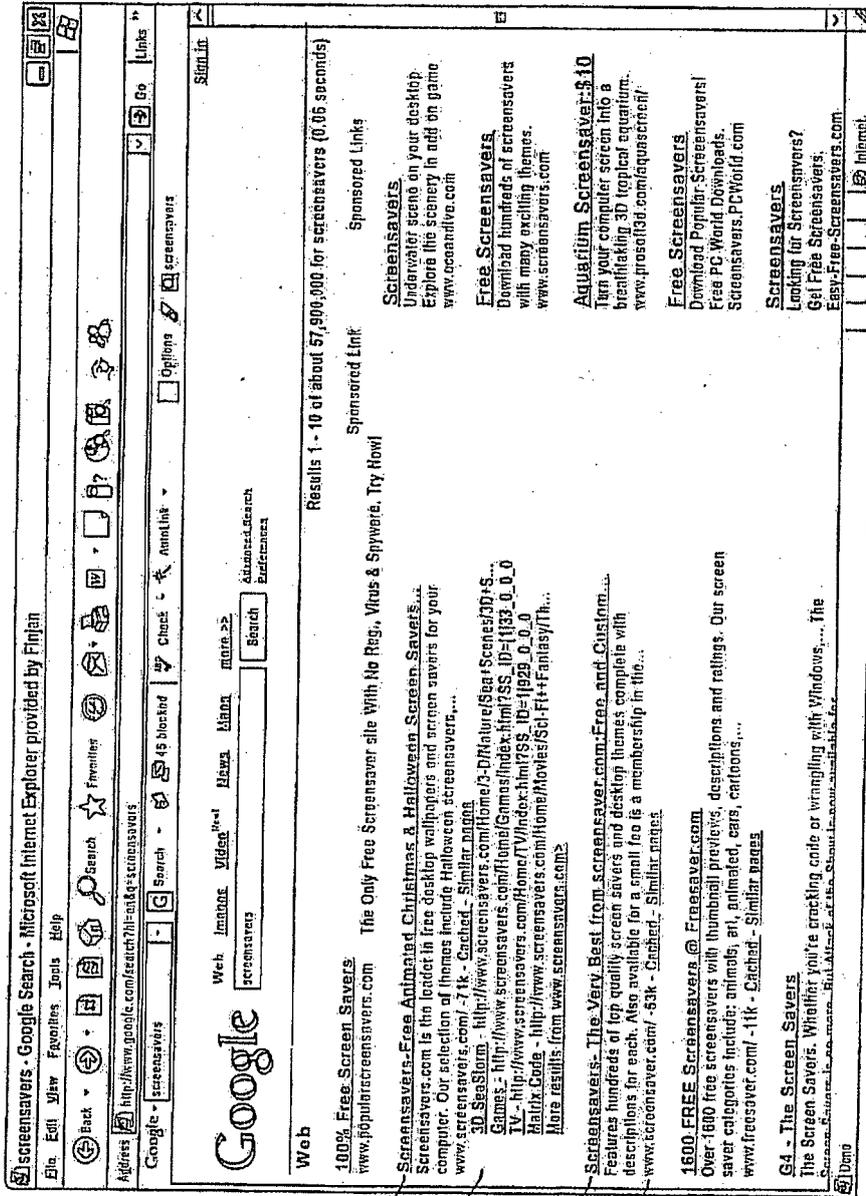
El explorador de contenido obtiene valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios, y almacena los resultados en una base de datos 1050 indizada por referencias a páginas de la Red y a medios. La base de datos 1050 es gestionada por un gestor de bases de datos 1060. Cuando el ordenador cliente 1020 recibe código de programa activo, un procesador 1080 ejecuta automáticamente el código de programa activo. El código de programa activo está programado para enviar una o varias consultas, con respecto a las páginas de la Red y a los medios a los que se hace referencia, al gestor de bases de datos 1060, que recupera las valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios a los que se hace referencia y las envía como respuestas a la consulta al ordenador cliente 1020. El ordenador cliente 1020 prepara entonces un informe que combina tanto los resultados de búsqueda como las valoraciones de seguridad, y presenta visualmente el informe al usuario que envió la solicitud de búsqueda, de modo que el usuario pueda identificar las páginas de la Red y los medios en los resultados de búsqueda junto con valoraciones de riesgos potenciales para la seguridad para el contenido en estas páginas de la Red y estos medios.

