

SAD

1. Enunciado Proyecto.

El hospital Cardiológico de Santa Fe es una institución privada en Bogotá con más de 30 años de experiencia en el diagnóstico, cuidado y manejo de enfermedades cardíacas. El hospital es muy eficiente en el área de emergencias y cirugías, su equipo ha tratado cientos de casos complejos y es referente a nivel nacional en el área de cardiología.

PROBLEMA

Con toda su experiencia, las directivas desean mejorar su división de prevención, rehabilitación y cuidados externos. Actualmente, el hospital sólo dispone de 500 camas para pacientes en diversos grados de salud y atiende alrededor de 1000 pacientes al mes, los cuales pueden estar internados o seguir algún tratamiento posoperatorio o de cuidados ambulatorios desde sus hogares.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA A CONSTRUIR

Los pacientes en postoperatorio o rehabilitación deben ir al hospital una vez por semana para realizarse un conjunto de exámenes de acuerdo a su cardiopatía y así saber el estado de salud actual y ajustar el tratamiento de ser necesario.

El hospital ve este proceso como algo dispendioso y complicado ya que cerca del 50 % de sus pacientes tiene que cambiar el horario de sus exámenes durante la semana y casi un 80 % de ellos cancela una cita por lo menos una vez al mes. La inasistencia afecta el plan de rehabilitación de los pacientes y los pone en riesgo de recaídas de salud o nuevas condiciones producto de la desatención.

El hospital, se ha aliado con Thing Worx S.A.S. para darle a sus pacientes en rehabilitación unos brazaletes inteligentes que recopilan información cardíaca relevante para las diferentes cardiopatías (i.e., frecuencia cardíaca, presión sanguínea, nivel de estrés). Desde un punto de vista operacional los componentes del sistema interactúan como sigue:

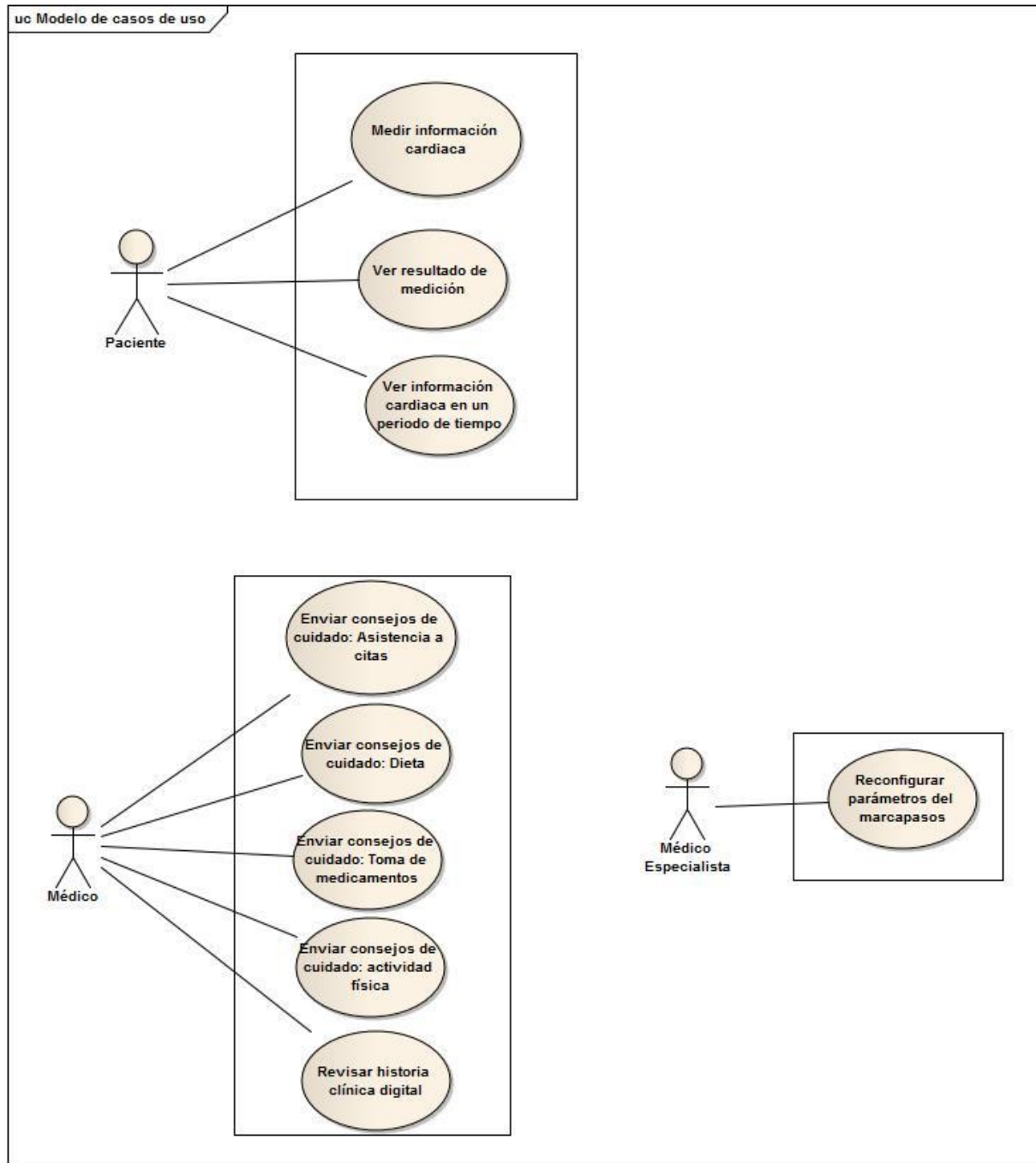
- El dispositivo le recuerda al paciente que debe medir la información cardíaca
- Una vez hecha la medición, el brazalete se sincroniza con un dispositivo móvil del paciente con el fin de:
 - Mostrar al paciente dicha información y un dictamen que se encuentra en cualquiera de 3 niveles: rojo (requiere atención médica de urgencia ya que es un paciente de alto riesgo, i.e., recientemente infartado o con cirugía mayor), amarillo (debe darse un consejo relacionado a la higiene de vida, e.g., relajarse y alejarse de una situación de estrés cuando se detecte un ascenso en la tensión) y verde (todo está bien, siga con su higiene de vida). De igual manera, debe ser posible ver la información cardíaca reportada en un período de tiempo a través de gráficas simples en el dispositivo.
 - Reportar al hospital la información cardíaca del paciente periódicamente.

