



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL  
INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA Y  
CIENCIAS SOCIALES Y  
ADMINISTRATIVAS



## COMPUTACIÓN UBICUA

TEMA: Proyecto final

INTEGRANTES:  
Cuellar Ávila Arely  
García Gama Carlos Alberto  
Nieto Castro Rosalinda Jacqueline  
Ortiz Batrez Erick Armando

COORDINADOR: NEYRA LUCAS LUIS ENRIQUE

FECHA: 17 DE DICIEMBRE DE 2020

## Contenido

INTRODUCCION .....	3
PLANTEAMIENTO DEL CASO .....	4
MODELO DE NEGOCIO .....	5
ESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA .....	5
PROTOTIPO DE APLICACIÓN MOVIL .....	7
ESQUEMA OPERACIONAL DEL AMBIENTE UBICUO .....	12

## INTRODUCCION

El presente proyecto tiene por objetivo dar a conocer la importancia de las aplicaciones que son trabajadas a través de los ambientes ubicuos, que pueden ser desarrolladas en cualquier ámbito, por ejemplo, en el sector salud que será el trabajo presentado aquí. Donde se explicará cómo funciona una pulsera diseñada para monitorear la salud de los usuarios.

## PLANTEAMIENTO DEL CASO

El proyecto a desarrollar será una pulsera biométrica que analice los datos de cada paciente y se manden en tiempo real a los servicios médicos y así puedan ver el estado del paciente para dar seguimiento a los tratamientos de dietas, ejercicio o tomar la presión, la glucosa etc. Por medio de una api se comunicará con todas las demás plataformas que requieran esta información

Los chequeos regulares con un profesional son fundamentales para controlar los síntomas y ajustar la medicación. El chequeo a distancia puede representar una forma discreta y efectiva de mantener el contacto con los pacientes, aunque no se sabe si realizar el chequeo de esta forma es efectivo o si puede tener consecuencias negativas inesperadas. Esta revisión evalúa la seguridad y la eficacia de realizar chequeos a distancia versus chequeos habituales de forma presencial.

### Requerimientos

1. Definir hacia que dispositivo se debe desarrollar
2. El lenguaje de programación en el cual se desarrolla
3. Tipo de sensor que va a ocupar
4. Considerar los rasgos biométricos del usuario como los únicos identificadores válidos del paciente.

