# **Miembros:**

* ACUÑA, Alvaro Daniel
* GIULIANETTI, Bruno
* GOMEZ, Gonzalo Martín
* PAGANO, Tobías
* PERLO, Mateo

# **Proyecto HealthBand**

Product Backlog

# Objetivos: Roles e Interesados

* **Usuario/ Paciente**: Es el beneficiado directo. Como usuario de HealthBand, al mismo le resultará cervical poder conocer en todo momento su estado de salud, poder verlo en una aplicación y que estos se guarden, especialmente para aquellos pacientes con preexistencias que necesiten mantener un chequeo continuo de algunos de sus parámetros de salud; así como también recibir atención médica lo más rápido posible en caso de algún imprevisto de salud, con un sistema capaz de detectar anomalías y entender que le está pasando a usuario.
* **HU001**: Como paciente, quiero que el sistema de la pulsera envíe una notificación cuando detecta alguna anomalía en alguno de los parámetros de medición, y que se de cuenta si estoy consciente o no.
* HU001.A: Como paciente cardíaco o con propensión genética, estando o no en tratamiento, quiero tener una herramienta que sea efectiva midiendo parámetros como la frecuencia cardíaca o presión arterial, permitiendo saber si mi tratamiento es efectivo y que me alerte ante eventos.
* HU001.B: Como paciente hipertenso, estando o no en tratamiento, quiero tener una herramienta que me permita seguir mis niveles de presión arterial, permitiendo saber si mi tratamiento es efectivo y que me alerte ante eventos.
* HU001.C: Como paciente con dificultades respiratorias, esté o no en tratamiento, necesito una herramienta capaz de monitorear mi oxigenación en sangre, que sea portable el tiempo que desee y me indique si mi tratamiento es o no efectivo, y que me alerte ante eventos.
* HU001.D: Como paciente diabético, estando bajo tratamiento, necesito una herramienta capaz de medir mis niveles de azúcar en sangre de forma no invasiva, sin necesidad de pinchazos, permitiendo saber si mi tratamiento es o no efectivo, y que me alerte ante eventos.

Criterios de Aceptación:

* Para la detección de anomalías, los respectivos sensores (presión arterial, O2 y frecuencia cardíaca, glucosa en sangre y movimientos) serán configurados con algoritmos que utilicen valores estándar de los diversos factores, siendo el programa sensible a las variaciones anormales de estos. Los sensores de pulso, O2, presión arterial y movimiento serán sensores integrados, mientras que el sensor de glucosa en sangre será un sistema fotopletismográfico compuesto de diodos emisores infrarrojos y fotodiodos receptores.
* Para las notificaciones, se utilizará una aplicación móvil, por la cual el usuario se comunicará con el sistema. Las notificaciones deben despertar la atención del mismo, a través de globos , timbres y/o vibraciones. Deben tener enunciados simples y predeterminados, con botones de respuesta para interactuar con el usuario. La pulsera debe vibrar a la par de la notificación cuando se detecte una anomalía.
* **HU002:** Como paciente, quiero que, en caso de sufrir un incidente grave de salud que no me permita responder las notificaciones, el sistema le avise a mis contactos cercanos y a emergencias, enviandoles también mi ubicación.

Criterios de Aceptación:

→ Para la detección del nivel de consciencia, se valdrá de giróscopos y acelerómetros que sensen el movimiento del paciente, con el sistema configurado para que en ausencia de valores de entrada positivos por parte de estos sensores, se interpreta como ausencia de conciencia.

→ Complementario a las mediciones de los giróscopos y acelerómetros, las notificaciones deben tener un plazo en el que se estima que el usuario se haya dado cuenta de la misma, siendo capaz de responder. Pasado ese tiempo, el sistema debe entender que su paciente no está consciente, enviando las respectivas alertas y ubicación.

→ Para el protocolo de emergencia, el sistema de la pulsera debe estar sincronizado con la aplicación móvil a través del protocolo “BLE”. En tal caso, el sistema de la pulsera sincronizado a la aplicación debe solicitar al sistema operativo del celular una llamada de emergencia SOS a la línea de emergencia con la cual esté configurada (En argentina es 107) y a los contactos de emergencia preseleccionados en la configuración de ficha médica del celular; incluyendo la ubicación GPS en tiempo real del paciente, en caso de la llamada de línea incluida en la misma llamada, y vía mensaje de texto a los contactos.