- Cuando la condición de salud se encuentra en nivel rojo, el dispositivo debe notificar a la ambulancia, los servicios de emergencia del hospital y al médico tratante de la ubicación (GPS) y condición actual del paciente para coordinar la atención y tomar el menor de tiempo posible para llegar a donde el paciente y atenderlo. La emergencia debe quedar guardada en el sistema.
- A partir de la información cardíaca reportada, los médicos pueden enviar a los dispositivos consejos de cuidado relacionados a dieta, actividad física, toma de medicamentos, asistencia a citas médicas. Sólo los médicos especialistas autorizados pueden reconfigurar los parámetros de los marcapasos para regular el ritmo cardíaco de un paciente, primero se reporta al dispositivo inteligente y luego de éste al marcapasos.
- Cada paciente puede tener uno o más de un médico asignado en cualquier momento de su tratamiento y que cada una de las decisiones, sea tratamientos, exámenes o diagnósticos deben estar completamente documentados dentro de la historia clínica digital, la cual se utiliza como sustento para el pago y notificación de procedimientos con las EPS.

2. Restricciones.

Identificador	Tipo	Descripción
RE-01	Tecnología	El servicio central debe estar desplegado en un servidor Netbeans.
RE-02	Negocio	Solo el Médico Especialista puede modificar los parámetros del marcapasos.
RE-03	Tecnología	El servicio móvil debe estar desplegado en un servidor de aplicaciones.
RE-04	Tecnología	El dispositivo móvil debe contar con tecnología bluetooth.
RE-05	Negocio	El proyecto debe ser entregado antes del 24/04/2017
RE-06	Tecnología	El dispositivo móvil debe contar con GPS.

3. Casos de uso



4. Atributos de Calidad.

1. Autenticación.

- [Escenario 1.1](#)

2. Disponibilidad.

- [Escenario 2.1](#)
- [Escenario 2.2](#)

3. Interoperabilidad.

- [Escenario 3.1](#)
- [Escenario 3.2](#)

4. Usabilidad.

- [Escenario 4.1](#)
- [Escenario 4.2](#)

5. Escalabilidad.

- [Escenario 5.1](#)
- [Escenario 5.2](#)

6. Confidencialidad.

- [Escenario 6.1](#)
- [Escenario 6.2](#)

7. Integridad de Datos.

- [Escenario 7.1](#)
- [Escenario 7.2](#)

8. Desempeño.

- [Escenario 8.1](#)
- [Escenario 8.2](#)

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC11	Alta	Autenticación	Medico especialista	Normal

Estímulo
Medico especialista para cambia los parámetros de un marcapasos.