En la memoria descriptiva precedente, la invención se ha descrito con referencia a realizaciones ejemplares específicas de la misma. Sin embargo, resultará evidente que pueden realizarse diversas modificaciones y cambios en las realizaciones ejemplares específicas sin apartarse del alcance de la invención tal como se expone en las

reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para adjuntar información de seguridad a resultados de motor de búsqueda, que comprende:
- 5 un gestor de bases de datos (1060) que puede funcionar para recuperar valoraciones de seguridad desde una base de datos (1050) que almacena valoraciones de seguridad para páginas de la Red y medios indizados por referencias a páginas de la Red y a medios;
- 10 un ordenador cliente (1020) acoplado con dicho gestor de bases de datos y que puede funcionar para emitir una solicitud de búsqueda, con al menos un término de búsqueda designado, a una aplicación de la Red (1010), para recibir desde la aplicación de la Red resultados de búsqueda que incluyen referencias a páginas de la Red y a medios que contienen dicho al menos un término de búsqueda designado, junto con un programa activo, para ejecutar el programa activo (1070) para recuperar valoraciones de seguridad para las páginas de la Red y los medios a los que se hace referencia, desde la base de datos mediante dicho gestor de bases de datos, y para combinar y presentar visualmente los resultados de búsqueda recibidos desde la aplicación de la Red en respuesta a la solicitud de búsqueda con las valoraciones de seguridad recuperadas desde la base de datos en respuesta a la ejecución del programa activo;
- 20 un motor de búsqueda (1030) que puede funcionar para localizar, en una red de ordenadores, páginas de la Red y medios que contienen dicho al menos un término de búsqueda designado; y que puede funcionar para devolver los resultados de búsqueda a dicha aplicación de la Red en forma de referencias a páginas de la Red y a medios que contienen dicho al menos un término de búsqueda designado;
- 25 un explorador de seguridad de contenido (1040) acoplado con dicha base de datos y que puede funcionar para valorar la seguridad de páginas de la Red y medios a los que se hace referencia, en cuanto a riesgos potenciales para la seguridad, y que puede funcionar para almacenar las valoraciones en dicha base de datos indizada por referencias a páginas de la Red y a medios; y
- 30 dicha aplicación de la Red (1010) acoplada con dicho ordenador cliente, con dicho motor de búsqueda y con dicho explorador de seguridad de contenido, y que puede funcionar para recibir la solicitud de búsqueda desde dicho ordenador cliente, para emitir la solicitud de búsqueda recibida a dicho motor de búsqueda, para transmitir los resultados de búsqueda recibidos desde el motor de búsqueda junto con el programa activo a dicho ordenador cliente, y para enviar los resultados de búsqueda recibidos desde dicho motor de búsqueda a dicho explorador de seguridad de contenido.
- 35 2. El sistema de la reivindicación 1, en el que los medios son un miembro del grupo que consiste en contenido en páginas de la Red, contenido de audio para una canción, contenido de audio para la voz, contenido de imágenes, contenido de vídeo para un videoclip, contenido de vídeo para una película, una animación, una presentación y un pase de diapositivas.
- 40



