



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema web para el control de asistencias del personal en el
Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Velarde Romani, Nery Felipe (ORCID: 0000-0003-0783-7279)

ASESOR:

Dr. Romero Ruiz, Hugo José Luis (ORCID: 0000-0002-6179-8736)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Infraestructura de Servicios de Redes y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mi madre, por todos sus sacrificios que ha realizado durante toda su vida para apoyarme en lo más que pueda; es la persona que se convirtió en mi pilar incondicional para que pueda cumplir con mis metas.

Velarde Romani Nery Felipe

Agradecimiento

En presente trabajo le agradezco a los docentes de la Universidad César Vallejo, que nos brindaron una buena formación para hacernos profesionales.

También les agradezco a mis compañeros y amigos de mi carrera que gracias a su apoyo y ayuda estamos formando nuestros caminos para cumplir nuestras metas.

Velarde Romani Nery Felipe

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. Introducción	9
II. Marco teórico	12
III. Metodología.....	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Variables y operacionalización	19
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5. Procedimientos.....	22
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. Resultados.....	24
V. Discusión.....	28
VI. Conclusiones	33
VII. Recomendaciones.....	34
Referencias	35
Anexos.....	41

Resumen

El objetivo de esta investigación fue mejorar el control de asistencias del personal en el INSN – SB con un sistema web, la metodología fue de enfoque cuantitativo, diseño experimental del tipo pre experimental, se empleó el al procedimiento hipotético deductivo con un modelo de investigación aplicada. Los resultados obtenidos en la media del pretest de asistencias fueron de 96% y con el post test cumplió con un 99.85%. Por otro lado, el pretest de descuento de salario obtuvo como media un 4% mientras que en el post test fue de 0.15%. Para finalizar, se pudo entender la diferencia que se obtuvo con el sistema haciendo una diferencia de 3.85% en mejoría para el control de asistencia y a su vez se pudo observar cómo disminuyó el porcentaje del descuento del salario en un 3.85% esto debido a que las asistencias con el descuento del salario tienen una relación inversamente proporcional. Se concluyó que el sistema Web implementado, mejoró el control de asistencias del personal en el INSN – SB, ya que las faltas disminuyeron drásticamente, en el personal del área de la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento.

Palabras clave: Web system, Arduino UNO, service

Abstract

The objective of this research was to improve the control of staff attendance in the INSN - SB with a web system, the methodology was quantitative approach, experimental design of the pre-experimental type, the hypothetical deductive procedure was used with an applied research model . The results obtained in the average of the attendance pretest were 96% and with the post test it was 99.85%. On the other hand, the salary discount pre-test obtained an average of 4% while in the post-test it was 0.15%. Finally, it was possible to understand the difference that was obtained with the system making a difference of 3.85% in improvement for the attendance control and in turn it was possible to observe how the percentage of the salary discount decreased by 3.85% this because the Attendance with the salary discount has an inversely proportional relationship. It was concluded that the implemented Web system improved the attendance control of the personnel in the INSN - SB, since the absences decreased drastically, in the personnel of the area of the diagnosis and treatment support unit.

Keywords: Web system, Arduino UNO, service

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ve reflejado un gran cambio en lo que respecta al control de asistencia del personal de las organizaciones, años atrás el control de asistencias del personal, no sumaba importancia en los contratistas, teniendo como consiguiente, una gran cantidad de empleados contratados con falta de habilidades duras y habilidades blandas (conocimiento y valores). La carencia de las habilidades duras y blandas en una persona, hace que tenga dificultades en la eficiencia que debería brindar al trabajar en una empresa.

Existen personales en las que no cumplen con el régimen establecidos en el contrato, como un punto muy importante es el horario de trabajo en el que debiese tener una entrada y salida establecida.

Los autores (Sihuas, y otros, 2016) informan que no hay por el momento la tecnología que se requiere para el control de asistencias. También menciona que seguramente esto se debe ya que no hay noción sobre el impacto positivo que se obtendría al implementar dicha tecnología.

Lo que indica el autor da a notar, más que todo en las provincias, que no había un control masivo por parte de la Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE, siendo llevado a la deriva lo importante que es el control de asistencia del personal. Conforme pasaban los años esta medida se regularizó siendo aplica en las empresas por las mismo que se lograba ver en la ineficiencia de los trabajos por faltas o tardanzas de los empleados. Para ello es que se puso a prueba de manera manual un registro a hoja y lapicero, las asistencias de los personales, pero se supo que era muy tedioso sacar las cuentas de los horarios de cada personal al final de cada mes, por ello es que se aplicaron software donde llevaban el control de asistencias del personal, aplicándolo de una manera más ordenada, fácil y práctica de usar. Por otro lado estos software podían manipularse internamente, esto quiere decir que el personal autorizado de registrar al personal, podía modificar su tardanza o falta sin ser justificada ante el jefe, gerente o encargado de la empresa.

El Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja (INSN – SB), es un instituto especializado en el que solo se atienden menores de edad; dicho instituto se basa en la investigación científica e innovación de la metodología, tecnología y normas

de difusión y aprendizaje por los profesionales técnicos del sector de salud. El instituto también tiene como valor fundamental “la responsabilidad”, la misma que no es aplicada actualmente, y esto da lugar a un gran problema, ya que, el personal, suele llegar continuamente tarde o incluso faltar una (1) vez, dos (2) o hasta tres (3) veces al mes, esto es, debido a que el jefe inmediato no se encuentra en las instalaciones, debido a que asiste a reuniones en distintas áreas del sector del hospital. (Ver anexo 1).

Por otro lado, los trabajadores registran su asistencia en hojas puestas a su disposición al ingreso/salida de la institución, las mismas que son verificadas una vez al mes por el jefe de personal, en algunos casos estas hojas son manipuladas internamente por el mismo personal de la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento, viéndose de tal manera que el empleado que haya faltado se registre como si hubiese asistido o si el personal llegase tarde por media hora o 1 hora, se ponga en la hora que se le programó desde el inicio de su contrato (Ver anexo 2). A continuación, se redactará, de qué manera se piensa ayudar al INSN – San Borja, beneficiándose así en las asistencias del personal. Esta tesis, propuso la implementación de un Sistema Web basado en un sensor biométrico con Tecnología Arduino para el control de asistencias de personal tercerista en el INSN – SB.

Asimismo, se considera que el presente proyecto aportó gran beneficio a diferencia de un sensor biométrico que venden en tiendas autorizadas. Esta diferencia es debido a que el hardware que se ha creado y las conexiones establecidas internamente puede crear más proyectos con el mismo proyecto que se ha generado. En otras palabras al proyecto que se presentó se puede acoplar cerraduras automáticas que solo permitan el acceso a aquellas personas autorizadas con la huella digital correspondiente.

Esta solución de implementación, también se puede usar para pequeñas microempresas y de este modo pueda tener un mejor control sobre sus empleados. Para que el empleado pueda registrarse con el sensor biométrico tendrá que colocar dos veces su dedo índice. Esto se evidencia a través de un diagrama de flujo (Ver anexo 3)

El problema general es ¿cuál será el impacto de un sistema web para el control de asistencia mejora la organización para obtener un mejor control de su personal de su horario en el INSN – SB?, mientras q los específicos son ¿cuál será el impacto de un sistema web para el control de asistencia verifica el índice del porcentaje del personal que se ausenta en el INSN – SB? y ¿cuál será el impacto de un sistema web para el control de asistencia verifica el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el INSN – SB?.

El objetivo general, abarca en llegar a “mejorar el control de asistencias del personal en el INSN – SB con un sistema web” y sus objetivos específicos tratan sobre: “Determinar el índice del porcentaje del personal que se ausenta en el INSN – SB” y “Determinar el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el INSN – SB”. En este proyecto fue empleado herramientas de tecnologías las cuales se dieron uso de servidores web, lenguajes de programación como C++ aplicado en arduino, php y html, adicional se contó con un segundo acople a la investigación de manera de escritorio utilizando java. El servicio cuenta con soporte las 24 horas los 7 días de la semana.

Como hipótesis general se tiene “La implementación de un sistema web para el control de asistencia mejora la organización para obtener un mejor control de su personal de su horario en el INSN – SB”, mientras las hipótesis específicas se tiene “La implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el índice del porcentaje del personal que se ausenta en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja” y “La implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el INSN – SB”.

II. MARCO TEÓRICO

(Jiménez, 2018) Realizó “Sistema web de control de asistencia basado en web services y la biometría de huella dactilar para las instituciones educativas”, las instituciones carecen de una idea que permita dar con la solución que controle el proceso de aquellos registros de las asistencias de los alumnos. La metodología a utilizar es la de SCRUM y concluye que el sistema implementado en la web, brinda mejor ventaja y supera de manera considerable ante un sistema de escritorio. (Sihuas, y otros, 2016) Realizaron “Propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia para la eficacia en el registro del personal en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego”, los autores informan que el problema notorio son las asistencias de los servidores que se registran, sus horas de ingresos y de salida, en hoja de papel. Se concluye que logra darse mejores resultados en la eficacia del proceso de asistencia.

(Huanca, 2017) Realizó “Implementación de un sistema de control biométrico para la institución educativa San Martín de Porras la Victoria – Huarmey; 2017”, el problema que se tiene es sobre la educación educativa es sobre lo que circula un cuaderno para controlar las asistencias de toda la plana docente de la institución que no es confiable. El resultado obtenido en esta investigación fue de un 84,69% para su correcta implementación a través de los puntos obtenidos por la encuesta. Se concluye que el sistema brinda la solución al problema. (Alva, y otros, 2015) Realizaron la tesis “Detección de alumnos mediante mecanismos proactivos para el control de asistencia para la facultad de ingeniería y arquitectura de la Universidad San Martín de Porres”. La metodología de su investigación fue llegar a un desarrollo que se acople al software a futuras ideas. Su conclusión informa la efectividad de reducción de tiempos de registro en un 84,69% más efectivo.

