



¿Qué es EHRServer?

EHRServer es un repositorio de datos clínicos openEHR, de código abierto y orientado a servicios.

Provee una API REST segura para almacenar y consultar información clínica de maneras variadas, soportando formatos estándar como JSON y XML, que son fáciles de integrar con cualquier aplicación de registro clínico.

Las consultas de datos pueden ser creadas mediante la interfaz de administración, mediante el Creador de Consultas de EHRServer que es a la vez poderoso y es fácil de usar.

EHRServer cumple con las especificaciones de openEHR¹, aprovechando el Modelo de Información de openEHR y la metodología de Modelado Dual, utilizando Arquetipos y Plantillas openEHR².

Es una herramienta de código abierto. Te permite personalizarla considerando tus necesidades, y también puedes colaborar con su desarrollo. Su licencia es Apache 2.

EHRServer fue diseñado y desarrollado durante varios años de investigación y desarrollo de sistemas de información clínicos basados en openEHR, donde se detectó una necesidad del mercado de contar con un repositorio de datos clínicos openEHR de código abierto. EHRServer fue creado por el Ing. Pablo Pazos Gutiérrez³, director de CaboLabs Informática en Salud⁴.

¹ <http://openehr.org/releases/1.0.2/>

² http://www.openehr.org/downloads/ADLworkbench/working_with_templates

³ <https://www.linkedin.com/in/pablopazosgutierrez>

⁴ <http://cabolabs.com/es>

¿Por qué EHRServer?

Único

Actualmente no existe ningún sistema para almacenar información clínica openEHR, que provea una API REST segura y sea de código abierto.

Rápido

Enviar datos y realizar consultas de datos sólo requiere unos pocos milisegundos.

Seguro

La interfaz de administración y la API REST se aseguran fácilmente mediante certificados SSL, ambos requieren autenticación de usuarios, y la API REST sólo acepta pedidos que contengan tokens firmados, obtenidos luego de la autenticación de usuarios.

Genérico

EHRServer no contiene ningún conocimiento particular sobre los registros clínicos que serán almacenados.

Basado en el conocimiento clínico

Todos los registros clínicos que serán almacenados en el EHRServer son definidos mediante plantillas y arquetipos estándar de openEHR.

Adaptable

EHRServer puede ser adaptado a distintos contextos clínicos mediante la configuración de distintos conjuntos de definiciones de registros (plantillas openEHR), y las consultas de datos sobre los distintos registros pueden ser creadas mediante la interfaz administrativa.

Flexible

EHRServer puede ser utilizado en contextos diversos, desde clínicas pequeñas hasta en redes de hospitales, desde cientos de historias clínicas, hasta varias decenas de miles.

Modificable

Para soportar nuevos documentos clínicos y consultas de datos, no es necesario modificar ni una sola línea de código o modificar el esquema de la base de datos. EHRServer puede ser adaptados a diversos contextos sin modificar el software.

Basado en estándares

Uno de los objetivos del diseño del EHRServer fue el de cumplir con las especificaciones de openEHR, y utilizar protocolos de comunicación y formatos de mensajería estándar.

Interoperable

El uso de estándares y una API REST bien documentada, permite integrar cualquier aplicación clínica con EHRServer en pocas horas en lugar de semanas. Los arquetipos y las plantillas openEHR garantizan interoperabilidad semántica entre EHRServer y cualquier otro sistema que utilice los datos clínicos almacenados en él.

Accesible

Los usuarios y sistemas, con los debidos permisos, pueden acceder a toda la información clínica de sus pacientes, almacenada en el EHRServer, en cualquier momento, desde cualquier ubicación. Toda la información que alimenta el EHRServer queda disponible para los usuarios, evitando los "silos de información", un problema común en los sistemas de información para salud.

Versionable

La documentación clínica es inalterable, por lo que se requiere de un mecanismo de versionado para los casos donde se deban hacer correcciones sobre información errónea o faltante. EHRServer permite enviar correcciones de documentos clínicos, manteniendo el historial de versiones de cada uno de ellos.