* **HU003**: Como paciente, quiero ser capaz de ver mis mediciones actuales y que se guarden para verlas cuando desee, de manera que también pueda ver mis mediciones viejas.

Criterios de aceptación:

* Para poder ver las mediciones a través de la aplicación, la transferencia de datos de la pulsera deberá ser via “BLE”. Los datos aparecerán conforme a las mediciones periódicas que realice la pulsera, registrando tanto niveles normales como las anomalías, de forma que los registros sean completos. Las interfaces gráficas deben ser simples, legibles y precisas.
* Los registros serán guardados tanto en la aplicación como en una base de datos, a la cual se accederá iniciando sesión de usuario HealthBand. Los registros completos abarcarán un período de 24 Horas.
* **HU004**: Como paciente de HealthBand, quiero que la pulsera sea cómoda, que no lastime ni me pese en la muñeca.

Criterios de aceptación:

→ El sistema de la pulsera debe estar montado sobre materiales suaves, siendo ajustable y con una disposición de componentes que logre optimizar el espacio.

* **HU005**: Como usuario de HealthBand, quiero que interprete mis distintos estados: Por ejemplo, que sepa distinguir cuando me suben las pulsaciones por hacer ejercicio o cuando estoy sufriendo un ataque.

Criterios de aceptación:

* La pulsera tomará sus mediciones de diferentes sensores. Para el caso en cuestión, se valdrá del pulsioxímetro, de los giróscopos y acelerómetros que reconoceran actividad física en la instancia en que ambos sensores muestren valores considerablemente altos.
* **HU006:** Como usuario de HealthBand y ciudadano en la vía pública, me gustaría poder denunciar o alertar en caso de robo de la pulsera.

Criterios de Aceptación:

* El registro como usuario HealthBand se podrá realizar con el usuario Google, de forma que el funcionamiento de la aplicación y el funcionamiento de la aplicación y el funcionamiento de la pulsera estén ligados y sea más fácil rastrear la HealthBand en caso de robo. Igualmente, la pulsera deberá estar conectada a una red WiFi y compartir su ubicación GPS para ser localizada.
* La pulsera tendrá un botón de pánico ubicado en un lugar estratégico para alertar la intrusión sin llamar la atención de los asaltantes.
* **Familiares del Usuario/ Paciente**: Al ser posiblemente las personas más cercanas al usuario portador de HealthBand, también se encontrarán preocupados por su estado de salud, especialmente si se trata de un paciente con patologías previas. En caso de un imprevisto de salud o accidente, querrán tener conocimiento en el momento en que sucede, a través de una llamada o alerta SOS con su ubicación GPS, siendo vital para la asistencia que el accidentado pueda recibir, pudiendo salvar la vida del mismo.
* **HU007:** Cuando mi familiar esté sufriendo un imprevisto de salud quiero recibir lo antes posible una llamada de emergencia, su ubicación en tiempo real y saber que le está pasando.

Criterios de aceptación:

→ Cuando la pulsera detecta un imprevisto de salud y se activa el protocolo de emergencia, el sistema de la misma en conjunto a la aplicación solicitarán llamadas de emergencia SOS. Dado los protocolos de llamadas SOS en la gran mayoría de los sistemas operativos móviles, además de la llamada, los contactos de emergencia recibirán un mensaje de texto con la ubicación GPS en tiempo real del paciente.

→ Las llamadas de emergencia SOS con ubicación son parte del protocolo de emergencias del celular solicitado por la aplicación en su protocolo de emergencias. El protocolo de emergencias de la aplicación también debe enviar un mensaje de texto a los contactos, el cual será predeterminado a las mediciones de la pulsera.

* **Personal médico**: Debido al potencial que este prototipo tiene para ser una herramienta de estudio médico, estos se encontraran interesados en utilizar la HealthBand como complemento a sus estudios e investigaciones. En el caso de un médico especialista, querrá tener un registro de los estados de salud de sus pacientes en una base de datos accesible, pudiendo estudiar su evolución con el paso del tiempo, entender a los mismos y poder diseñar apropiadamente sus consultas. Como investigador, contar con estos registros en una base de datos satisfacerá el interés de poder estudiar los parámetros de salud humanos tanto a nivel general como particular, pudiendo permitirle entender a nivel más profundo el comportamiento biológico de la especie, así como también en casos especiales, trastornos o patologías extrañas y desarrollar nuevos tratamientos.Al HealthBand ser capaz de guardar los datos de sus usuarios en un servidor, estos querrán que sean simples y amigables tanto con aquellos que están familiarizados con la tecnología como los que no.
* **HU008**:Como médico, quiero cuando el paciente llegue al sanatorio u hospital, tener disponible las mediciones actuales y viejas del paciente, así como la información de sus estudios recientes y datos médicos de base en una ficha.