(Cantillana, y otros, 2016) Realizaron: “Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío”. El problema que ocupan es que el control de asistencia produce tráfico y congestionamiento al supervisar el ingreso y salida de los vehículos. La metodología a utilizar es el modelo cascada por carencia de tiempo para la realización del proyecto. En su conclusión se obtuvo que el sistema cumple con los objetivos del proyecto como para reconocer a los usuarios a momento de su ingreso a la universidad por medio del uso del GPS. (Balsero, y

otros, 2016) Realizaron en su tesis: “Diseño de una implementación de un prototipo para el control de acceso en la sede de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José Caldas mediante el uso de torniquetes controlados por carnet con tecnología NFC y lector biométrico de huella dactilar”. La metodología de la investigación del autor es de tipo documental. El mayor problema fue llenar datos de manera manual para validar el ingreso. En su conclusión aumenta drásticamente la seguridad en aproximadamente 80% la hora del ingreso.

(Tusa, 2015) En su tesis explica que el problema del registro de asistencia, faltas y otros se realizaba de manera manual. La metodología de la investigación fue de tipo cuali-cuantitativo. Y concluye, que el sistema ayudó considerablemente para que se pueda tomar mejores decisiones.

(Extending the scope of configuration management for the development and life cycle support of systems of systems—An ontology-driven framework applied to the Enceladus Submarine Exploration Lander, 2020) In this article the authors mention, is that systems systems, also known by its acronym as SoS, are carried out in less time and less and less than what was done in the past, that is why they suggest that they should have a cost less than what is charged for them today.

According to (Beyond Open Source Software: Solving Common Library Problems Using the Open Source Hardware Arduino Platform, 2018) they mention that arduino is made of a microcontroller board, which is low-priced and easy to use since it has basic libraries in which it helps the programmer in the examples for projects that are available.

According to (The C++programming language in cheminformatics and computational chemistry, 2020) the author mentions is that C++ is a type of programming language in which it has an open world of libraries to choose from for the correct use, these libraries are in charge of programming them differently in a community where there are multiple developers. These codes are currently optimized and efficient for the correct use that the hardware will use.

According to the authors (Len, y otros, 2004) affirm that the importance of software architecture is addressed in 3 points such as communication between their own team, the decisions they make when arriving at the design and that the system is

transferable. The article (TOWARDS MODULAR AND COORDINATED MANUFACTURING SYSTEMS ORIENTED TO SERVICES, 2010), makes reference that the architecture on the clients must be destined by the interface in which they can verify states or do what they could with the tools granted by the programmer.

According to the authors (McGovern, y otros, 2003) it refers that for an implementation of scenarios, 4 types of services must be made, which are known as: simple, compound, middleware and bus type. Of each type of service depending on the problem that is carried out.

Según (Bahit, 2011), indica que el patrón MVC se subdivide en 3 elementos básicos y fundamentales para su aplicación, estos elementos son conocidos como “modelo”, “vista”, “controlador”. Lo más importante de ello es que se debe conocer que el “modelo” será el pensamiento, en otros términos la “lógica”, por otro lado la “vista” dará a conocer en tiempo real la información mediante un gráfico la cual está a disposición del usuario, y por último el “controlador” es el que hace la conexión entre el “modelo” y la “vista”. (Ver anexo 4)

In this article (Identify MVC architectural pattern based on ontology, 2019), he mentions the improvements that one should consider in the future to be able to include the best MVC archetype as something important to verify are the elements of patterns that cannot be out of phase with the functions that the software has.

El artículo (ANÁLISIS COMPARATIVO DE GUÍAS PARA EL DESARROLLO WEB ACCESIBLE, 2016), menciona que para lograr desarrollar un sitio web se tendrá que apoyar de los estándares que yacen en su historia. Another article (Cost estimation in software engineering projects with web, 2015) mentions the higher costs that can be involved in the project using good web development where more features than usual are involved.

According to (Hardware, Smart Home Solutions Using Wi-Fi-based, 2020) indicates that the esp 8266 chip, better known as modules in Peru, are those microcontrollers that handle a very low price in the market, this due to the small size and processor that integrates it. The good thing about these devices is that they do not consume much power and can be used with batteries that supply only 3.3 V.

According to (Applications of the Open-Source Hardware Arduino Platform in the Mining Industry: A Review., 2020) explains about a microcontroller in which it converts input information and transforms it to outputs. The case of parameters that can be sent to be able to turn on a led and/or regulate its intensity. The other point he mentioned is about its low cost compared to other microcontrollers.

According to the article (A Blockchain-Based OCF Firmware Update for IoT Devices, 2020) it refers that nowadays a lot of use is made of the internet and we see constant updates of many software, that is why Internet of Things - IoT supports a lot for updates because it can be done wirelessly. This in order that people who use a service do not have to go to the creator manufacturer to be able to give an update of the device they have.

In this article (Patent Issued for Biometric Device (USPTO 10,726,115), 2020) The biometric sensor implies that fingerprints work as a means to access certain points and to give access to payments from the user's own accounts, in case there is no match, the process does not proceed to continue with its compliance.

In this article (A model for the automation of HTML form creation and validation, 2012) the authors mention that to work with html it will not be directly to send data to the server, it will only generate designs for forms in which the user can easily access this being the view.

In this article (BENCHMARKING PHP MODULES, 2017), the authors mention that HTML so that it can give a good function on database management, basic knowledge of PHP must be taken into account in order to take the values that the user enters in the created form.

According to the article (Penalties as incentives for punctuality and regularity in tendered Swedish public transport, 2020), they mention about the fines that should be applied for which workers arrive late to their work, with these sanctions one would learn to arrive early to their work area. Por otro lado el artículo (Implicaciones de los bonos de puntualidad y asistencia, 2013) informa que las empresas no rinden su máximo potencial debido a los mismos trabajadores, esto ocurre por no recibir incentivos en las cuales sean remuneraciones salariales.

Según la (FUNDACIÓN CANFRAC, 2015), da a entender que el ser humano, haciendo uso de su conciencia, adquiere decisiones en las que uno considera la gravedad del asunto y asume sus propios actos realizados. En otras palabras, más sencillas, es que la responsabilidad es el término adecuado del que uno se encuentra preparado para asumir sus consecuencias, ya sean buenas o mala.

Según (Jiménez, 2018) afirma que existen algunas fases para el control de asistencia, donde se tiene que cumplir en la elaboración de un formato que cumpla con el lineamiento para la asistencia, otro punto es cumplir con la marcación que se debe dar por persona y por último se debe dar a la persona encargada dichos formatos para llevar el control masivo de todo el personal.

Según (Reyes, 2015), muestra un correcto formato para la elaboración de asistencias e indica que para poder obtener el porcentaje de asistencias, se debe calcular dividiendo el total de asistencias que se tomó en el mes multiplicado por 100, entre la suma del total de asistencias más las faltas que obtuvo el empleado. (Ver Anexo 5); Asimismo, para calcular el porcentaje de asistencias, se utilizó, la fórmula de total de asistencias por 100 dividido entre la suma de asistencias más faltas.

Para la toma de asistencias se lleva a cabo un registro del formato desarrollado donde se apuntan las asistencias y faltas que el empleado pueda tener, una forma de expresar el significado de ausentismo, se tomó del artículo (Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral), que menciona, que el ausentismo en general se refiere al abandono de su puesto laboral, como consecuencia de enfermedades en el personal y que esto mayormente se da en el sexo femenino.

En la entrega de formatos, se da el formato del registro de asistencias en la cual se encuentran los nombres y apellidos de cada empleado con sus horas de ingreso en la empresa, a su vez se hace llenar su salida, esto se da ya que las empresas tienden a dar un incentivo o regularizar sus horarios en el transcurso de la semana, ya sea por falta de horas o exceso para el pago extra.

Según (MINEDU, 2017) informa que el control de asistencia cumple con la función de corroborar las asistencias que se generen al día, también se encarga de monitorear las puntualidades de las personas que se ubican en la institución. A través de las puntualidades es que se empieza a analizar los respectivos

descuentos que deberán generarse para el día del pago mensual. El segundo indicador hace referencia al Porcentaje de Descuento del Salario-PDS. Según la fuente Magisterio Perú, indica que la fórmula sería el PDS igual a la Remuneración total mensual del mes en que ocurrió los permisos dividido entre el factor hora.

Las metodologías surgieron por las mismas carencias que uno como persona necesitaba, por ejemplo al llegar a realizar un desarrollo de software, se tiene que tener todo a su disposición como las herramientas básicas para su operación, el procedimiento de cómo llegar a su realización, las técnicas que uno deba utilizar y el soporte de la parte de documentación. The article (ONTOAGILE: AN ONTOLOGY FOR AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES, 2019) mentions that using ontology can be safely linked with the SCRUM methodology because it handles the basic criteria to be able to train as such, a clear example is user stories and sprints.