Multi-organización

Una instancia de EHRServer puede gestionar múltiples organizaciones. Cada historia clínica de cada paciente estará asociada a una única organización. Esto permite almacenar historias clínicas de diferentes hospitales o clínicas, en la misma instancia de EHRServer, con una separación segura de los datos: ninguna organización puede acceder a los datos de otra organización.

Interfaz administrativa intuitiva y amigable

La interfaz de administración de EHRServer permite gestionar, auditar y controlar cada aspecto de los registros clínicos de los pacientes. Permite crear pacientes, sus historias clínicas, además de crear y probar consultas de datos clínicos sobre la marcha. Además, ¡se ve muy bien en dispositivos móviles!

Fácil de instalar y configurar

EHRServer puede ser instalado, configurado y quedar corriendo en pocos minutos. Lee la Guía de EHRServer⁵ por más información acerca de la instalación.

Hecho para la nube

EHRServer puede ser instalado de manera muy simple en cualquier proveedor Paas que tenga soporte para aplicaciones Web Java, como OpenShift o AWS.

Documentado

La Guía de EHRServer contiene toda la información acerca de la instalación y uso de la interfaz de administración, así como también la documentación de la API REST.

Soportado

EHRServer está soportado por CaboLabs Informática en Salud⁶, expertos en Informática en Salud, Interoperabilidad y Estándares, con años de experiencia en investigación, desarrollo, consultoría y capacitación.

⁵ http://cabolabs.com/software_resources/EHRServer_v0.5.pdf

⁶ <http://www.cabolabs.com/es>

¿Qué puedes hacer con EHRServer? (casos de uso)

EHRServer fue diseñado para simplificar la implementación de los siguientes casos de uso, pero no está limitado por ellos.

Registro Clínico Compartido

Es muy común que en ámbitos sanitarios, como hospitales o clínicas, múltiples sistemas de información estén en uso para el registro de información clínica. También es frecuente que dichos sistemas no estén diseñados para compartir información con otros sistemas o usuarios clínicos, generando problemas de accesibilidad a la información debido a la falta de interoperabilidad, fragmentando el registro clínico de los pacientes.

EHRServer puede ser utilizado como repositorio clínico para compartir la información entre distintos sistemas que la generan y la consumen, permitiendo accesibilidad a la información clínica de una forma estándar, removiéndola de la fragmentación del registro.

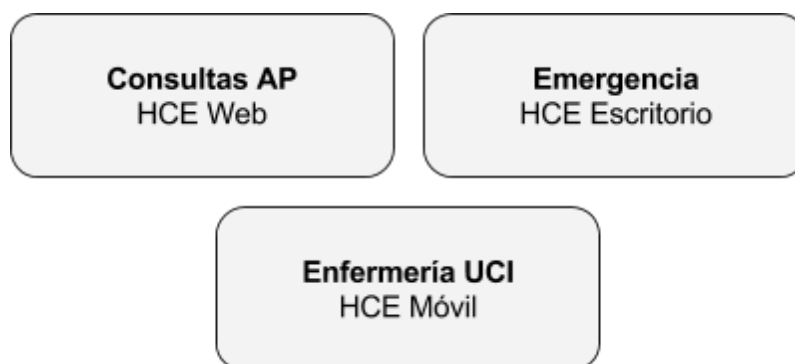
Escenario típico:

Una clínica u hospital tiene múltiples sistemas de registro clínico, para distintas especialidades médicas y disciplinas asociadas a la salud, para distintas unidades o departamentos.