Criterios de Aceptación:

* La recepción del hospital debe recibir la ficha médica del usuario vía el protocolo de emergencias y cargarla en la lista de espera del doctor, de forma que el mismo pueda revisar la información desde su computadora.
* La ficha médica debe contener datos personales (Nombre y Apellido, DNI, Edad y Número de usuario de la obra social), así como datos médicos de base (Grupo sanguíneo, peso, estatura, patologías previas). Complementario a esta debe recibir un informe de historial clínico y un acceso a la base de datos de todas sus mediciones como usuario HealthBand.
* El médico debe recibir toda esta información en un informe digital, accediendo al mismo a través de su interfaz HealthBand preparada para atención médica.

* **HU009:** Como usuario de HealthBand quiero mantener la privacidad de mi información personal, y que esta no sea de libre acceso y manipulación para cualquiera.

Criterios de aceptación:

→ La cuenta de usuario estará protegida por una contraseña, la cual deberá ser ingresada cada inicio de sesión, y una clave en la aplicación que debe ser ingresada cada vez que la misma se abre. A su vez, la información compartida a otro usuario debe venir con una contraseña de descarga.

* **Servicio Médico/ Obra Social**: Con la premisa de contar con un sistema capaz de llamar a emergencias en el momento en que el usuario esté accidentado, buscará que la respuesta de Healthband, a través de un llamada o notificación SOS con ubicación GPS, sea lo más veloz posible, pudiendo así actuar un escuadrón de emergencias rápidamente. Esto le dará a los servicios médicos una buena reputación, transmitiendo que su servicio y atención son veloces y eficaces, y en consecuencia que más personas quieran contratar su servicio, por lo que este impacto socioproductivo terminaría generando también beneficios económicos.

La reputación como empresa de una Obra Social también se ve dada por la calidad de atención que sus usuarios pueden recibir: Si sus usuarios están conformes con la atención que reciben, querrán continuar con su servicio y lo recomendarán a sus conocidos, incrementando las ganancias de la empresa. Además, una mejor atención repercute en la salud de los pacientes, y pacientes más saludables reducen gastos de internación. si una Obra Social quiere mejorar su calidad de atención, deberá hacerlas más dinámicas y específicas, pero también que le permitan al paciente entender que es lo que le pasa. siendo HealthBand capaz de guardar los datos y mediciones de sus pacientes, la Obra Social querrá que sus profesionales puedan contar con las herramientas a las cuales recurrir para analizar los datos de sus pacientes. Este servicio podrá ser contratado, y deberá tener interfaces gráficas amigables para que cualquier profesional, tanto aquellos familiarizados con la tecnología como los que no, puedan utilizarla cómodamente.

* **HU010:** Como director de un hospital o sanatorio, quiero maximizar la cantidad de pacientes que se atienden en mis instalaciones o se afilien a mi obra social, así como también maximizar la productividad de los profesionales y minimizar gastos de internación.

Criterios de aceptación:

→ Contratando un servicio especial, los médicos tendrán una herramienta que les permita ver la evolución de los signos vitales de sus pacientes en la vida cotidiana y poder relacionarlo con sus respectivos diagnósticos, dinamizando las consultas. Con un perfil de administrador a nombre de la obra social, serían capaces de solicitar a sus pacientes un relevamiento de sus mediciones cotidianas, pudiendo ingresar de forma presencial estos últimos a través de un código QR, o por un link de invitación vía mail/ mensajería de manera virtual.

* **Conductor de oficio**: Es un chofer/ conductor encargado de transportar a una persona o varias de un punto a otro, y también de mercadería. Puede usar un auto, una moto, un camión o una bicicleta.
* **HU011: -Comodidad de la pulsera**: Como usuario de HealthBand me gustaría que la misma sea cómoda a la hora de poder maniobrar un volante, como así también que no interfiera ni me incomode cuando realizo los cambios de marcha con la palanca de cambios.