110

120

130

140

FIG. 1

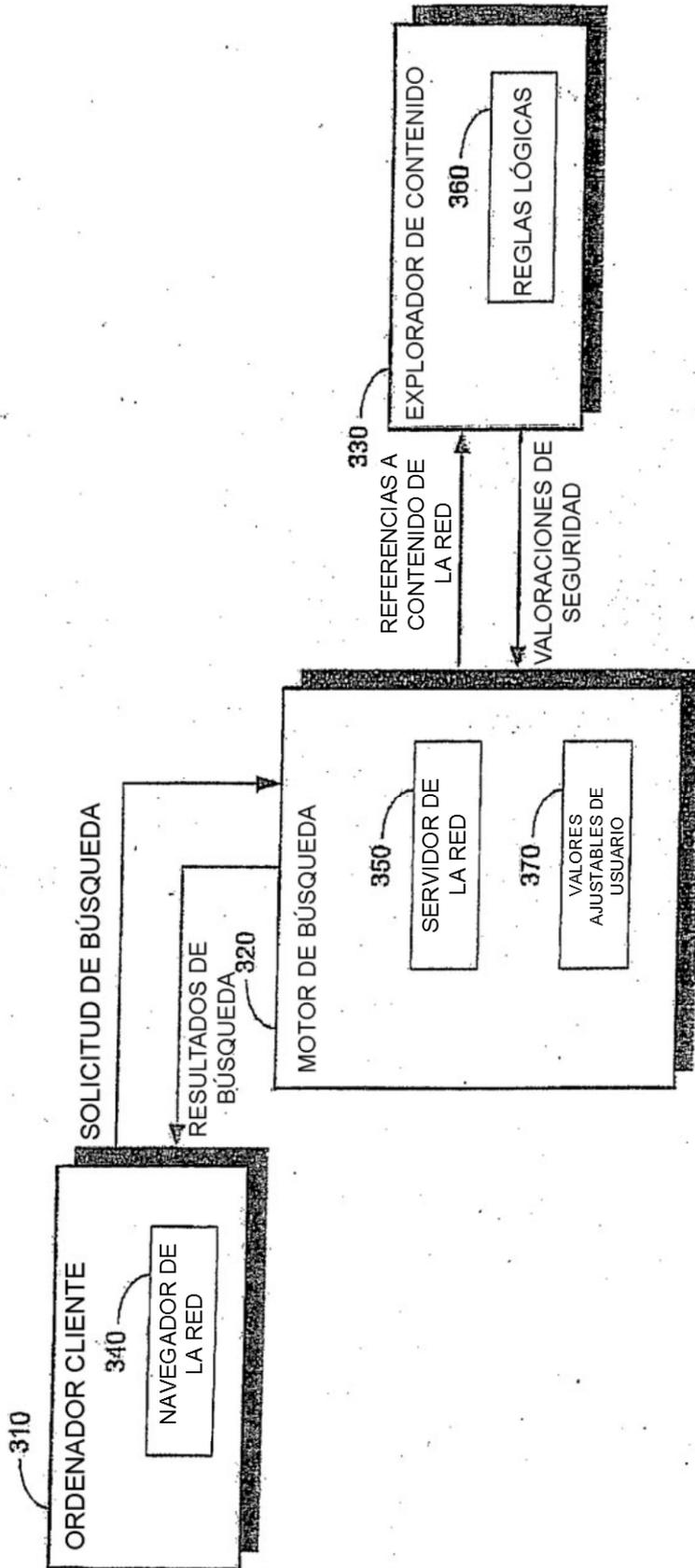