Dichos sistemas pueden estar basados en diferentes tecnologías, plataformas y dispositivos, por ejemplo:

- Una aplicación Web de registro clínico de consultas de atención primaria
- Una aplicación de escritorio para el registro clínico del departamento de emergencia
- Una aplicación móvil de enfermería para monitorear pacientes en la UCI

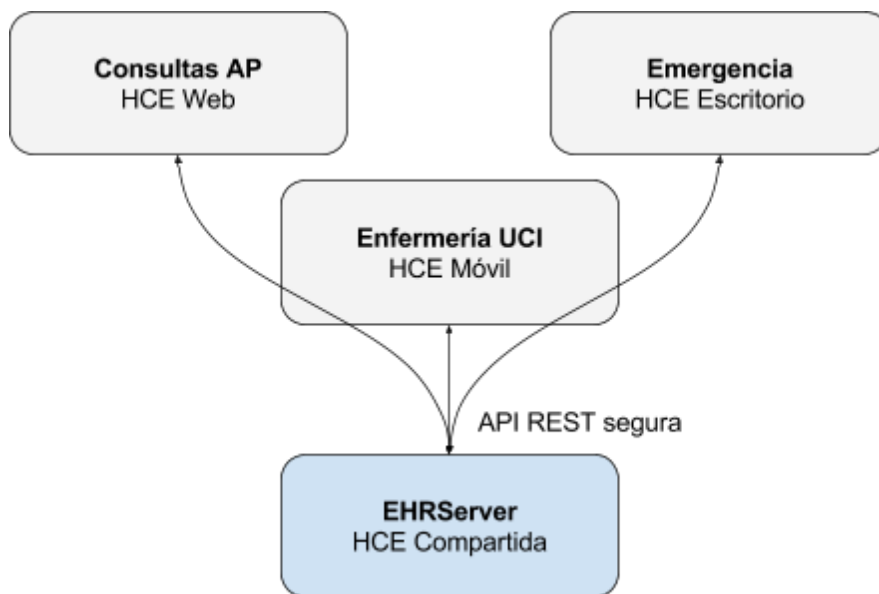
Usuarios clínicos registrarán información en cada uno de los sistemas, pero luego querrán acceder al registro completo de cada paciente, incluyendo la información generada desde estos, u otros, sistemas (por simplicidad nos concentraremos sólo en estos 3 sistemas).