Respuesta
Se debe autenticar el rol del medico, este debe ser especialista.

Medida Esperada Respuesta
El sistema envía la nueva configuración de parámetros para el marcapasos al dispositivo móvil si el rol del medico es especialista

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC21	Alta	Disponibilidad	Medico	Normal

Estímulo
Medico puede acceder a la información cardiaca de cualquiera de sus pacientes.

Respuesta
El sistema debe mostrarle al medico la información cardiaca del paciente solicitado.

Medida Esperada Respuesta
El sistema debe responder el 99,8% de las consultas realizadas al día.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC22	Alta	Disponibilidad	Medico especialista	Normal

Estímulo
Medico especialista cambia los parámetros de un marcapasos.

Respuesta
Se debe autenticar el rol del medico, y cambiar los parámetros del marcapasos.

Medida Esperada Respuesta
El sistema debe realizar el 100% de las solicitudes de reconfiguración de marcapasos al día.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC31	Alta	Interoperabilidad	Dispositivo móvil	Durante el desarrollo

Estímulo
El dispositivo móvil envía la nueva reconfiguración del marcapasos al brazalete inteligente .

Respuesta
El brazalete recibe la información del dispositivo móvil y regula el ritmo cardiaco del paciente.

Medida Esperada Respuesta
El sistema debe resolver el 100% de los requerimientos de cambio de configuración del marcapasos de un paciente.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC32	Alta	Interoperabilidad	Dispositivo móvil	Durante el desarrollo

Estímulo
El dispositivo móvil interactúa con el servicio de emergencia del hospital.

Respuesta
La interacción y flujo de información entre el servicio medico del hospital y el dispositivo móvil se da.

Medida Esperada Respuesta
Se espera que el intercambio de información entre el servicio medico y el dispositivo móvil se de el 99% de los intentos realizados al año.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC41	Media	Usabilidad	servicio medico	normal

Estímulo
Ubicar un paciente en estado de emergencia.

Respuesta
El sistema muestra la ubicación del paciente mediante un pin rojo, ademas de las posibles rutas de acceso en colores sobresalientes en el mapa .

Medida Esperada Respuesta
El encargado del servicio medico es capaz de ubicar el paciente en el mapa en menos de 2 segundos, en el 98% de las emergencias reportadas

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC42	Alta	Usabilidad	Paciente	normal

Estímulo
El paciente solicita las gráficas de medición para un rango de tiempo.

Respuesta
El dispositivo móvil debe mostrar las gráficas de una forma simple y comprensible con el uso de colores y marcadores para cada medida histórica.

Medida Esperada Respuesta
El paciente entiende las gráficas mostradas en el dispositivo móvil en menos de 4 segundos.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC51	Alta	Escalabilidad	pacientes en la aplicación	Saturado

Estímulo
Envío de solicitudes de emergencia .

Respuesta
El sistema envía la solicitud de emergencia a los sistemas de emergencia del hospital.

Medida Esperada Respuesta
Se espera que al menos 400 solicitudes de emergencia sean concretadas y se obtenga respuesta del servicio medico en menos de 4 minutos.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC52	Alta	Escalabilidad	pacientes en la aplicación	normal

Estímulo
Envío de información cardiaca del paciente.

Respuesta
El sistema debe recibir la información cardiaca del paciente y enviarla al hospital.

Medida Esperada Respuesta
Se espera que al menos 1000 envíos de información al sistema sean concretados y se obtenga respuesta del sistema en menos de 20 segundos.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC61	Alta	Confidencialidad	medico	normal

Estímulo
Consulta historial clínico de un paciente.

Respuesta
El sistema devuelve la información del paciente solicitado

Medida Esperada Respuesta
El sistema debe implementa una verificación de pacientes asignados a el doctor, por ende solo los doctores que se encuentren asignados a un paciente pueden consultar el historial clínico del mismo, de esta manera se garantiza la confidencialidad de la información en un 100%

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC62	Alta	Confidencialidad	Servicio medico	normal

Estímulo
Consulta la ubicación actual de un paciente.

Respuesta
El sistema devuelve la ubicación del paciente.