FIG. 3

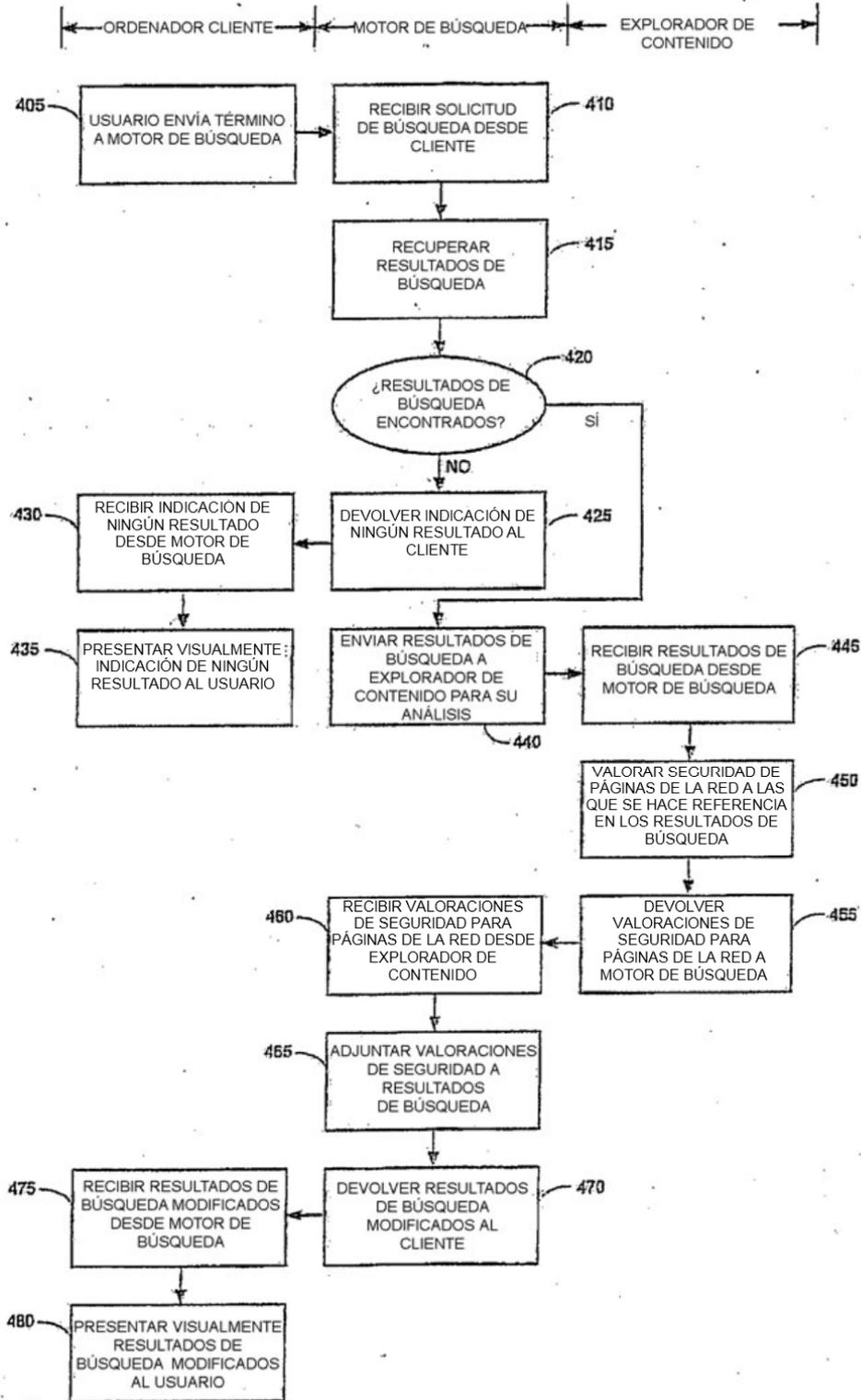


FIG. 4