Según el artículo (Metodología Scrum, 2015), informa que la metodología SCRUM es para su desarrollo ágil, cumpliendo partes del proyecto en fechas establecidas, siendo esto considerado los sprints. Estos sprints cumplen con 5 fases las cuales son el “concepto”, “especulación”, “exploración”, “revisión” y “cierre”. (Ver anexo 6) En el artículo (Seguimiento de Objetos empleando Aforge.Net y Arduino, 2014) , menciona que el arduino Uno no solo se destina para uso propio de la misma placa, sino que se puede adaptar a múltiples objetos tales como en su propio artículo menciona, “la cámara”. Pese a de que normalmente se use una simple cámara como el VGA OV7670, este arduino puede ser compatible hasta con la misma cámara de una Play Station. Esto es de gran información ya que para el desarrollo de esta investigación se piensa aplicar múltiples ideas en las cuales aporten para mayores beneficios en el control de asistencia.

El artículo (Evaluación de modelos para el reconocimiento de gestos en señales biométricas, para un usuario con movilidad reducida, 2019) , habla sobre la vía la cual transita el patrón de reconocimiento que se genera al dar uso de algún sensor biométrico, ya sea por vista movimientos robóticos o de huellas dactilares. Lo que aclara es de que el sensor biométrico pasa por un criterio de evaluación las cuales son: “adquisición”, “extracción de características”, “selección de características” y “clasificación”.

En el artículo (IMPLEMENTASI MODUL WIFI NODEMCU ESP8266 UNTUK SMART HOME, 2017), menciona sobre el IoT, conocido como internet de las cosas, la cual hace conexiones entre dispositivos la cual posean el sistema Smart para que con ello puedan tener acceso a ciertos comandos y faciliten la vida del usuario.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El diseño de investigación es cuantitativa, aplicada y de manera experimental del tipo pre experimental. Según (Rodríguez, 2005), se entiende que la investigación aplicada trata de enfocarse en el método investigativo sobre los problemas que existen en el planteamiento. En otras palabras, no es más que surge para la ser útil de manera inmediata y no enfocarse al punto del desarrollo de las teorías. Por otro lado (Herández, y otros, 2015), mencionan que para tener un diseño experimental se trata sobre los experimentos que se vayan haciendo en el espacio de trabajo o empresa en la que se esté aportando el desarrollo del proyecto.

3.2. Variables y operación

Las variables de la presente investigación son: Sistema web como variable independiente y control de asistencia como variable dependiente.

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

La población que se considera es de 25 trabajadores terceristas que pertenecen al INSN – SB, dicha población se mostrará a través de la siguiente tabla:

Tabla N° 1

Indicador	Cantidad de la muestra	Tipo de población
Porcentaje de asistencias	25	Persona
Porcentaje de descuento del salario	25	Persona

Fuente: SERVICIOS Y DIAGNÓSTICOS DE IMÁGENES INSN-SB

Elaboración: Propia

Para las 2 poblaciones se tendrá la misma muestra, ya que la población que se considera es pequeña. Esto se ve por la misma razón de lo que sostiene (Metodología, 2016): “si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra”. Por otro lado, como la presente investigación toma la muestra igual al tamaño de la población, ya no requiere de ningún tipo de muestreo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Lo que se entiende de (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS) es que cuenta como fuente principal la encuesta, entrevista, análisis documental, observación no experimental y la observación experimental.

La técnica que se utilizará es el fichaje, dado que el fichaje recolecta y almacena la información, el fichaje también obtiene una unidad y un valor. Para la presente investigación, se aplica el siguiente instrumento de recolección de datos:

Ficha de observación de campo: Las fichas de registro son instrumentos que registran aquellos datos que tienen importancia en las fuentes consultadas, dichas fichas de registro brinda la anotación de los hechos que se pudieron observar y anotar, y luego de ello facilita las tareas del analista.

Ficha de Registro (FR1): “Porcentaje de asistencias”

Ficha de Registro (FR1): “Porcentaje de descuento del salario”

Tabla N°2 Clasificación de instrumentos y técnicas

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Porcentaje de asistencia	Observación	Lista de cotejo	Documentos recibidos de la empresa	La empresa
Porcentaje de descuento del salario	Observación	Lista de cotejo		

Elaboración: propia

Según la (Metodología de investigación, pautas para hacer tesis) hace referencia que para dar conocimientos sobre la validez, se deberá tomar la medida de que uno quiera llegar hasta cierto punto y de llegar a otros puntos que no se proponga el autor.

Para la presente investigación, se dio a utilizar la validez del contenido en ambos instrumentos de recolección de datos, siendo estos mismos respaldados por 3 expertos del tema que se consideraron en el transcurso del proyecto. A continuación se podrá demostrar las tablas de la validación del instrumento. (Ver anexo 7 y 8)

Según (Corral, 2009), hace mención de que la confiabilidad resuelve problemas como la precisión de aquellos ítems que fueron marcados en representación de ellos.

Esto también se da a notar a través de una tabla en donde se trabaja por escalabilidad en donde se conoce como la escala de Likert, siendo

Test – Re test

Según (Corral, 2009) indica que:

Una forma de estimar la confiabilidad de un test o cuestionario es administrarlo dos veces al mismo grupo y correlacionar las puntuaciones obtenidas. Este método tiene la desventaja de que los puntajes pueden verse afectados por el recuerdo, la práctica, etc. Este procedimiento no es adecuado para aplicarlo a pruebas de conocimientos sino para la medición de aptitudes físicas y atléticas, tests de personalidad y motores (pág. 238).

Confiabilidad del 1er instrumento

Tabla N°3 Prueba de Test y Re test para medir el instrumento del indicador de porcentajes de asistencias.

Correlaciones

		Porcentajes_de_ asistencias_Test	Porcentajes_de_asi stencias_Re_Test
Porcentajes_de_asistencias _Test	Correlación de Pearson	1	,640*
	Sig. (bilateral)		,025
	N	13	12
Porcentajes_de_asistencias _Re_Test	Correlación de Pearson	,640*	1
	Sig. (bilateral)	,025	
	N	12	12

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Elaboración: propia

El coeficiente de Pearson es de ,640 con una muestra de 25 trabajadores de la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento. Este valor se considera alto para las pruebas del control de asistencia.

Confiabilidad del 2do instrumento

Tabla N°4 Prueba de Test y Re test para medir el instrumento del indicador de porcentajes de descuento del salario

Correlaciones

		Porcentaje_de_descuento_del_salario_Test	Porcentaje_de_descuento_del_salario_Re_Test
Porcentaje_de_descuento_d el_salario_Test	Correlación de Pearson	1	,895**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	13	12
Porcentaje_de_descuento_d el_salario_Re_Test	Correlación de Pearson	,895**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Elaboración: propia

El coeficiente de Pearson es de ,985 con una muestra de 25 trabajadores de la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento. Este valor se considera muy alto para las pruebas del control de asistencia.

3.5. Procedimientos

Para la presente tesis, en primer lugar se tuvo que analizar la problemática que ya se tenía en la institución, la información de esta problemática se pudo recuperar gracias a la jefa del servicio de imágenes; en segundo lugar se dio la propuesta para poder mejorar el servicio y apaciguar el problema; en tercer lugar se detalla el marco teórico donde se hizo una búsqueda exhaustiva de los antecedentes similares a la tesis y se detallaron los puntos fijos que se debe considerar y tener en cuenta para sostenerse como base fundamental sobre el proyecto incluyendo hardware y software en esta tesis. En cuarto lugar se dio a notar a población y muestra, correlación de datos, su tipo y diseño de la investigación y luego se realizó la confiabilidad de los instrumentos dando a conocerse por 3 expertos para su aprobación de los indicadores.

Luego de aceptarse la aprobación se trabajaron el pre-test y post-test haciéndose uso de ello para hallar el índice de la confiabilidad; posteriormente se comparó la conformidad de la hipótesis dada y finalmente se llega a la discusión de aquellos

resultados, recomendaciones y conclusiones que quedan plasmadas en la presente tesis para la ayuda de las futuras generaciones investigativas.

3.6. Método de análisis de datos

Para este punto se da a conocer el análisis de la investigación donde se utilizaron los datos obtenidos que se trabajaron con los instrumentos de medición, luego de ello y obtener la estadística de los resultados obtenidos, se trabajó con el programa SPSS para poder corroborar que cumplan las hipótesis que se creó en esta tesis. Los resultados que brindó el programa se capturó para poder dar a conocer en el capítulo de los resultados, cumpliendo con los gráficos y dando la interpretación de ello y finalizando con sus conclusiones.

3.7. Aspectos éticos

La presente tesis se llevó a cabo de acuerdo a las reglas y normas que maneja el INSN - SB, y manejando una ética del investigador para no dar mala información o manipulas de manera inadecuada la información recaudada. Muy aparte de ello, la presente tesis se realizó de acuerdo al formato que brinda la Universidad César Vallejo, considerando las reglas de la investigación, la manera de redacción de citas en formato ISO y las referencias que se establece por las investigaciones. Todo ello se realiza para evitar el plagio de tesis, libro, revistas antecesoras al tema. Para finaliza se recalca que los resultados que se obtuvieron, no fueron copiados ni modificados a conveniencia propia, ya que ello se trabaja de manera directo con el INSN – SB teniendo una muy buena reputación.

IV. RESULTADOS

Para la presente investigación, se implementó un sistema web en la cual se enfoca principalmente en los indicadores que se planteó fuera del alcance que pudiese lograr con mejoras al servicio de implementación al arduino UNO. En este desarrollo de investigación se logró completar los instrumentos de evaluación. Terminando lo anterior expuesto, se logró dar el análisis de los datos pre – test la cual es la variable dependiente sin el sistema, ergo se procedió a realizar el análisis del post – test la cual simboliza la variable dependiente con el sistema web implementado. Dichos resultados que se obtienen en el presente desarrollo de investigación, se encuentran en este capítulo donde claramente se evidenciará la veracidad de las hipótesis planteadas. Veamos respecto al análisis descriptivo:

Para el primer indicador la cual es “porcentaje de asistencias”, se realizó la prueba de media descriptiva y como resultado obtenido se dará a conocer en la tabla N°7.