Medida Esperada Respuesta
El sistema debe implementa una verificación para el estado del paciente, por ende solo si el paciente se encuentra en un estado de emergencia el servicio medico puede determinar su ubicación actual se espera se realice el 0% de intentos por obtener ubicación del paciente.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC71	Alta	Integridad de los Datos	paciente	normal

Estímulo
Envio información cardiaca al sistema.

Respuesta
El sistema recibe la información del paciente.

Medida Esperada Respuesta
El 100% de la información que se trasmite entre el dispositivo móvil y el sistema debe estar encriptada .

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC72	Alta	Integridad de datos	sistema	normal

Estímulo
Envío del historial clínico de un paciente.

Respuesta
El hospital recibe el historial clínico del paciente.

Medida Esperada Respuesta
El 100% de la información enviada entre el sistema y el hospital debe estar encriptada.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC82	Alta	Desempeño	paciente del sistema	saturado

Estímulo
Reportar el estado de emergencia al sistema.

Respuesta
El sistema recibe la alerta.

Medida Esperada Respuesta
El sistema responder a la solicitud de emergencia en menos de 30 segundos, con la las acciones que debe tomar el paciente.

Identificador	Prioridad	Atributo de Calidad	Fuente	Ambiente
EC81	Alta	Desempeño	medico	normal

Estímulo
Consulta historial clínico de un paciente.

Respuesta
El sistema devuelve la información del paciente solicitado

Medida Esperada Respuesta
El sistema responde a la solicitud en menos de 5 segundo debido a la magnitud del historial clínico.

4.Resumen métricas.

Escenario de Calidad	Atributo de Calidad	Métrica	Valor Esperado	Valor Obtenido
Escenario 1.1	Autenticación	Autenticación del rol del medico	Autenticado	Autenticado
Escenario 2.1	Disponibilidad	Grado de disponibilidad (porcentual-diario)	99,8%	100%
Escenario 2.2	Disponibilidad	Grado de disponibilidad (porcentual-diario)	100%	100%
Escenario 3.1	Interoperabilidad	porcentaje intercambio datos otros dispositivos	100%	100%
Escenario 3.2	Interoperabilidad	porcentaje intercambio datos otros sistema	100%	100%
Escenario 4.1	Usabilidad	porcentaje solicitudes de emergencia localizadas en un tiempo determinado	98%	100%
Escenario 4.2	Usabilidad	tiempo de comprensión	4	4
Escenario 5.1	Escalabilidad	Numero emergencias concretadas	400	600
Escenario 5.2	Escalabilidad	Numero envios de información concretadas	1000	1400
Escenario 6.1	Confidencialidad	Porcentaje verificaciones doctor asignado realizadas	100%	100%
Escenario 6.2	Confidencialidad	Porcentaje determinación ubicación paciente	0%	0%
Escenario 7.1	Integridad de los Datos	Porcentaje información encriptada	100%	100%
Escenario 7.2	Integridad de los Datos	Porcentaje información encriptada	100%	100%
Escenario 8.1	Desempeño	Latencia	5 seg	4 seg
Escenario 8.2	Desempeño	Latencia	30 seg	27 seg