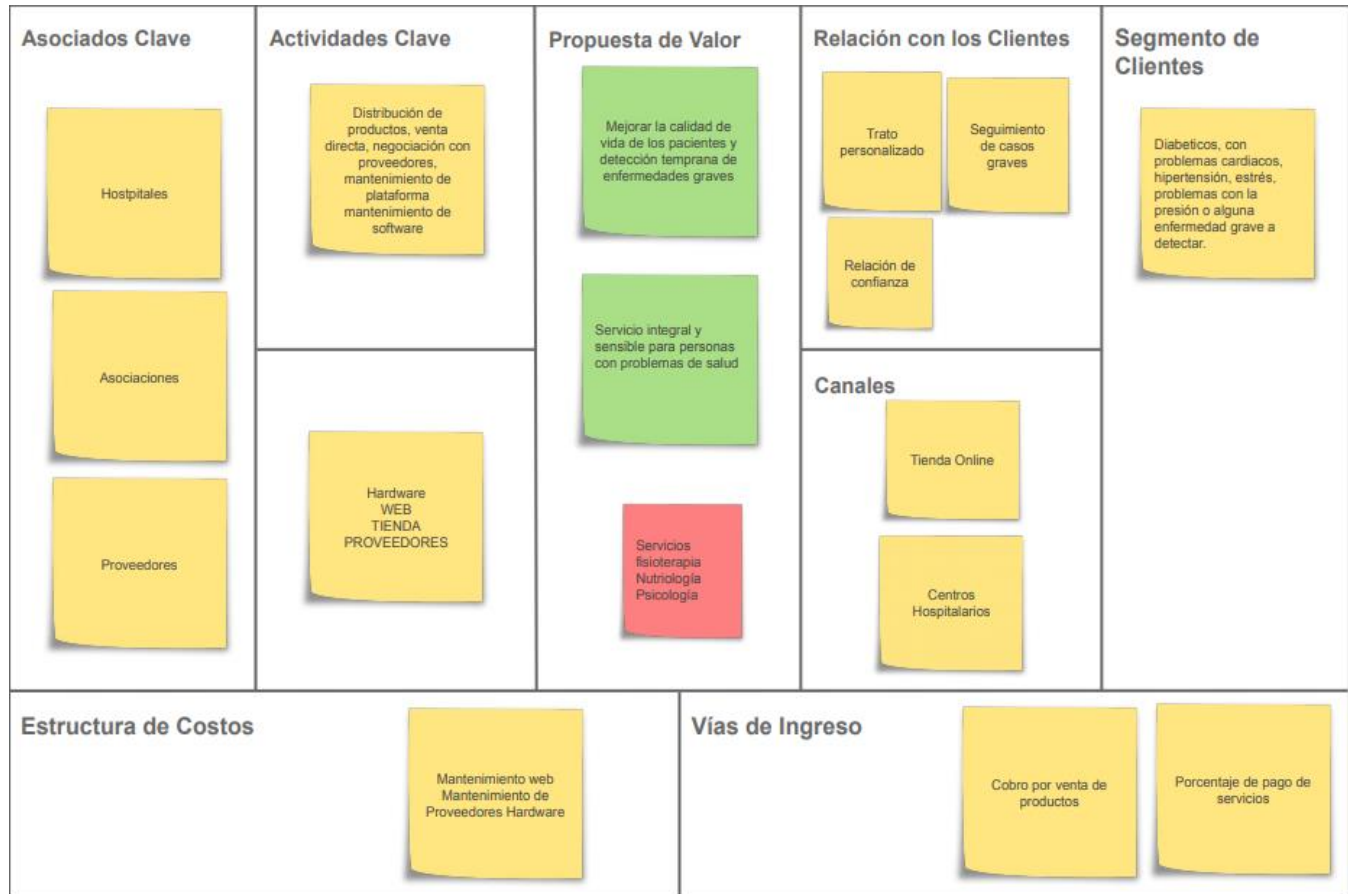
### Enfoque de Mercado

La pulsera biométrica está dirigida principalmente a personas mayores, personas discapacitadas o cualquier persona que tenga algún problema al acudir a la clínica médica, ya que el objetivo principal es el de dar a conocer una nueva forma de recibir atención, ya sea para tratar o prevenir diferentes enfermedades de los pacientes desde la comodidad de su casa. Nuestro mercado objetivo se encuentra dentro de la Ciudad de México y posteriormente busca expandirse a más lugares.

Determinar cuáles son los tipos de especialistas más demandados por los consumidores en la zona

Verificar cuales son los elementos de servicio a los cuales los pacientes dan mayor importancia al momento de hacer una evaluación del mismo

## MODELO DE NEGOCIO



## ESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Frontend:

-React

-React Native

Para el proyecto se ha elegido React como lenguaje de frontend por su alta versatilidad y responsividad, dando como resultado una interfaz gráfica sólida, intuitiva y clara. React native es la forma de transformar una aplicación ya realizada en React a una aplicación para móviles, cosa que será esencial para poder llevar a cabo el proyecto debido a la necesidad de tener una amplia cobertura de dispositivos por la naturaleza del sector del proyecto (sector salud).

Middleware:

-Microservices

- Docker
- AWS
- RESTful API basada en el backend; Django

Para el middleware tenemos varias implementaciones necesarias que harán eficaz el proyecto y que satisfará sus necesidades modulares y de escalabilidad. En primera instancia precisaremos de un paradigma de microservicios, esto para poder llevar a cabo mantenimiento en la aplicación sin dejarla fuera de servicio un tiempo considerable debido a la posibilidad de urgencia de sus usuarios, permitiendo así un pase a producción bien planificada y a prueba de daños colaterales. En segunda instancia tenemos a docker, que permitirá ahorrar costos de mantenimiento, problemas con software requerido para ejecutar la aplicación y lo más importantes, la implementación del software y la aplicación con un control y supervisión eficaz y eficiente. En tercera instancia tenemos a AWS, que nos brindará la capa de hardware (a lado de docker) para poder implementar el proyecto, escalarlo, ajustarlo y tener una capacidad de adaptabilidad a una variedad importante de circunstancias como el tráfico de datos a una cierta hora, capacidad de computo exigida abruptamente, etc. Y por último tenemos en última instancia al middleware de comunicación de datos RESTful, el cual nos permitirá tener el dinamismo entre los microservicios que se implementen y la interfaz creada con React debido a la rapidez, seguridad, eficacia y sencillez que ofrece.