Tabla N°5 Medias descriptivas para el PA

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre porcentaje de asistencias	25	0.92	1.00	0,9600	0.02993
Post porcentaje de asistencias	25	0.96	1.00	0.9985	0.00784

Fuente: SPSS versión 25

Elaboración: propia

Respecto al porcentaje de asistencias se observa que da como resultado un 96.00%, siendo ello la media para el pre-test, mientras que el post-test en su media da como resultado un 99.85%; respecto a los valores representados, se afirma la diferencia creciente por parte de la post implementación del sistema web. Por otro lado cabe recalcar que el valor mínimo en el pre-test incrementa significativamente en un 0.04%. Pese a que se pueda apreciar un porcentaje muy bajo, el incremento

dado fue de mucha satisfacción ya que las asistencias incrementaron drásticamente.

Para el segundo indicador la cual es “porcentaje de descuento del salario”, se realizó la prueba de media descriptiva y como resultado obtenido se dará a conocer en la tabla N°6.

Tabla N°6 Medias descriptivas para el PDS

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre porcentaje de descuento del salario	25	0.00	0.08	0,0400	0.02993
Post porcentaje de descuento del salario	25	0.00	0.04	0.0015	0.00784

Fuente: SPSS versión 25

Elaboración: propia

Respecto al porcentaje de descuento se observa que da como resultado un 4%, siendo ello la media para el pre-test, mientras que el post-test en su media da como resultado un 0.15 %; respecto a los valores representados, se afirma la diferencia que se puede dar en el descuento al observar que los trabajadores llegan temprano y no faltan continuamente como se hacía sin el sistema web. Por otro lado cabe recalcar que el valor máximo en el pre-test disminuye significativamente en un 0.04%.

Ahora para entender sobre el análisis inferencial se da a conocer las pruebas de normalidad que se realizaron a ambos indicadores. La prueba a considerar fue de Shapiro-Wilk, debido a que la muestra con la que se trabaja es menor a 50, siendo el valor exacto tomado como muestra de 25 personas. Estos datos se obtuvieron con la ayuda del SPSS, un sistema que brinda las pruebas estadísticas con exactitud. Para el indicador “porcentaje de descuento”, se sometió a las duras

pruebas de normalidad haciendo uso del método de Shapiro-Wilk, generando resultados del Sig. 0.000 y 0.000 tanto para el pre-test como post-test. Estos resultados se darán a conocer a través de la siguiente tabla:

Tabla N° 7 prueba de normalidad del Porcentaje de Asistencias.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_PA	0.814	26	0.000
Post_PA	0.198	26	0.000

Fuente: SPSS versión 25

Elaboración: propia

Por otro lado, el indicador “porcentaje de descuento del salario” se sometió a las duras pruebas de normalidad haciendo uso del método de Shapiro-Wilk, generando resultados del Sig. 0.000 y 0.000 tanto para el pre-test como post-test. Estos resultados se darán a conocer a través de la siguiente tabla:

Tabla N° 8 prueba de normalidad del Porcentaje de Descuento del Salario.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_PDS	0.814	26	0.000
Post_PDS	0.925	26	0.000

Fuente: SPSS versión 25

Elaboración: propia

Como se puede apreciar de la tabla N°8, los datos tanto para el pre-test y post-test son de 0.000 y 0.000 siendo dichos datos menores al 0.05; esto quiere decir que se mantiene una distribución no normal.

Por otro lado se tiene la prueba de hipótesis donde se definirá como la primera hipótesis nula (H_0) como “La implementación de un sistema web para el control de asistencia no verifica el índice del porcentaje de asistencia del personal del área de unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento en el INSN – SB” y como hipótesis alterna (H_a) se tiene “La implementación de un sistema web para el control de

asistencia verifica el índice del porcentaje asistencia del personal del área de unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento en el INSN – SB”. En este caso se aprecia que estadísticamente, las diferencias son mínimas entre las muestras relacionales del pre-test y post-test, entonces se rechazará la hipótesis nula quedando como alternativa la hipótesis alterna.

Y la segunda prueba de hipótesis H_0 es “La implementación de un sistema web para el control de asistencia no verifica el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el INSN – SB” y su H_a es “La implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el INSN – SB”. En este caso como el porcentaje de descuento del salario después del sistema es menor a lo que era antes del sistema web, entonces se debe considerar la H_0 . Para dicha hipótesis, se utilizó la prueba Wilcoxon ya que no adopta una distribución normal.

V. DISCUSIÓN

En el presente desarrollado de investigación, los resultados que se obtuvieron respecto a la implementación del sistema web, incrementó el porcentaje de asistencias considerando que antes de implementar el sistema web se obtuvo un 96% de asistencias del personal del área de unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento y después de la implementación del sistema se obtuvo un 99.85% acercándose a la perfección de las asistencias diarias y considerándose un incremento de 3.85% adicional después de la implementación del sistema; este porcentaje pese a que se vea muy próximo al 100% se ve reflejado debido a que las asistencias no eran exageradamente la mitad del tiempo del mes asistido y la otra mitad en faltas, sino que se generaban permisos y faltas sin permisos que se quedaban en el olvido al pasar los días. Estos cambios realizados que eran un aproximado entre 2 a 1 falta diaria por cada empleado en el transcurso del mes, se redujo a 1 falta del total de empleados al mes.

Por otro lado vemos que el aumento del porcentaje demuestra la manera satisfactoria para el proyecto; de la misma manera el autor (Jiménez, 2018) en su tesis "Sistema web de control de asistencia basado en web services y la biometría de huella dactilar para las instituciones educativas", menciona que el sistema implementado en la web, haciendo uso de la metodología SCRUM, ayuda considerablemente generando ventajas sobre la web a diferencia de la de un escritorio, en ello abordan los casos de pruebas en la cual el porcentaje de asistencia promedio brinda un total de 82.71% y en la segunda prueba realizada fue de un 90.81% de asistencias.

En la presente tesis utilizó la metodología SCRUM debido a los presentes cambios que pudieron haberse dado en el caso de que se necesite nuevas implementaciones; esto más que todo con la finalidad de que gracias al arduino Uno que se utilizó, se pudo haber acoplado más funciones como una cerradura que estuviese alojada en la puerta de una sala importante como cirugías, en la cual permitiese el pase solo a personas autorizadas o en todo caso que se pudiera acoplar un módulo sim 800 en la cual mande mensajes de alerta por sms al celular indicado indicando quienes están intentando tocar el sensor y que no sea una persona autorizada. Estos mensajes que pudieron darse, tendrían un costo

mensual por la cual debería pagar por la línea del chip o simplemente un recarga para mensajería. El punto es que debido al bajo presupuesto de mi persona, no se pudo agregar dichos módulos y solo se pudo trabajar con el arduino Uno, 1 sensor biométrico (lector de huella digital), 5 pulsadores (4 color verde y 1 rojo), 1 led rgb, cables, fuente de alimentación externa, cable usb y una caja cuadrada impresa en 3D.

Lo que el autor (Sihuas, y otros, 2016) quienes realizaron la: “Propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia para la eficacia en el registro del personal en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego”, hacen mención sobre su objetivo la implementación de un sistema que pueda controlar las asistencias de las personas, algo que en comparación a la presente tesis se muestra como objetivo la determinación de la mejora de un sistema web para el control de asistencias del personal, siendo esto muy parecido con la tesis de los autores mencionados. También hay que dejar en claro que los autores mencionados su investigación se basaron en una investigación aplicada con un diseño no experimental, considerando una muestra de 42 trabajadores y su técnica utilizada que fue la recolección de datos muy idéntico a la presente tesis.

El problema que presentaba en la tesis de dichos autores era que los registros de asistencias se daban en cuadernos de manera manual, siendo este problema muy similar al presente problema de la tesis presentada ya que este problema es muy familiarizado con otros proyectos siendo muy común en las entidades del pasado y hasta la actualidad, por otro lado al finalizar el sistema, el resultado fue efectivo y eficiente dando como valor 86% de asistencias al automatizar el control de asistencias.

Por otro lado (Cantillana, y otros, 2016) en su tesis “Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío”, implementó una aplicación móvil para su control de asistencia, pero este no sería solo un control de asistencia sino que se diferenciaría por el gps que maneja internamente ya que al momento que las personas lleguen cerca al dispositivo podrían marcar asistencia desde sus celulares utilizando la aplicación mandando las coordenadas cercanas al trabajo. El objetivo general fue diseñar y desarrollar un software en el que les permitiese el registro del ingreso y salida de los funcionarios del Bío-Bío a través de una aplicación móvil

utilizando el GPS del dispositivo y un sistema web que permita imprimir los registros que se estimen necesarios, para poder facilitar el ingreso de funcionarios al establecimiento y poder solucionar los problemas que el sistema posee.

Los objetivos específicos que se plantearon fueron: marcar el ingreso y salida del establecimiento utilizando una aplicación móvil, mostrar horas trabajadas y atrasos a través de la aplicación móvil, emitir reportes por un rango de fecha de las horas trabajadas, marcar el ingreso a través del sistema web utilizando su correo institucional, asignar los rangos IP a cada campus, asignar puntos de marcado en cada campus de la universidad, registrar los celulares de cada usuario utilizando su uuid y actualizar los datos de las horas de trabajo de los diferentes trabajadores a través del sistema web; al finalizar el sistema obtuvo un cambio drástico ya que el porcentaje de ausencia desapareció, siendo las asistencias en 100%.