5. Vistas Arquitecturales

Diagrama de componentes

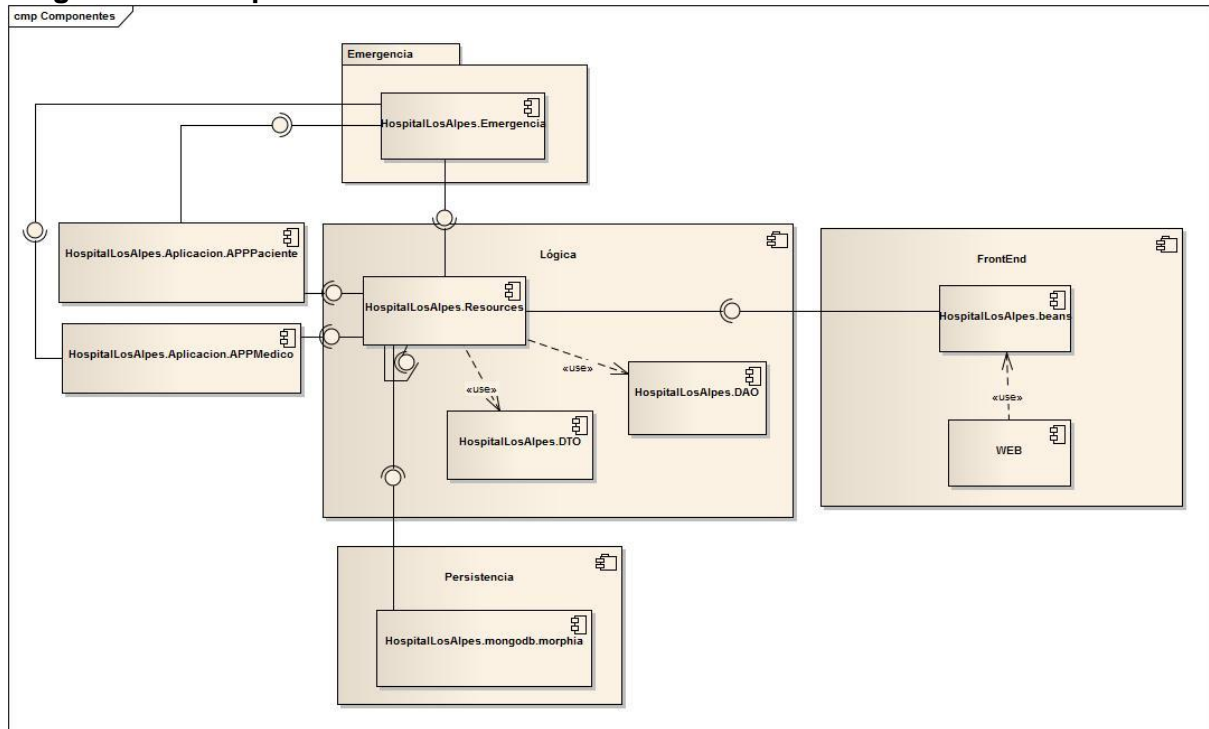


Diagrama de despliegue

Diagrama de Contexto