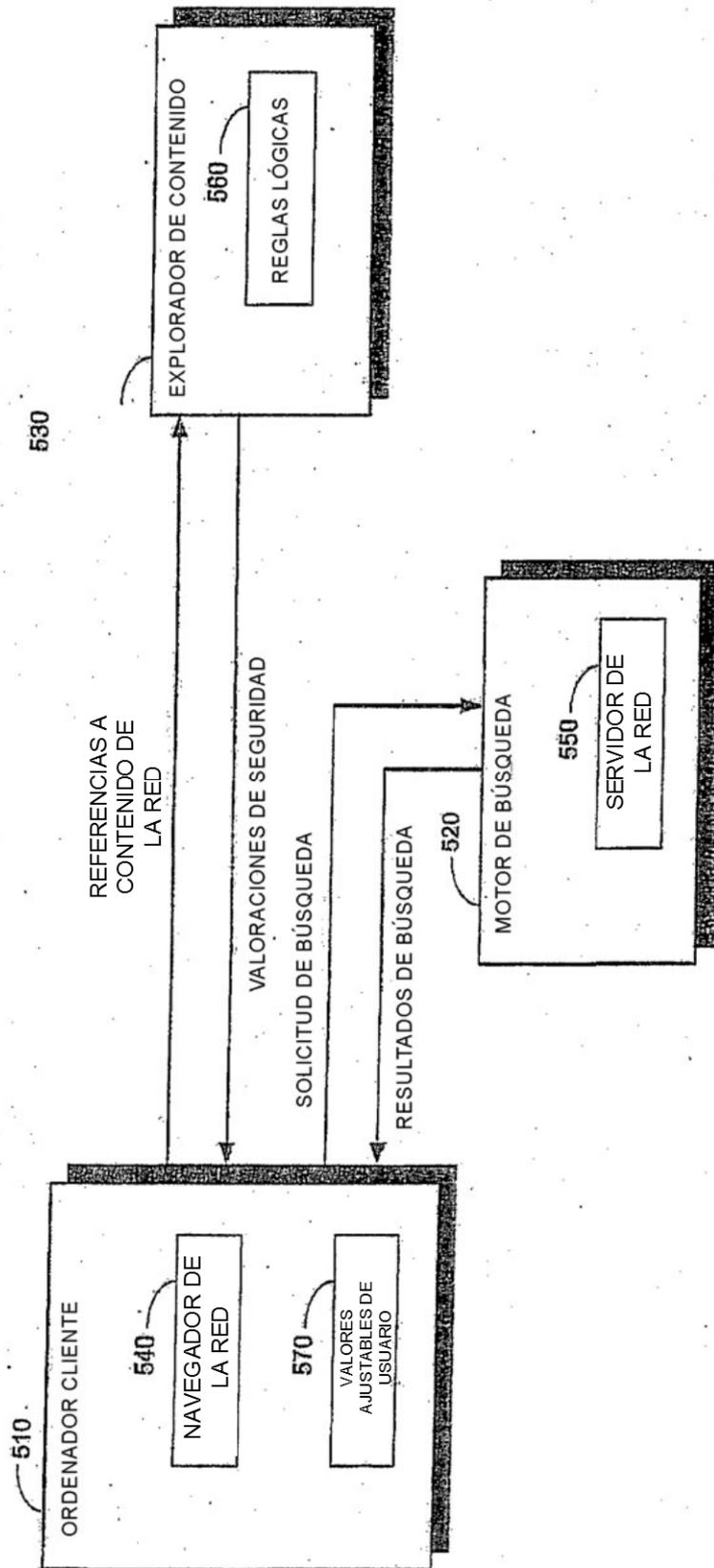


FIG. 5

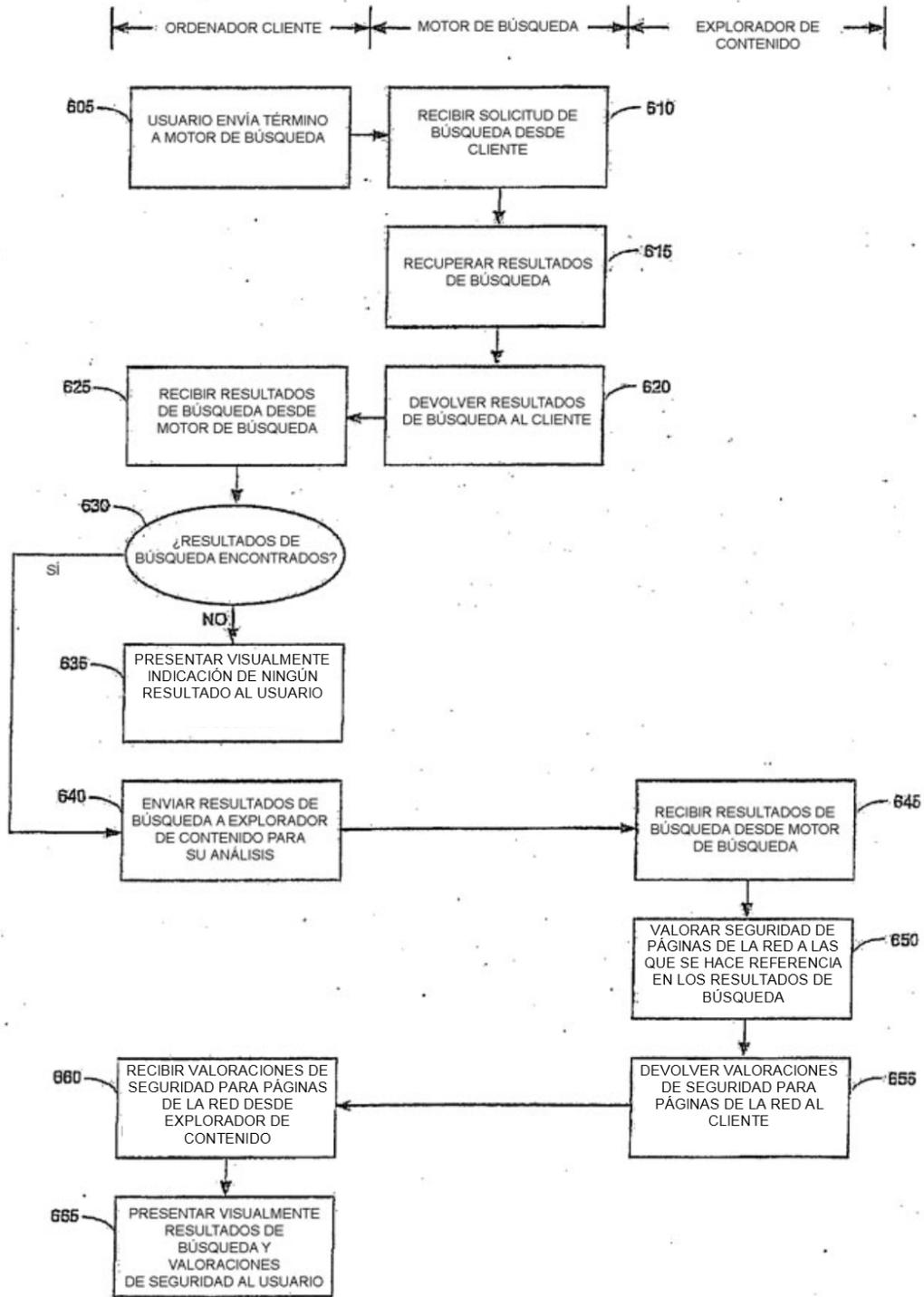