En la presente tesis no se consideró dicha aplicación ya que como bien sabemos hoy en día se tienen aplicaciones de localización en las cuales uno puede estar en su casa pero para la aplicación podría decir que estás cerca al trabajo o incluso en otro país haciendo juego con el vpn. Por ello es que se pensó en no dar con el uso de gps pese a que con ello pudiese realizarse de manera más rápida el registro de ingreso.

También debemos hablar de los autores (Balsero, y otros, 2016) en la cual realizaron en su tesis “Diseño de una implementación de un prototipo para el control de acceso en la sede de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José Caldas mediante el uso de torniquetes controlados por carnet con tecnología NFC y lector biométrico de huella dactilar”, en este proyecto trajo consigo un prototipo de mayor seguridad ya que debió ser con uso de torniquete para pasar con carnet personal y hacer uso de la huella dactilar, dos sistemas de seguridad muy buenos que permitían solo el acceso de personas autorizadas. Por ello es que plantearon como objetivo general dar a En sus objetivos específicos da a conocer lo siguiente: diagnosticar como se realiza en la actualidad el proceso de control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara, sustentar teóricamente la importancia del control de asistencia docente, identificar la incidencia de un sistema automatizado de control docente en la puntualidad, desarrollar un sistema de

automatización de procesos que registre y controle la asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara para optimizar la gestión de la información.

En su proyecto se dio a conocer sobre la tecnología NFC para futuras generaciones puedan dar buen uso de ella. Pese a que dicho sistema tenga los registros de ingresos y salidas del personal, cuenta con un nivel de seguridad muy alto la cual da un aumento en 80% respecto a la seguridad; en este caso para el presente proyecto se pensó a inicios dar privilegios de seguridad pero aún no se encuentra en planes para el INSN-SB, dado que el sensor biométrico se encuentra en pruebas. Una vez probado y de haber funcionado correctamente por 3 meses sin ningún problema, se pensará en la próspera implementación del sistema sobre la seguridad adicional con módulo sim 800 para envías de mensajería instantánea al celular.

Por otro lado (Alva, y otros, 2015) realizaron la tesis “Detección de alumnos mediante mecanismos proactivos para el control de asistencia para la facultad de ingeniería y arquitectura de la Universidad San Martín de Porres”. El problema que le interesa al autor fue por el desfasado sistema de control de asistencia que tenía la Universidad la cual no permitía controlar la permanencia total o parcial del alumno a clase y su ejecución generaba la pérdida de tiempo de las horas de clase. Su objetivo general fue mejorar el proceso de control de asistencia a través de la implementación de una aplicación móvil y mecanismos proactivos mediante el uso de la tecnología Bluetooth. Los objetivos específicos fueron: facilitar un mecanismo efectivo para la ejecución del proceso de control de asistencia de los alumnos, reducir el tiempo que se emplea en la realización del proceso de control de asistencia de los alumnos, controlar y medir la permanencia efectiva de los alumnos dentro de las aulas de clase, y contar con un registro de asistencia del alumno que permita la obtención de información detallada y realización de una mejor gestión.

La metodología de su investigación fue el desarrollo adaptativo de software y el diseño de nuevos productos, considerando que se enfoca más en el lado del desarrollo del producto. Su resultado de la evaluación del sistema fue la obtención, de manera rápida y automática, del control de asistencia hacia los alumnos de la Universidad. Su conclusión fue la implementación de mecanismos proactivos de detección de alumnos para el control de asistencia en la facultad de Ingeniería y

Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres ayuda considerablemente en la efectividad de la reducción de tiempos de registro, siendo un 84,69% más efectivo. Este punto influye mucho en la presente tesis, ya que el da a entender que surgen más problemas como el “tiempo” en la cual no se hizo análisis de ese punto pero con el sistema implementado se da a conocer la efectividad en ello mediante la práctica.

VI. CONCLUSIONES

1. En conclusión, los análisis obtenidos en el capítulo de resultados, se corroboró que las hipótesis dadas cumplen con la conformidad de la que se planteó. Por ello el sistema planteado en esta tesis demuestra el desempeño que debería cumplir.
2. Otra conclusión es que el sistema demuestra que los indicadores fueron el mejor manejo para la corrección de asistencias de los trabajadores terceristas del área de servicio de diagnóstico por imágenes.
3. Dado por concluido, el sistema demuestra empíricamente que las asistencias se pudo controlar por el control de asistencias que se presentó tanto por hardware como software.
4. En conclusión, se obtuvo que el arduino UNO unido con el sensor biométrico y el módulo esp8266 se pudo dar conexión y mandar datos directos a la base de datos, manejando los datos de cada huella del personal para su asistencia puntual por entrada, salida de receso, retorno de receso, salida y registro.
5. En conclusión, se obtuvo que el software fue muy preparado debido a que si hay algunos problemas con la parte del hardware, el sistema seguirá funcionando y tomando asistencias del personal con botones que se encuentra en el menú de interfaz del programa.
6. En conclusión, se obtuvo que el registro fue rápido, práctico y efectivo, llevando a cabo un registro de máximo 4 segundos por huella para cada participación de asistencia del personal.
7. Otro punto concluido se considera que, en base al framework aplicado, se pudo obtener mejor interfaz gráfica dando como resultado una interfaz amigable y fácil de entender para su uso.
8. En conclusión, para poder hacer un programa tanto hardware como software y unir ambas en un solo proyecto, se deben considerar los IDE a utilizar, como en este caso que se pudo utilizar la IDE de Arduino y la IDE de Visual Studio Code.
9. En conclusión para poder dar un mejor acabado de manera externa en alguna presentación de innovación, se deberá hacer los productos con una impresora 3D haciendo uso del programa TinkerCAD.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda tener conectado la caja de sensor biométrico con la fuente de alimentación externa del cargador.

No utilizar el cable de USB 2.0 tipo B como suministrador de energía, debido a que el módulo esp8266 requiere de mayor energía de lo que suministra el propio arduino.

Si el sensor biométrico se encuentra registrando una persona, el led deberá proceder a encender en color verde simbolizando que procedió el correcto registro. Si el sensor biométrico se encuentra registrando una persona y el led prende en color rojo simbolizando que no se realizó un correcto registro y se deberá colocar nuevamente la huella hasta lograr el correcto registro.

El personal deberá marcar en el siguiente orden: Ingreso – hora de receso – hora de regreso del receso – salida, en caso no cumpla con el orden, el sistema mandará un mensaje en la cual especifica que deberá marcar primero su antecesor, en este caso si el personal quisiera marcar su salida, el sistema responderá con un mensaje que primero deberá registrar su asistencia o receso o regreso en caso faltasen las 3 partes.

Se recomienda tener encendido el sensor biométrico por los días de trabajo, y los días sábados y domingos a partir de la última persona de su salida, tenerlo apagado hasta el lunes por la mañana.

Se recomienda esperar 10 segundos el sensor biométrico en caso de que se desconecte, para que vuelva a compilar el código que se generó internamente en el arduino UNO.

Se recomienda tener conocimientos básicos de electrónica en caso se quiera añadir más proyectos dentro de la caja del sensor biométrico.

REFERENCIAS

A Blockchain-Based OCF Firmware Update for IoT Devices. **Elizabeth, Nathania; Yustus, Oktian; Sang-Gon, Lee; Jin-Heung, Lee.** 2020. 1 de 10 de 2020, A Blockchain-Based OCF Firmware Update for IoT Devices, Vol. 10, pág. 19.

A model for the automation of HTML form creation and validation. **Dragos-Paul, Pop; Adam, Altar.** 2012. 05 de 2012, TAP: A static analysis model for PHP vulnerabilities based on token and deep learning technology.

Alva, Carlos; Estela, Crispin. 2015. <https://1library.co/document/q0592nly-deteccion-mecanismos-proactivos-asistencia-facultad-ingenieria-arquitectura-universidad.html>. [En línea] 2015. [Citado el: 13 de septiembre de 2019.] <https://1library.co/document/q0592nly-deteccion-mecanismos-proactivos-asistencia-facultad-ingenieria-arquitectura-universidad.html>.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE GUÍAS PARA EL DESARROLLO WEB ACCESIBLE. **Londoño, Luis; Tabares, Valentina; Rosecler Marta; Duque, Néstor.** 2016. 1, Bogotá : s.n., 22 de diciembre de 2016, Vol. 28, pág. 12.

Applications of the Open-Source Hardware Arduino Platform in the Mining Industry: A Review. **Sung-Min, Kim; Yosoon, Choi; Jangwon, Suh.** 2020. 15 de 07 de 2020, Applications of the Open-Source Hardware Arduino Platform in the Mining Industry: A Review., Vol. 10.

Bahit, Eugenia. 2011. *El paradigma de la Programación Orientada a Objetos en.* 2011. pág. 66.

Balsero, Alvaro y Vargas, Crsitian. 2016. <http://repository.udistrital.edu.co/>. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3430>. [En línea] 11 de Agosto de 2016. [Citado el: 15 de septiembre de 2019.] <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3430>.

BENCHMARKING PHP MODULES. **Šimec, Alen, Lozić, Davor y Golubić, Lidija.** 2017. 18 de 09 de 2017.

Beyond Open Source Software: Solving Common Library Problems Using the Open Source Hardware Arduino Platform. **Yunker, Jonathan T; Ribaric, Tim.** 2018. 06 de 10 de 2018.

Cantillana, Felipe; Inostroza, Víctor. 2016.
<http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1592/1/Cantillana%20Flores%20Felipe.pdf>. [En línea] 2016. [Citado el: 14 de septiembre de 2019.]
<http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1592/1/Cantillana%20Flores%20Felipe.pdf>.