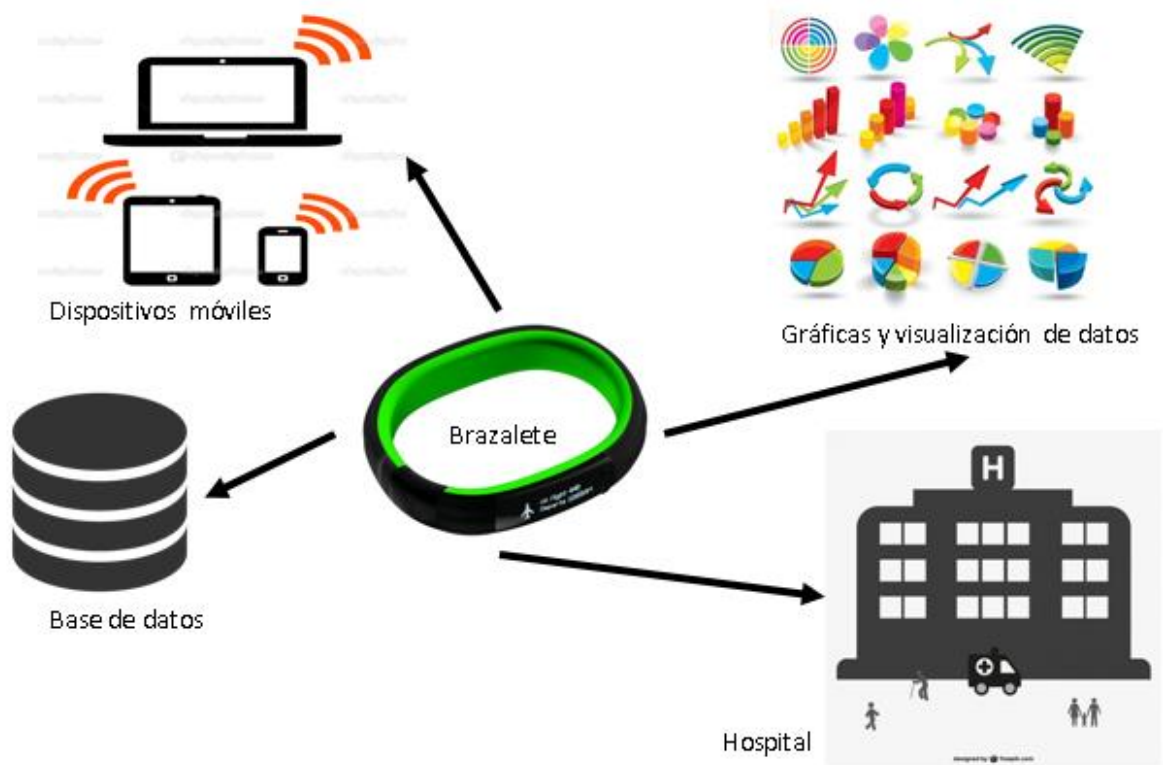


Diagrama de Concurrencia

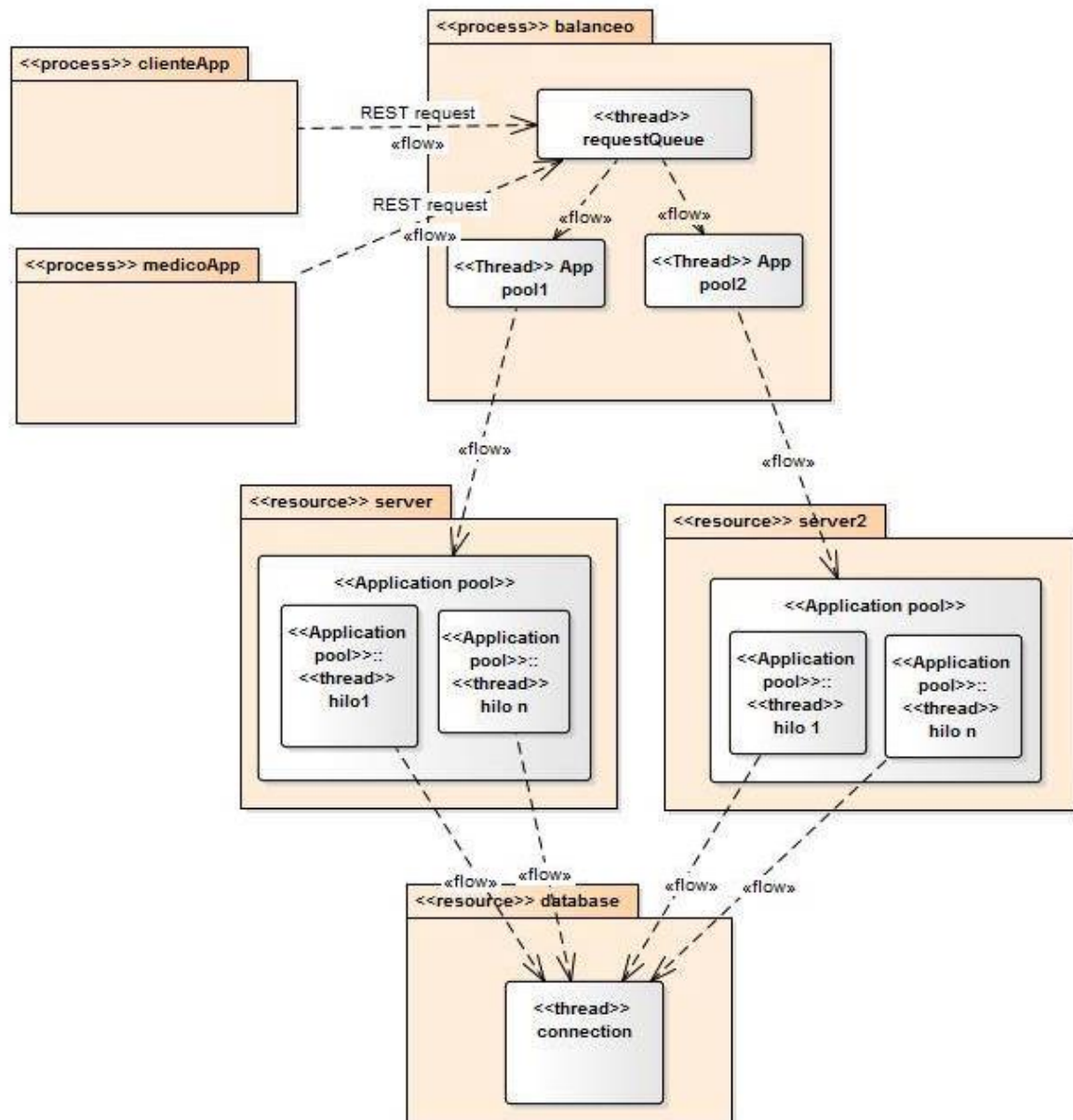


Diagrama de información