Nivel 1: no se comparte información⁷

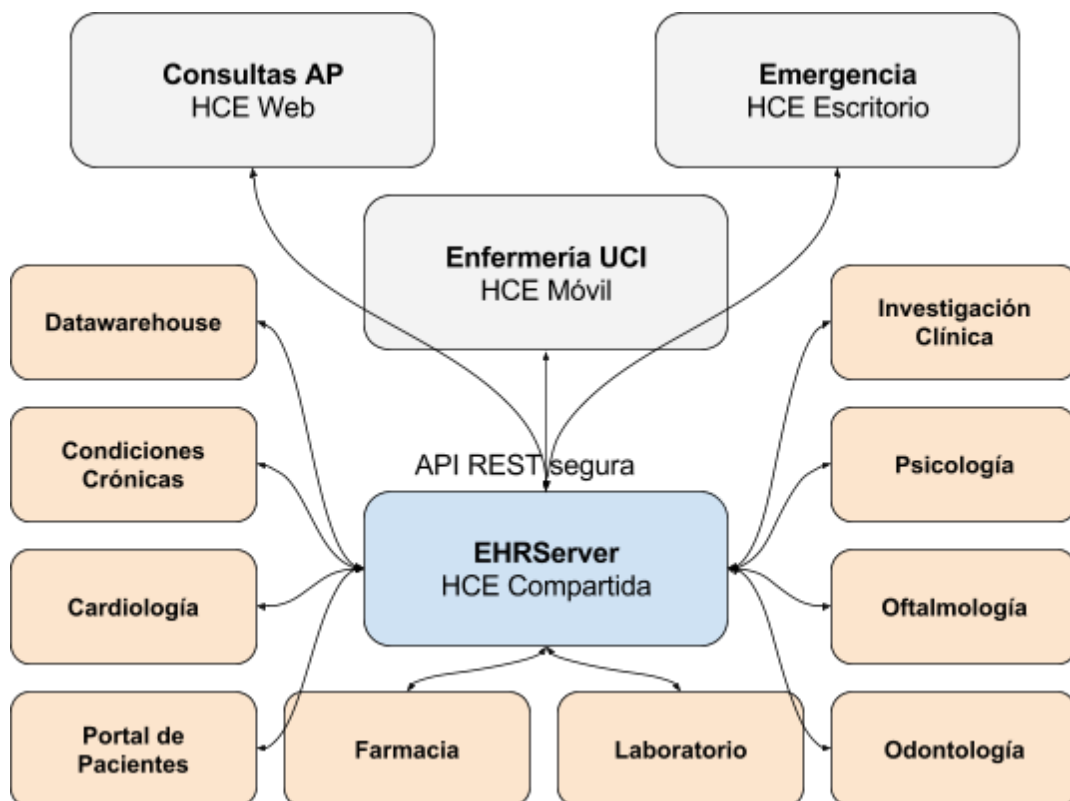
⁷ HCE = Historia Clínica Electrónica

Entonces, compartamos la información contenida entre esos sistemas, mediante EHRServer, utilizando interfaces estándar y formatos de datos compatibles con openEHR, en lugar de crear interfaces a medida entre cada par de sistemas.



Nivel 2: información clínica compartida mediante EHRServer

Como no hay límites en cuanto a los sistemas que se pueden integrar al registro clínico compartido, integremos aplicaciones que generan, muestran, procesan y analizan datos.



Nivel 3: compartiendo información entre múltiples sistemas, usando EHRServer como plataforma

Al final tendrás un registro clínico integrado y compartido, accesible e interoperable.

Servidor de datos clínicos para aplicaciones móviles

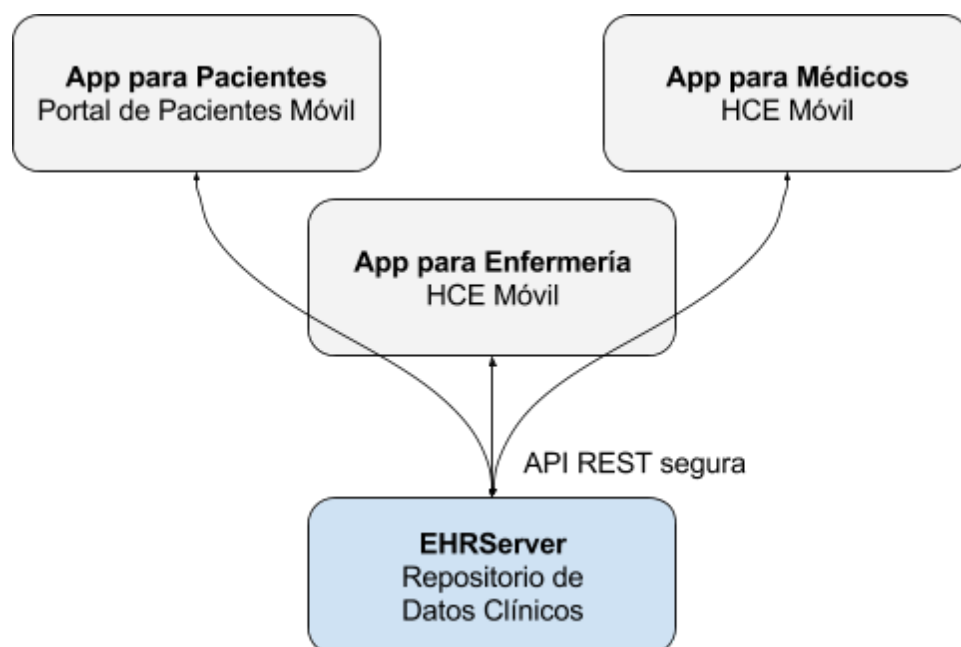
Muchas empresas de desarrollo de aplicaciones móviles no poseen conocimiento específico dentro del dominio de la salud, por lo que la creación de aplicaciones para salud se dificulta, y aún más cuando se desea implementar un estándar como openEHR. Además la construcción de repositorios de datos clínicos genéricos y flexibles es extremadamente difícil sin tener experiencia previa en el ámbito sanitario.