CEGARRA, José. *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. [en línea]. Días de Santos. Madrid. 2012. [fecha de consulta: 15 de octubre del 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=YROO_q6-wzgC&printsec=frontcover&dq=metodo+hipotetico+deductivo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwif4cmq4KHIAhXSpFkKHRUGCyAQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false

ISBN: 978-84-9969-027-8

Corral, Yadira. 2009. *VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS*. Carabobo : s.n., 2009. pág. 247.

Cost estimation in software engineering projects with web. **Andrés, Javier; Fernández-Lanvin, Daniel; Lorca, Pedro.** 2015. 192, Medellín : s.n., 4 de mayo de 2015, Vol. 82, pág. 11.

Evaluación de modelos para el reconocimiento de gestos en señales biométricas, para un usuario con movilidad reducida. **cabezas, Holman; Sarmiento, Wilson.** 2019. Medellín : s.n., 19 de noviembre de 2019, Vol. 22.

Extending the scope of configuration management for the development and life cycle support of systems of systems—An ontology-driven framework applied to the Enceladus Submarine Exploration Lander. **Kossmann, Mario; Sahan, Ahmad; Odeh, Mohammed; Qaddoumi, Eman; Tbakhi, Abdelghani; Watts, Stephen.** 2020. Hoboken : s.n., 06 de 05 de 2020.

FUNDACIÓN CANFRAC. **Caixa, Obra Social Fundación la,** [ed.]. 2015. Zaragoza : s.n., 2015.

Hardware, Smart Home Solutions Using Wi-Fi-based. **Darko, Hercog; Dominik, Sedonja; Blaz, Recek; Mitja, Truntic; Bojan Gergic.** 2020. 2020, Hardware, Smart Home Solutions Using Wi-Fi-based, Vol. 27.

Herández, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, Pilar. 2015. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.* s.l. : Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2015. pág. 613. 9786071502919.

Huanca, Yeraldine. 2017.

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2607>.

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2607/CONTROL_%20IMPLEMENTACION_HUANCA_FIGUEROA_YERALDINE_YOLANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [En línea] 2017. [Citado el: 11 de septiembre de 2019.]

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2607/CONTROL_%20IMPLEMENTACION_HUANCA_FIGUEROA_YERALDINE_YOLANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

INCIBE. *Tecnologías biométricas aplicadas a la ciberseguridad.* Instituto Nacional de Ciberseguridad. 2006

Identify MVC architectural pattern based on ontology. **Quiang, Yu; Lulu, Wang; Bixin, Li.** 2019. 220163720, Nanjing : wanglulu, 2019, pág. 6.

IMPLEMENTASI MODUL WIFI NODEMCU ESP8266 UNTUK SMART HOME. **Wicaksono, Mochamad.** 2017. 1, Bandung : komputika, septiembre de 2017, Vol. 6.

Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral. **Martínez, Elkin y Saldarriaga, Juan.** Bogotá : s.n.

Implicaciones de los bonos de puntualidad y asistencia. **Madero Gómez, Sergio Manuel; de la Garza, Jorge.** 2013. 5, Guanajuato : s.n., octubre de 2013, Vol. 23, pág. 11.

Java Web Services Architecture por McGovern James [et al.]. United States, 2003. 25 pp.

ISBN: 15558609008

Jiménez, Gerardo. 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10179>.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10179/Jimenez_bg.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [En línea] 2018.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10179/Jimenez_bg.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Jiménez, Gerardo. 2018. *Sistema web de control de asistencia basado en web services y la biometría de huella dactilar para las instituciones educativas.* Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima : s.n., 2018.

Len, Bass, Paul, Clements y Rick, kazman. 2004. *Software Architecture in Practice.* 2004.

McGovern, James; Tyagi, Sameer; Stevens, Michael; Mathew, Sunil. 2003.
<https://books.google.com.pe/>.
<https://books.google.com.pe/books?id=bJxMrFjg544C&pg=PA36&dq=architecture+web&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj35rig3ZjsAhVHIFkKHQTVDx8Q6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=architecture%20web&f=false>. [En línea] 2003. [Citado el: 16 de septiembre de 2019.]
<https://books.google.com.pe/books?id=bJxMrFjg544C&pg=PA36&dq=architecture+web&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj35rig3ZjsAhVHIFkKHQTVDx8Q6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=architecture%20web&f=false>. 1-55860-900-8.

Metodología. **Castro, Hernández. 2016.** 2016.

Metodología de investigación, pautas para hacer tesis.

Metodología Scrum. **Trigas, Manuel. 2015.** 2015.

MINEDU. 2017. *NORMAS PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE ASISTENCIA Y SU APLICACIÓN EN LA PLANILLA ÚNICA DE PAGOS DE LOS PROFESORES Y AUXILIADES DE EDUCACIÓN, EN EL MARCO DE LA LEY DE REFORMA MAGISTERIAL Y SU REGLAMENTO.* lima : s.n., 2017.

ONTOAGILE: AN ONTOLOGY FOR AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES. **Ortega, Wilson; Calvache, César; Pino, Francisco. 2019.** marzo de junio de 2019, pág. 90.

Patent Issued for Biometric Device (USPTO 10,726,115). **News, News Reporter-Staff. 2020.** Alexandria, Virginia : s.n., 10 de 08 de 2020, Patent Issued for Biometric Device (USPTO 10,726,115).

Rodríguez, Ernesto. 2005. *Metodología de la investigación*. Tabasco : quinta edición, 2005. 9685748667.

Penalties as incentives for punctuality and regularity in tendered Swedish public transport. **Pyddoke, Roger. 2020.** 16 de 11 de 2020.

Reyes, Andrea. 2015. [En línea] 2015. [Citado el: 12 de 10 de 2019.] http://www.actiweb.es/educadora_andrea_reyes/archivo9.pdf.

Rodríguez, Ernesto. 2005. *Metodología de la investigación*. Tabasco : quinta edición, 2005. 9685748667.

ROIG, José. *El estudio de los puestos de trabajo la valoración de tareas y la valoración del personal*. [en línea]. Díaz de Santos. Madrid. 1996. [fecha de consulta 16 de octubre de 2019]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=A7sU0sXFqI4C&pg=PA274&dq=calcula+r+asistencias+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiijbKNyqPIAhVMrIkKHQC4BIUQ6AEIKDAA#v=onepage&q=calcular%20asistencias%20en%20el%20trabajo&f=false>

ISBN: 84-7978-253-6

Seguimiento de Objetos empleando Aforge.Net y Arduino. **Sáenz, José; Sáenz, Agustín; Reyes, Vicente; Morales, Rafael. 2014.** 1, Matanzas : s.n., abril de 2014, Vol. 8.

Sihuas, Aquije; Huayta, Perez. 2016. <http://repositorio.uigv.edu.pe/>. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1009>. [En línea] 2016. [Citado el: 14 de septiembre de 2019.] <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1009>.

Sihuas, Martha; Huayta, Braulio. 2016. <http://repositorio.uigv.edu.pe/>. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1009>. [En línea] 1 de enero de 2016. [Citado el: 10 de septiembre de 2019.] <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1009>.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. **Tamayo, Carla and Silva, Irene.** Chimbote : s.n.

The C++programming language in cheminformatics and computational chemistry. **Dmitrii, Rassokhin.** 2020. Netherlands : s.n., 07 de 02 de 2020.

TOWARDS MODULAR AND COORDINATED MANUFACTURING SYSTEMS ORIENTED TO SERVICES. **García, José; Junqueira, Fabrício; Miyagi, Paulo.** 2010. 0012-7353, Medellin : s.n., 7 de abril de 2010, TOWARDS MODULAR AND COORDINATED MANUFACTURING SYSTEMS ORIENTED TO SERVICES , pág. 11.

Trigas, Manuel. Metodología Scrum.

Tusa, Isaías. 2015. <https://repositorio.uta.edu.ec/>
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/20319>. [En línea] 2015.
[Citado el: 16 de septiembre de 2019.]
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/20319>.

Weyns, Danny y Mirandola, Raffaella. Software Architecture. 9th European Conference. EE.UU. 2015.