Backend:

- Django (Python)
- OracleDB

El proyecto requiere análisis de información en tiempo real a su vez que un entorno de trabajo que pueda tener buen tiempo de respuesta, escalabilidad, mantenimiento y la capacidad de tener una documentación altamente detallada, es por esto que Django, un framework de python es el backend perfecto, python al ser un lenguaje ampliamente usado y rápido precisamente para analizar grandes cantidades de datos e implementar algoritmos ya sea de inteligencia artificial o de machine learning en dónde ha demostrado ser eficaz es el perfecto candidato como lenguaje, ahora bien, Django al ser un framework con documentación, métodos, procedimientos y librerías facilita la escalabilidad del backend a nivel algoritmos, controladores, conexión con base de datos, etc. OracleDB se ha elegido por haber demostrado su rapidez en comparación con su competencia, tiene que estar a la altura de un lenguaje que es capaz de procesar grandes cantidades de datos, es por eso, que la rapidez aquí le ha dado el lugar, sin dejar de lado su amplio soporte técnico por parte de Oracle, su documentación formal y bien estructurada y su garantía de provisión del servicio por parte también de oracle.

Hardware:

- El requerido por parte de la aplicación

-Móvil o cualquier dispositivo con navegador y conexión USB o bluetooth

Del lado de la aplicación el uso de AWS asegura que se use un hardware óptimo para la ejecución de la aplicación, dejando de preocuparnos por eso, ahora bien, del lado del usuario al ser una aplicación web o híbrida para móviles no se requerirá un hardware exigente, bastará con que soporte navegadores recientes, sea un dispositivo móvil con suficiente capacidad para navegar en una interfaz gráfica y conexiones para el dispositivo sensorial, las cuales pueden ser bluetooth o USB.

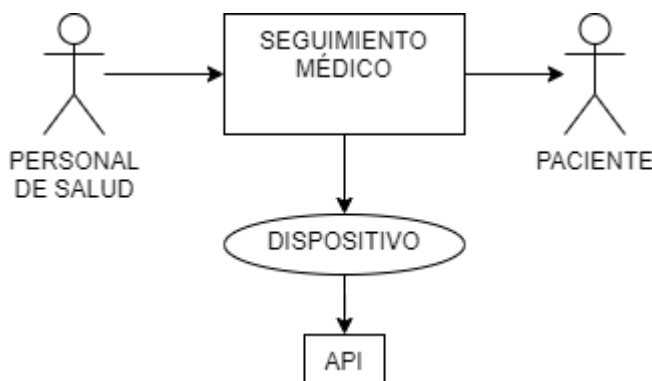
Humanware:

- Sensores acoplados en una pulsera
- RFID
- Tecnología nueva

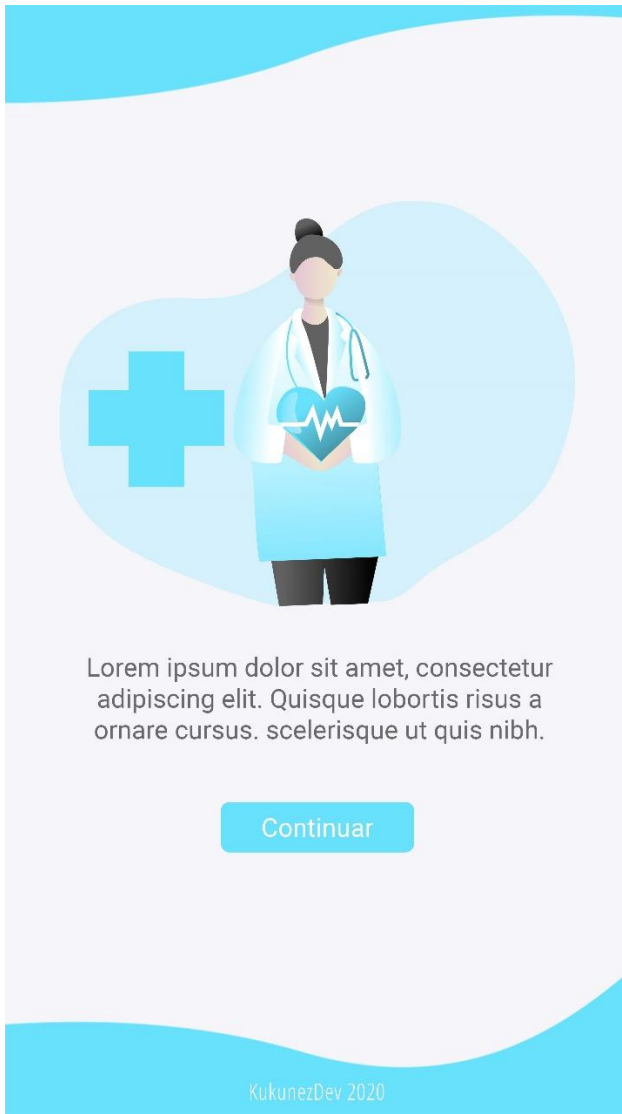
Se requerirá de muchos sensores e ingenio para llevar a cabo la implementación de todos ellos en un mismo dispositivo que no cause incomodidad, sensor de temperatura, de pulso, una tecnología que pueda registrar la glucosa del usuario, una tecnología que pueda registrar la presión arterial del usuario, chips RFID para poder evocar información del paciente al instante ante otros usuarios, dispositivos de interfaz humana para generar vibraciones o algún tipo de alerta lumínica, una pantalla donde ver información de los sensores en tiempo real, una memoria lo suficientemente compacta y capaz de almacenar la información necesaria