Criterios de Aceptación:

* La disposición de los componentes van a estar ordenados de forma que se optimice el espacio y no sea incómodo para el usuario. Así mismo, la estructura de la pulsera debe estar compuesta de materiales suaves, que permitan la sujeción sin rozamientos incómodos, siendo también ajustable.
* **HU012 - Precisión**: Como conductor de Motos, me gustaría que la HealthBand tome mediciones precisas al circular a velocidades altas, o movimientos bruscos, ya que al estar en la moto soy muy propenso a esas alteraciones.

Criterios de Aceptación:

* El sistema tiene que tener un nivel de sujeción respecto al brazo, que no le permite tener movimientos internos, por lo cual los sensores van a trabajar correctamente.
* El sistema va a trabajar con parámetros establecidos y/o puestos por el usuario, con lo que si toma una medición alejada a los parámetros humanos, se rechazará la medición y se seguirá midiendo. Esta estabilidad de mediciones en instancias de mucho movimiento se la darán los giróscopos y acelerómetros.
* **HU013: -Discreción y sofisticación**: Como conductor de moto o ciclista, me gustaría que llevar puesta la HealthBand no sea tan llamativo ni incómodo de llevar debajo de la ropa, ya que en mi trabajo soy propenso a asaltos.

Criterios de aceptación:

→ La HealthBand va a tener un diseño sofisticado pero no llamativo ni sobresaliente, así los usuarios pueden ir por la calle y/o trabajando en automóviles/motos con seguridad de que no llame la atención y no sean propensos a asaltos.

A su vez, contará con un tono oscuro, camuflable entre muchos tipos de prendas, y que no destaque en caso de llevar el brazo al descubierto.

* **Empresa de Transporte**: Contrata trabajadores que pueden oficiar de conductores para diversos propósitos: Transporte de personas urbano o de larga distancia, transporte de mercadería urbano o de larga distancia, empleando servicios de logística, siendo parte de cadenas de suministro, etc. La empresa debe hacerse responsable de la integridad física y seguridad de sus trabajadores, y su rendimiento se basa en la eficiencia de su transporte, es decir, la cantidad de viajes efectuados con éxitos (en tiempo y forma), y la cantidad de pasajeros o mercadería transportada.

Ejemplos de empresas de transporte en la Argentin pueden ser Uber (transporte urbano de pasajeros), Pedidos Ya, (Delivery), Andreani (Logística y Transporte de Mercadería), Flecha Bus (Transporte de Pasajeros de larga distancia) o Aerolíneas Argentinas (transporte aéreo), entre muchas otras.

**HU014: HealthBand en el Ámbito Laboral**.

Como empresario del rubro del transporte, quiero tener conocimiento del estado de salud de mis trabajadores en horario laboral, sabiendo si tanto ellos como el servicio se encuentra seguro. También quiero tener información precisa y ágil de la salud de un postulante previo a su contratación, asegurándome que contratar a un trabajador no es riesgoso. Por ejemplo, tengo una empresa de camiones y hago envíos de larga distancia, muchas veces de noche. Quiero asegurarme de que el estado de mis camioneros durante el viaje es óptimo, que no se duerman en la ruta ni se accidenten.

Criterios de Aceptación:

* Las empresas pueden contratar un servicio especial en el que a través de una invitación al usuario portador de HealthBand (en este caso el trabajador) via QR o link de invitación, puedan enlazarse y visualizar como administrador las mediciones de sus trabajadores durante la jornada laboral a través de un servidor con un interfaz digital simple, pudiendo también hacer un trackeo de su posición GPS. Si así lo deseasen, podrían abastecer a todos sus trabajadores con una HealthBand.

en el caso del monitoreo del sueño para viajes nocturnos, para sensar esto será necesario sensores externos a la pulsera, como giróscopos y acelerómetros ubicados en los apoyacabezas y sensores de presión en el volante

* Pilotos: Encargados de manejar el avión y transportar ya sean personas o mercancía/objetos de un punto a otro, en vuelos de larga o corta distancia.
* **HU015:** Como piloto, necesito que la HealthBand, a la hora del vuelo no se genere ninguna interferencia a la hora de utilizar la conexión con mi celular ya que puede generar algún inconveniente de comunicación.

Criterios de aceptación:

→ La HealthBand trabaja con un sistema de almacenamiento de datos, por lo que cuando no esté conectada a una red WiFi o vía Bluetooth, ésta seguirá sensando y guardando sus mediciones en una base del propio dispositivo. Así, cuando la conexión vuelva, mostrará en su aplicación los datos guardados del momento en el que no estaban vinculadas la HealthBand y el dispositivo móvil.