ISBN: 978-3-319-23727-5

ANEXOS

Anexo N°1 Asistencias – tardanzas – faltas



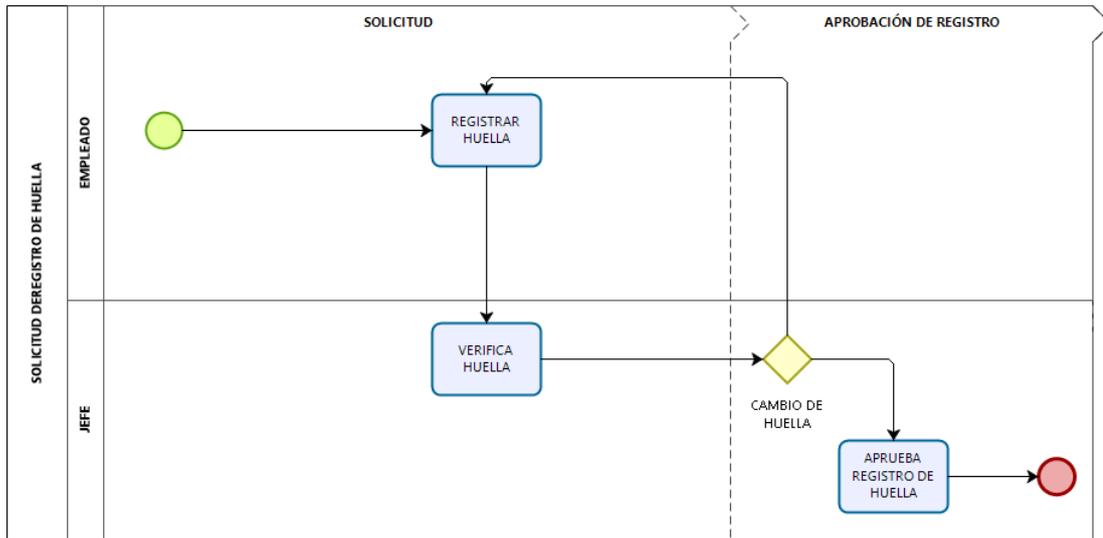
Elaboración: propia

Anexo N°2 Pagos y descuentos



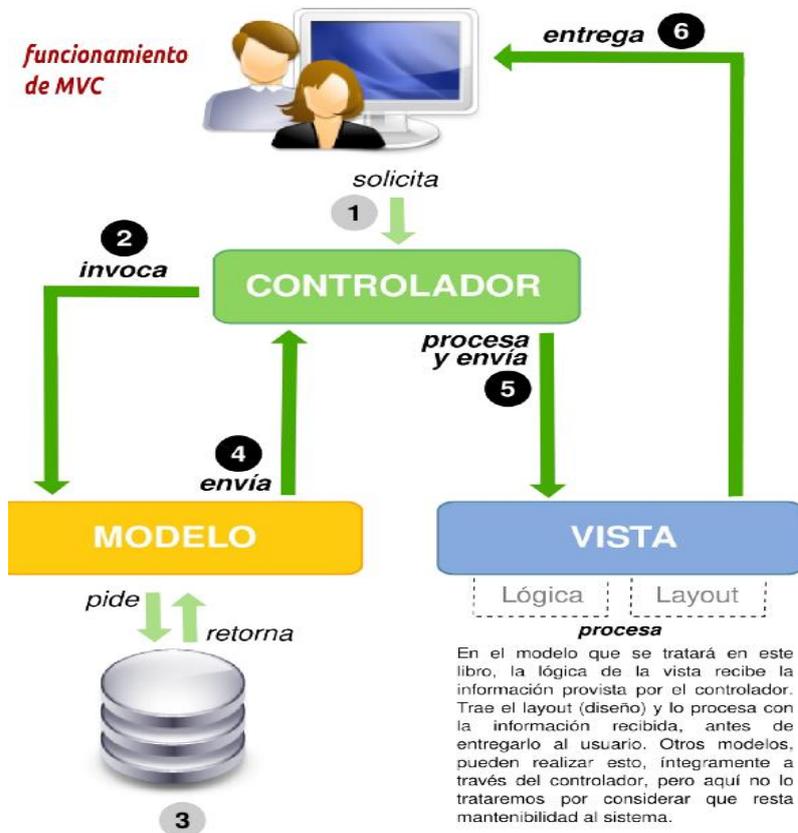
Elaboración: propia

Anexo N°3 Diagrama de Flujo



Elaboración: propia

Anexo N°4 MVC



Fuente: Bahit E.

Anexo N°5 Descuentos por Faltas

Fórmula N° 01

Descuento por día(s) de inasistencia S/.	=	Ingreso Mensual(*)	X	Número de día(s) de inasistencia
		30 días		

* Remuneración equivalente a 30 días.

Fuente: MINEDU

Anexo N°6 SCRUM



Fuente: Trigas, Manuel

Anexo N° 7 Validación de Instrumento – Indicador 1 “Porcentaje de asistencias”

Experto	Ítems por %									Promedio en %
Bermejo Terrones Henry Paúl	90	92	95	90	95	96	95	94	90	93
Saavedra Jimenez Roy	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82%
Petrlik Azabache Ivan	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75%

Elaboración: propia

Anexo N° 8 Validación de Instrumento – Indicador 2 “Porcentaje de descuento del salario”

Experto	Ítems por %									Promedio en %
Bermejo Terrones Henry Paúl	90	92	95	90	95	96	95	94	90	93
Saavedra Jimenez Roy	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82%
Petrlik Azabache Ivan	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75%

Elaboración: propia

Anexo N°10 MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE			MÉTODO DE INVESTIGACIÓN Método hipotético deductivo DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Pre Experimental TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicada
Determinar la mejora de un sistema web para el control de asistencias del personal en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja	La implementación de un sistema web para el control de asistencia mejora la organización para obtener un mejor control de su personal de su horario en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja	Sistema Web			
ESPECIFICO	ESPECIFICO	DEPENDIENTE			
Determinar en qué medida la implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el índice del porcentaje del personal que se ausenta en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja	La implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el índice del porcentaje del personal que se ausenta en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja	Control de asistencia	Evaluación de asistencias	Porcentaje de asistencias	
Determinar en qué medida la implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja.”	La implementación de un sistema web para el control de asistencia verifica el porcentaje de descuento que se le hace al empleado por día de ausencia en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja		Evaluación para el descuento de salario	Porcentaje de descuento de salario	

Elaboración: propia

Anexo N°11 MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLES

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTOS	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Sistema web (Variable Independiente)	Se denomina un Sistema Web a aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML						
Control de asistencia (Variable Dependiente)	Los controles de asistencias laborales son sistemas de control de accesos que permiten llevar un registro de las entradas y salidas de los empleados en una empresa.	Elaborar el formato de la asistencia	Porcentaje de asistencias	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$PA = \frac{TA}{Ta+F} * 100$
		Toma de asistencias	Porcentaje de descuento de salario	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$PDS = \frac{RTMMOP}{FH}$
		Entrega de formatos llenos					

Elaboración: propia

Anexo N°12 POBLACIÓN A CONSIDERAR

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO – SAN BORJA

CANTIDAD DE TERCEROS (ASISTENCIAL)

➤ SUST	1
➤ Farmacia	2
➤ Admisión	8
➤ SUASP	1
➤ Trabajo Social	1
➤ Nutrición	1
➤ SUSD	1
➤ Imágenes	4
➤ Genética	2
➤ Banco de Sangre	3
➤ Anatomía Patológica	1

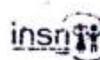
Elaboración: propia

Anexo N°13 Ficha de Registro Evaluación de Asistencias (Pre Test)

Ficha de Registro			
Investigador	Velarde Romani Nery Felipe	Tipo de prueba:	Pre Test
Empresa	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja (INSN-SB)		
Variable	Evaluación de Asistencias		
Periodo	02/09/2019 - 30/09/2019		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de Asistencias	Es el porcentaje de asistencias que se toma cada mes	FICHAJE	%	$(TA / TAF) * 100$
				TA = Total de Asistencias
				TAF = Total de Asistencias más Faltas

ITEM	FECHA	TOTAL DE ASISTENCIAS MÁS FALTAS	FALTAS	TOTAL DE ASISTENCIAS	PORCENTAJE DE ASISTENCIAS
1	2-Sep-19	25	3	22	88.00
2	3-Sep-19	25	2	23	92.00
3	4-Sep-19	25	1	24	96.00
4	5-Sep-19	25	0	25	100.00
5	6-Sep-19	25	0	25	100.00
6	7-Sep-19	25	1	24	96.00
7	9-Sep-19	25	2	23	92.00
8	10-Sep-19	25	2	23	92.00
9	11-Sep-19	25	1	24	96.00
10	12-Sep-19	25	1	24	96.00
11	13-Sep-19	25	1	24	96.00
12	16-Sep-19	25	1	24	96.00
13	17-Sep-19	25	2	23	92.00
14	18-Sep-19	25	2	23	92.00
15	19-Sep-19	25	3	22	88.00
16	20-Sep-19	25	4	21	84.00
17	21-Sep-19	25	2	23	92.00
18	23-Sep-19	25	2	23	92.00
19	24-Sep-19	25	0	25	100.00
20	25-Sep-19	25	0	25	100.00
21	26-Sep-19	25	1	24	96.00
22	27-Sep-19	25	1	24	96.00
23	30-Sep-19	25	1	24	96.00


 Instituto Nacional de Salud
 del Niño - San Borja


 Dr. Carlos F. Ugas Charcape
 Jefe de Sub Unidad de Soporte al Diagnóstico
 CMP N° 41973 - RNE N° 24529

Anexo N°14 Ficha de Registro Evaluación de Asistencias (Test)

Ficha de Registro			
Investigador	Velarde Romani Nery Felipe	tipo de prueba:	Test
Empresa	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja (INSN-SB)		
Variable	Evaluación de Asistencias		
Periodo	01/10/2019 - 15/10/2019		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de Asistencias	Es el porcentaje de asistencias que se toma cada mes	FICHAJE	%	$(TA / TAF) * 100$
				TA = Total de Asistencias
				TAF = Total de Asistencias más Faltas

ITEM	FECHA	TOTAL DE ASISTENCIAS MÁS FALTAS	FALTAS	TOTAL DE ASISTENCIAS	PORCENTAJE DE ASISTENCIAS
1	1-Oct-19	25	1	24	96.00
2	2-Oct-19	25	0	25	100.00
3	3-Oct-19	25	2	23	92.00
4	4-Oct-19	25	1	24	96.00
5	5-Oct-19	25	1	24	96.00
6	7-Oct-19	25	1	24	96.00
7	8-Oct-19	25	2	23	92.00
8	9-Oct-19	25	2	23	92.00
9	10-Oct-19	25	1	24	96.00
10	11-Oct-19	25	1	24	96.00
11	14-Oct-19	25	1	24	96.00
12	15-Oct-19	25	0	25	100.00
13	16-Oct-19	25	2	23	92.00

Anexo N°15 Ficha de Registro Evaluación de Asistencias (Re Test)