## PROTOTIPO DE APLICACIÓN MOVIL

Diseño conceptual



## Mockups





# Bienvenido

ID 1452921781

INGRESAR



©Copyright - KukunezDev 2020

Hola  
**Luis**



**Estado de salud**  
**Estable**

Ritmo cardiaco  
74-84



## Mis doctores



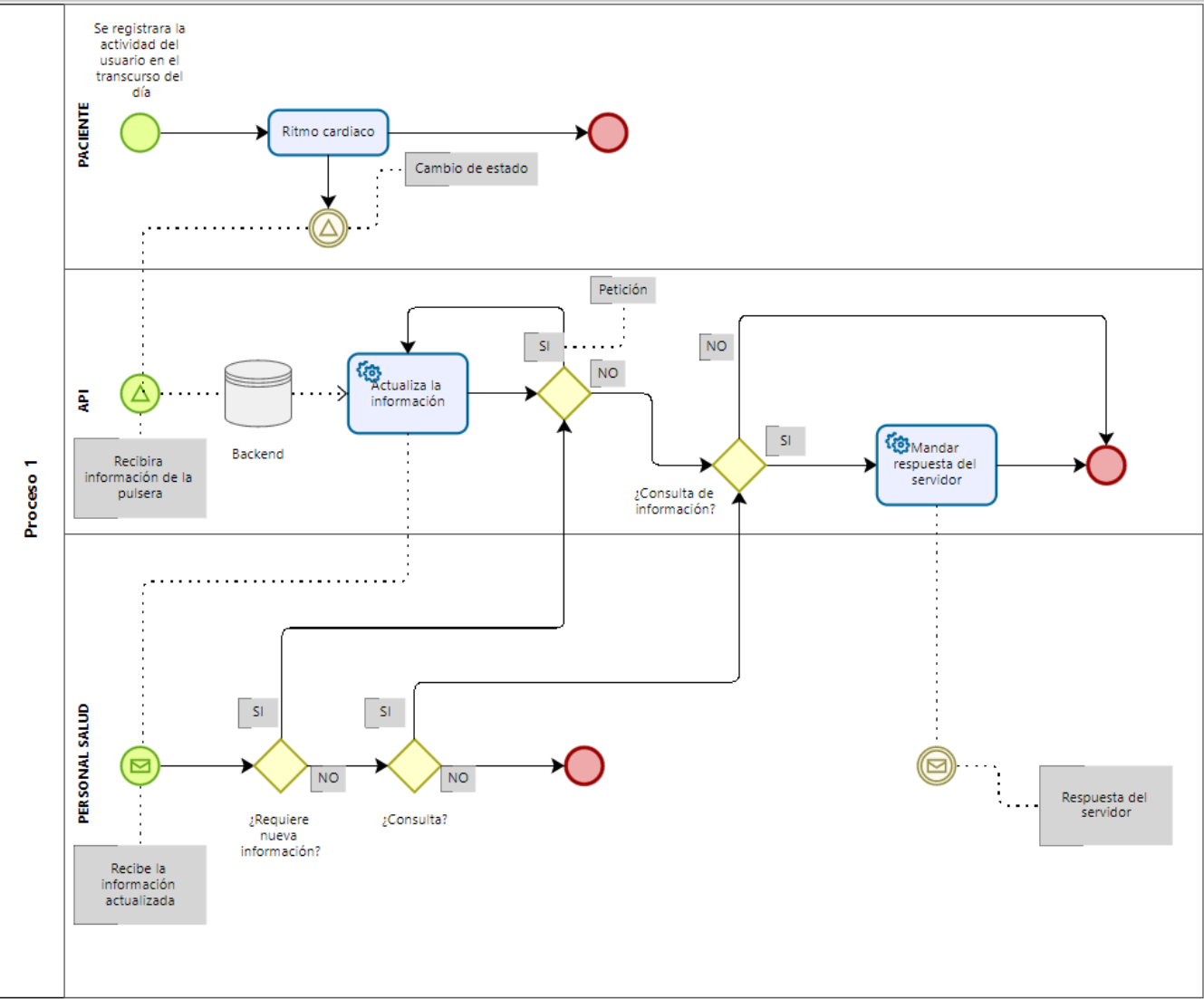
**Doctora Miranda Flores**

©Copyright - KukunezDev 2020

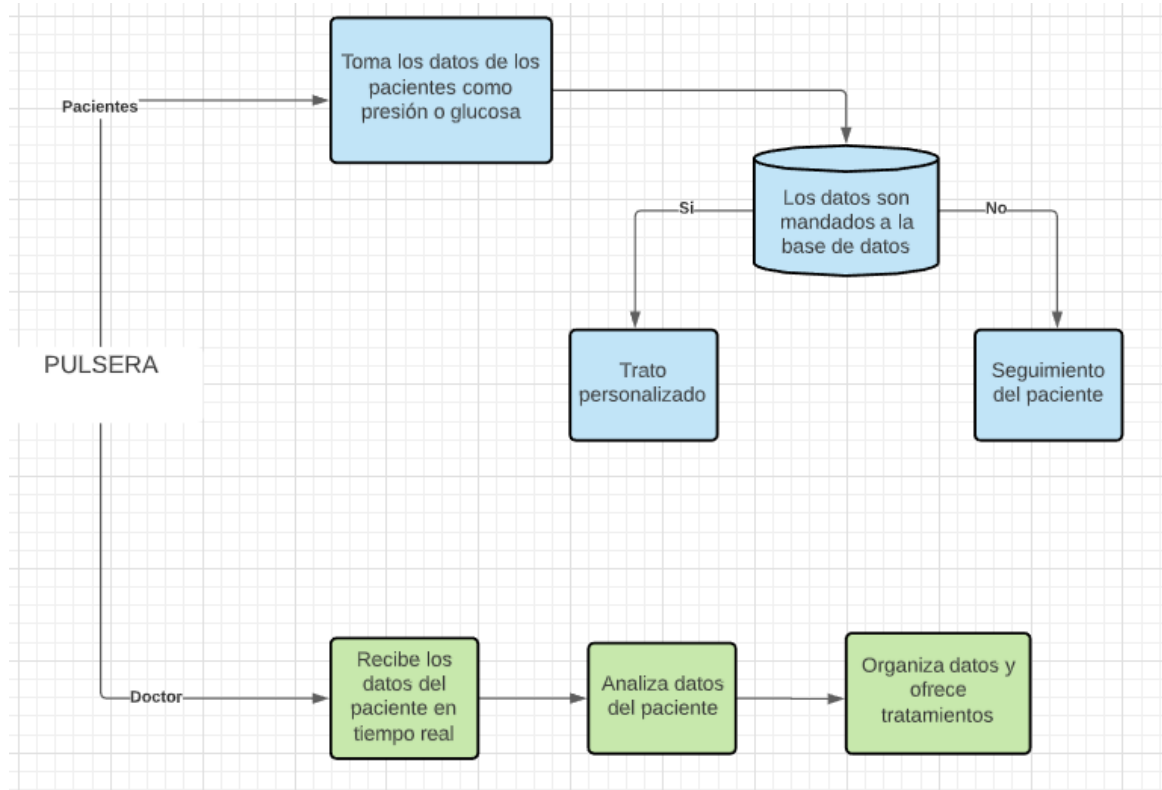
# PULSERA MÉDICA



Esquema operacional de la App



## ESQUEMA OPERACIONAL DEL AMBIENTE UBICUO



El esquema operacional del proyecto trabaja de la siguiente manera: del lado del paciente a través de los sensores que se encuentran en la pulsera toma los datos y la información de los usuarios en tiempo real, como lo son toma de la presión arterial, glucosa, temperatura, etc. Y los manda a la base de datos para que sean analizados. Si se encuentra que la información obtenida del paciente es alarmante, recibirá un trato personalizado por parte del sector salud. Si se encuentra que su información está dentro de los estándares, se le dará un seguimiento como ofrecerle dietas o algún otro tipo de cuidado para su salud.

Del lado del doctor, a través de los dispositivos que estén conectados a esta aplicación, el doctor podrá obtener la información de los pacientes en tiempo real, para posteriormente analizarlos, y organizarlos para de esta manera ofrecer tratamientos o la mejor solución para las necesidades del paciente.