FIG. 6

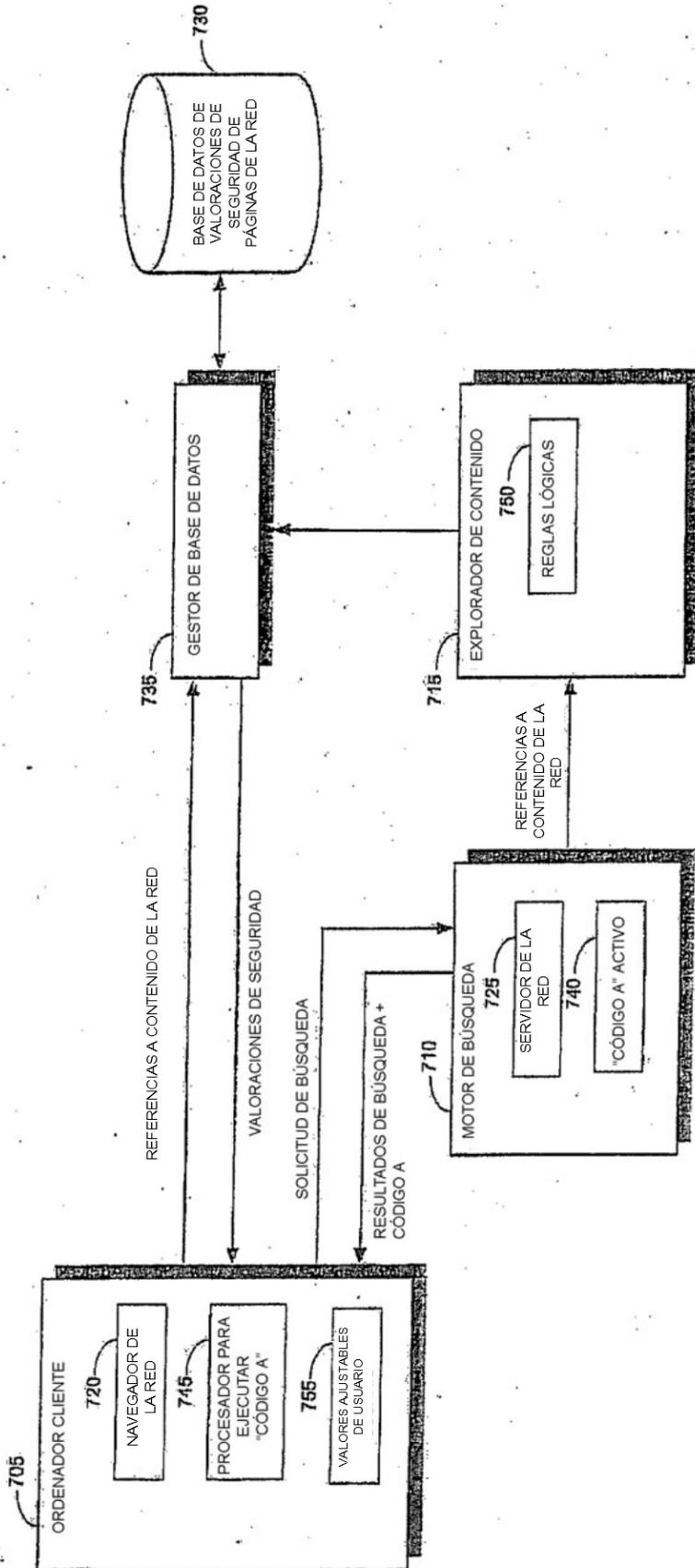


FIG. 7