EHRServer está diseñado para sacar este peso de las empresas que desarrollan software, todo lo que necesitan es conocimientos de APIs REST, XML y JSON, temas que cualquier empresa de software moderna maneja a diario.

Con EHRServer como servidor de datos clínicos para tus aplicaciones móviles, puedes enfocarte en las funcionalidades, y tener tu aplicación corriendo en tiempo record. EHRServer se ocupa de almacenar todos tus datos clínicos y de las consultas para acceder a estos datos.

Además, debido a que EHRServer soporta multi-tenancy, múltiples aplicaciones móviles pueden utilizar la misma instancia de EHRServer como servidor de datos clínicos, incluso si las aplicaciones van a ser utilizadas por distintos hospitales y clínicas:

- toda la información clínica está asociada con una organización (clínica, hospital, etc.)
- usuarios bajo cada organización, acceden sólo a los datos de esa organización



EHRServer como servidor de datos clínicos para apps móviles

Fuente de datos para investigación clínica

Los investigadores clínicos usualmente trabajan sobre grandes conjuntos de datos heterogéneos, haciendo análisis, comparando, graficando, evaluando, etc. Pero no cuentan con una forma fácil para consultar y extraer datos específicos desde el gran conjunto de datos. Entonces los investigadores terminan utilizando herramientas de oficina como Excel para almacenar, analizar y realizar consultas manualmente.

Con EHRServer, los datos son almacenados utilizando un modelo de información estándar, que simplifica el procesamiento y análisis de los datos, y mediante el Creador de Consultas de EHRServer, los investigadores pueden crear sus propias consultas de datos, para obtener exactamente lo que necesitan analizar. Luego podrán utilizar herramientas como Excel para terminar el análisis, pero con conjuntos de datos reducidos y más específicos.

Además, como se mostró en los casos previos, EHRServer puede utilizarse para integrar diversas fuentes de datos, para crear conjuntos más amplios de datos para analizar, simplificando el proceso de extracción de datos y evitando el procesamiento manual (tareas que consumen mucho tiempo).

Almacenamiento distribuido de datos clínicos (en desarrollo)

Muy pronto se podrán crear grupos con múltiples instancias coordinadas del EHRServer. Un grupo trabajará como una sola instancia lógica de EHRServer, compuesta de múltiples instancias físicas de EHRServer. Esta solución permitirá proveer las siguientes características:

- Alta disponibilidad
- Respaldo
- Recuperación ante desastres
- Escalamiento

Escenario principal para un grupo de EHRServers

Dos o más instancias de EHRServer pueden agregarse a un grupo. Cada instancia recibe datos de aplicaciones de registro clínico, y esos datos serán replicados por todos los EHRServers del grupo, así que todos los EHRServer tendrán los mismos datos. Esos datos estarán disponibles mediante consultas de datos, entonces cualquier aplicación, que tenga permisos, podrá consultar datos desde cualquier EHRServer del grupo.

Aparte de los datos clínicos, también se replicarán las consultas, usuarios, organizaciones e historias clínicas, entre todos los nodos dentro de un grupo.

¿Dónde puedo encontrar más información sobre EHRServer?

Guía de EHRServer (inglés)

http://cabolabs.com/software_resources/EHRServer_v0.5.pdf

Demostración del EHRServer

<https://www.youtube.com/watch?v=84YiNfkLGMA>

Código fuente

<https://github.com/ppazos/cabolabs-ehrserver>

¿Preguntas?

<http://www.cabolabs.com/forum/>

Si tienes alguna duda, contáctame:

Ing. Pablo Pazos Gutiérrez

pablo.pazos@cabolabs.com

www.CaboLabs.com