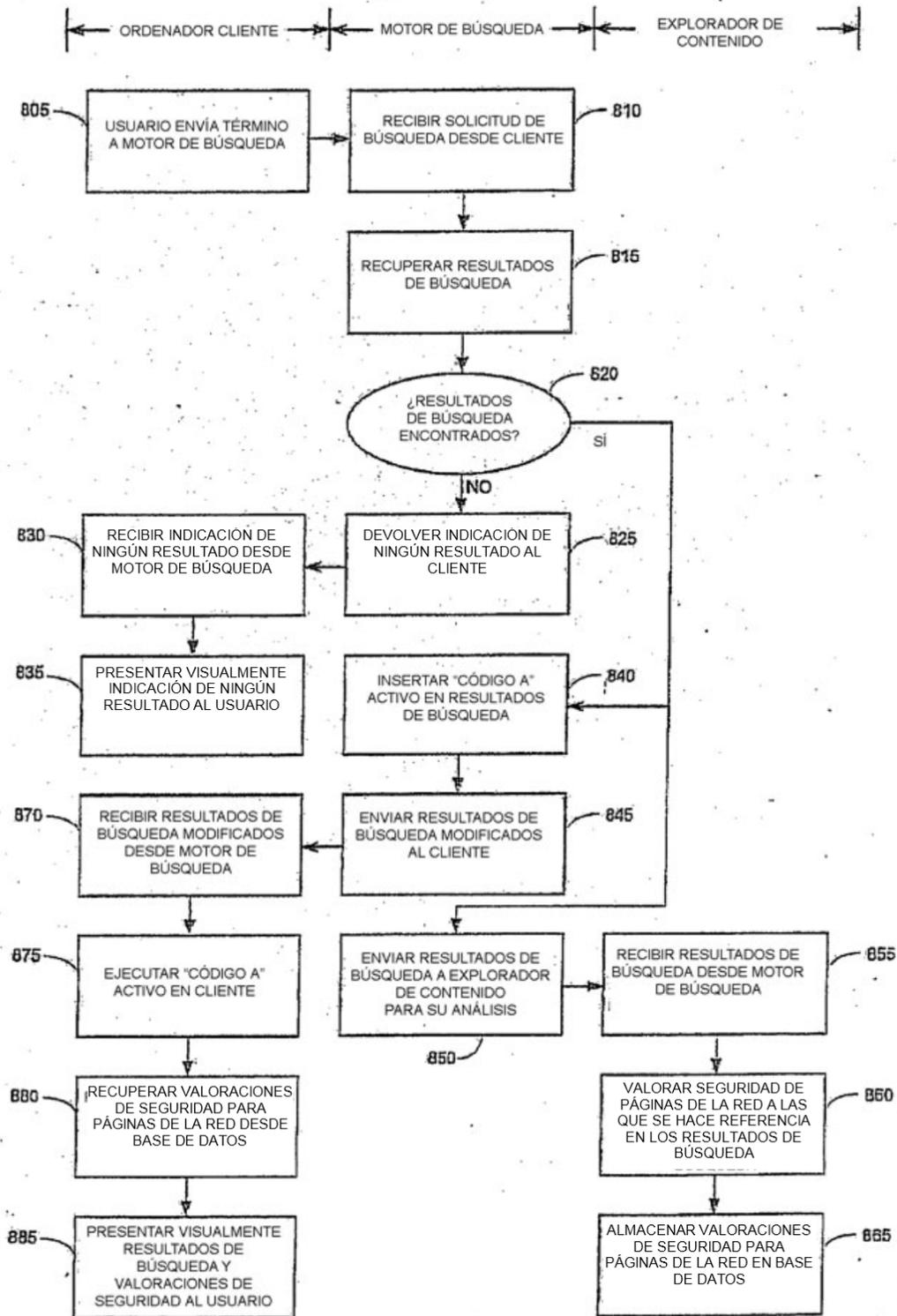


FIG. 8

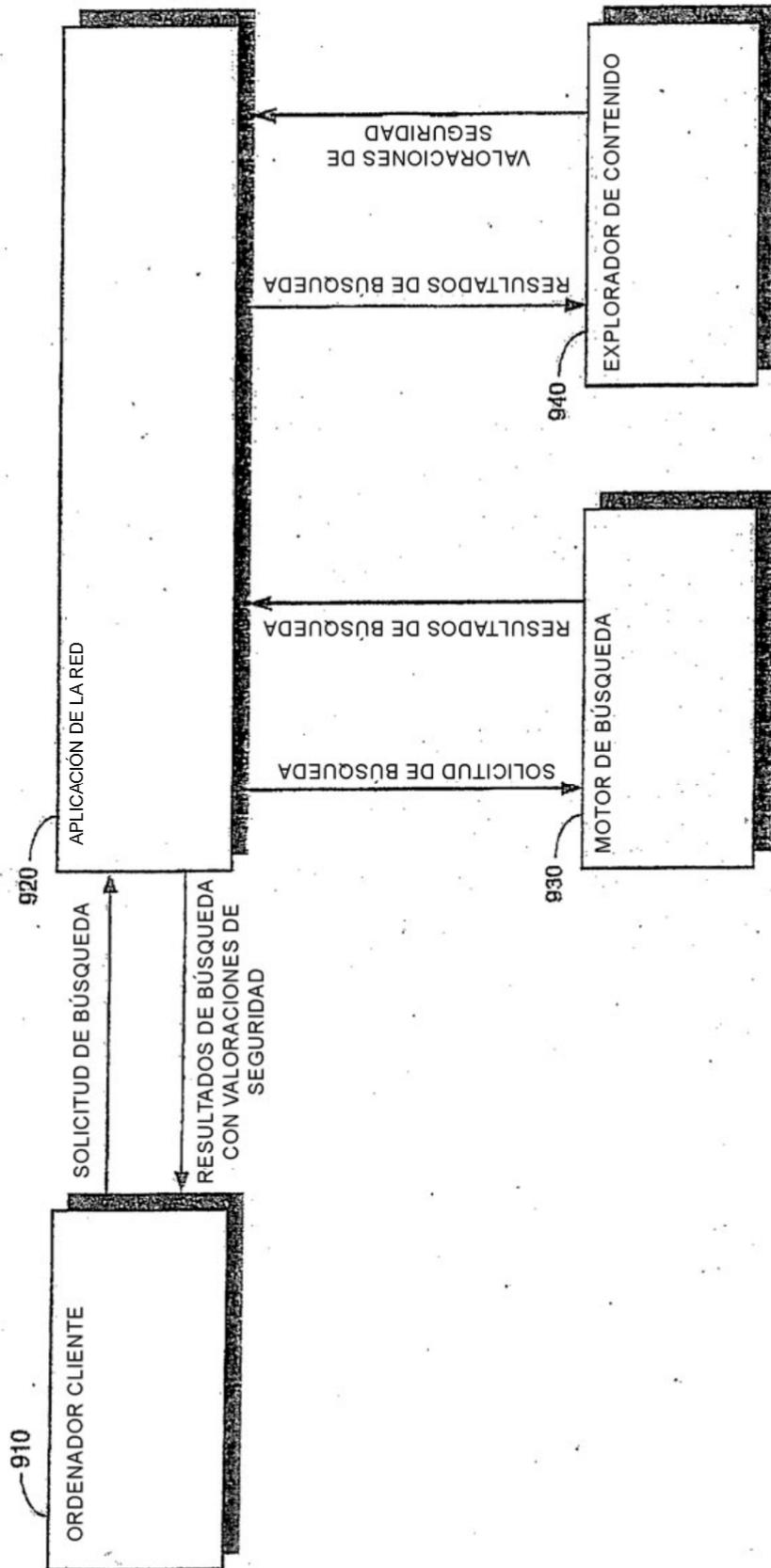


FIG. 9

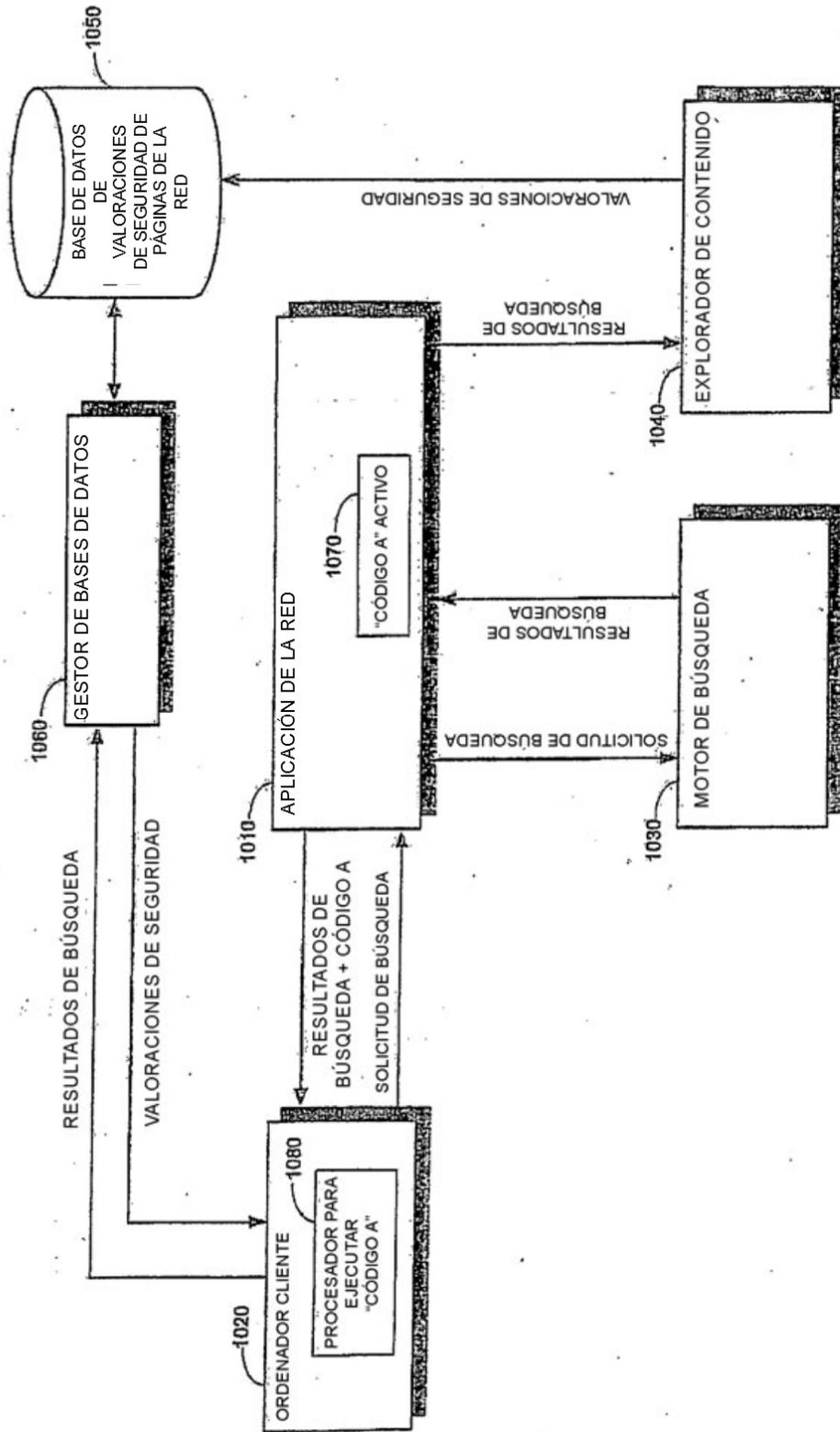


FIG. 10