Ficha de Registro			
Investigador	Velarde Romani Nery Felipe	Tipo de prueba:	Re Test
Empresa	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja (INSN-SB)		
Variable	Evaluación de Asistencias		
Periodo	17/10/2019 - 31/10/2019		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de Asistencias	Es el porcentaje de asistencias que se toma cada mes	FICHAJE	%	$(TA / TAF) * 100$
				TA = Total de Asistencias
				TAF = Total de Asistencias más Faltas

ITEM	FECHA	TOTAL DE ASISTENCIAS MÁS FALTAS	FALTAS	TOTAL DE ASISTENCIAS	PORCENTAJE DE ASISTENCIAS
14	17-Oct-19	25	2	23	92.00
15	18-Oct-19	25	0	25	100.00
16	19-Oct-19	25	1	24	96.00
17	21-Oct-19	25	1	24	96.00
18	22-Oct-19	25	2	23	92.00
19	23-Oct-19	25	1	24	96.00
20	24-Oct-19	25	2	23	92.00
21	25-Oct-19	25	2	23	92.00
22	28-Oct-19	25	2	23	92.00
23	29-Oct-19	25	1	24	96.00
24	30-Oct-19	25	2	23	92.00
25	31-Oct-19	25	0	25	100.00


 Instituto Nacional de Salud
 del Niño - San Borja

Dr. Carlos Eugenio Charcape
 Jefe de Sub-Unidad de Soporte al Diagnóstico
 CMP N° 41973 - RNE N° 24829

Anexo N°16 Ficha de Registro Evaluación para el descuento de Sueldo (Pre Test)

Ficha de Registro			
Investigador	Velarde Romani Nery Felipe	Tipo de prueba:	Pre Test
Empresa	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja (INSN-SB)		
Variable	Evaluación para el descuento de sueldo		
Período	Septiembre del 2019		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de descuento del salario	Es el porcentaje que se toma para el descuento del pago mensual	FICHAJE	%	(RTMMOP / FH)
				RTMMOP = Remuneración total mensual del mes en que ocurrió los permisos
				FH = Factor Hora

ITEM	FECHA	CÓDIGO DE PERSONAL	FACTOR HORA	REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL MES EN EL QUE OCURRIÓ LOS PERMISOS	PORCENTAJE DE DESCUENTO DEL SALARIO
1	Septiembre (2019)	PER0000001	178	19.75	11.10
2	Septiembre (2019)	PER0000002	178	20	11.24
3	Septiembre (2019)	PER0000003	178	22	12.36
4	Septiembre (2019)	PER0000004	178	23	12.92
5	Septiembre (2019)	PER0000005	178	24.25	13.62
6	Septiembre (2019)	PER0000006	178	21	11.80
7	Septiembre (2019)	PER0000007	178	22.25	12.50
8	Septiembre (2019)	PER0000008	178	25	14.04
9	Septiembre (2019)	PER0000009	178	27	15.17
10	Septiembre (2019)	PER0000010	178	27.75	15.59
11	Septiembre (2019)	PER0000011	178	29	16.29
12	Septiembre (2019)	PER0000012	178	25	14.04
13	Septiembre (2019)	PER0000013	178	23.25	13.06
14	Septiembre (2019)	PER0000014	178	22	12.36
15	Septiembre (2019)	PER0000015	178	21	11.80
16	Septiembre (2019)	PER0000016	178	21	11.80
17	Septiembre (2019)	PER0000017	178	22.25	12.50
18	Septiembre (2019)	PER0000018	178	20	11.24
19	Septiembre (2019)	PER0000019	178	22.25	12.50
20	Septiembre (2019)	PER0000020	178	28	15.73
21	Septiembre (2019)	PER0000021	178	28	15.73
22	Septiembre (2019)	PER0000022	178	30	16.85
23	Septiembre (2019)	PER0000023	178	25.25	14.19
24	Septiembre (2019)	PER0000024	178	22.75	12.78
25	Septiembre (2019)	PER0000025	178	20.75	11.66


 Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja
 Dr. Carlos F. Ugas Charcape
 Jefe de Sub Unidad de Soporte al Diagnóstico
 CMP N° 41973 - RNE N° 24529

**Anexo N°17 Ficha de Registro Evaluación para el descuento de Sueldo
(Test)**

Ficha de Registro			
Investigador	Velarde Romani Nery Felipe	Tipo de prueba:	Test
Empresa	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja (INSN-SB)		
Variable	Evaluación para el descuento de sueldo		
Periodo	Octubre del 2019		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de descuento del salario	Es el porcentaje que se toma para el descuento del pago mensual	FICHAJE	%	(RTMMOP / FH)
				RTMMOP = Remuneración total mensual del mes en que ocurrió los permisos
				FH = Factor Hora

ITEM	FECHA	CÓDIGO DE PERSONAL	FACTOR HORA	REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL MES EN EL QUE OCURRIÓ LOS PERMISOS	PORCENTAJE DE DESCUENTO DEL SALARIO
1	Octubre (2019)	PER0000001	194	20	10.31
2	Octubre (2019)	PER0000002	194	23	11.86
3	Octubre (2019)	PER0000003	194	22	11.34
4	Octubre (2019)	PER0000004	194	23.25	11.98
5	Octubre (2019)	PER0000005	194	22	11.34
6	Octubre (2019)	PER0000006	194	22.25	11.47
7	Octubre (2019)	PER0000007	194	22.75	11.73
8	Octubre (2019)	PER0000008	194	21	10.82
9	Octubre (2019)	PER0000009	194	21.75	11.21
10	Octubre (2019)	PER0000010	194	28	14.43
11	Octubre (2019)	PER0000011	194	24	12.37
12	Octubre (2019)	PER0000012	194	22	11.34
13	Octubre (2019)	PER0000013	194	21	10.82

**Anexo N°18 Ficha de Registro Evaluación para el descuento de Sueldo
(Re Test)**

Ficha de Registro			
Investigador	Velarde Romani Nery Felipe	Tipo de prueba:	Re Test
Empresa	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja (INSN-SB)		
Variable	Evaluación para el descuento de sueldo		
Periodo	Octubre del 2019		

Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de descuento del salario	Es el porcentaje que se toma para el descuento del pago mensual	FICHAJE	%	(RTMMOP / FH)
				RTMMOP = Remuneración total mensual del mes en que ocurrió los permisos
				FH = Factor Hora

ITEM	FECHA	CÓDIGO DE PERSONAL	FACTOR HORA	REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL MES EN EL QUE OCURRIÓ LOS PERMISOS	PORCENTAJE DE DESCUENTO DEL SALARIO
14	Octubre (2019)	PER0000038	194	20.25	10.44
15	Octubre (2019)	PER0000039	194	23	11.86
16	Octubre (2019)	PER0000040	194	23	11.86
17	Octubre (2019)	PER0000041	194	23.25	11.98
18	Octubre (2019)	PER0000042	194	22.25	11.47
19	Octubre (2019)	PER0000043	194	23.25	11.98
20	Octubre (2019)	PER0000044	194	23.25	11.98
21	Octubre (2019)	PER0000045	194	21.25	10.95
22	Octubre (2019)	PER0000046	194	22.25	11.47
23	Octubre (2019)	PER0000047	194	25.5	13.14
24	Octubre (2019)	PER0000048	194	23.5	12.11
25	Octubre (2019)	PER0000049	194	21	10.82


 Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja
 Dr. Carlos E. Rojas Charcape
 Jefe de Sub-Unidad de Soporte al Diagnóstico
 CMP N° 41973 - RNE N° 24521

Anexo N°19 Primera Evaluación de un experto



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Siddhanta Prasad Ray

Título y/o Grado: HOBISTER

Ph . D ()	Doctor ()	Magister (x)	Licenciado ()	Otros () Especifique: _____
------------	------------	--------------	----------------	---------------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

Fecha : 13/11/19

TESIS

Sistema Web basado en sensor biométrico con arduino para el control de asistencia en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja en la unidad de Soporte al Diagnóstico y tratamiento

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo le exhortamos en la corrección de los items indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Resultados rápidos	2	1	3	
2	Adaptabilidad	2	1	3	
3	Asegura un software de alta calidad	2	1	3	
4	Desarrollo orientado a objetos	2	1	3	
5	Implementa las necesidades del sistema	2	1	3	
6	Integra eficientemente todas las fases del ciclo del software	2	1	3	
7	Desarrollo iterativo e incremental	2	1	3	
	TOTAL	14	7	21	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo - 2: Regular - 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del experto

Anexo N°20 Segunda Evaluación de un experto



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Bermejo Terrones Henry Paul

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister (X)	Licenciado ()	Otros () Especifique: _____
-----------	------------	--------------	----------------	---------------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

Fecha : 13/11/19

TESIS

Sistema Web basado en sensor biométrico con arduino para el control de asistencia en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja en la unidad de Soporte al Diagnóstico y tratamiento

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Resultados rápidos	2	2	3	
2	Adaptabilidad	2	1	3	
3	Asegura un software de alta calidad	1	2	3	
4	Desarrollo orientado a objetos	2	1	3	
5	Implementa las necesidades del sistema	2	1	3	
6	Integra eficientemente todas las fases del ciclo del software	1	2	3	
7	Desarrollo iterativo e incremental	2	1	3	
	TOTAL	12	10	21	

Evaluar con la siguiente puntuación: 1: Malo - 2: Regular - 3: Bueno
SUGERENCIAS:

Firma del experto

Anexo N°21 Tercera Evaluación de un experto

EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: PETRLIK, AZABACHE, Ivan
 Título y/o grado: Doctor en Ingeniería de Sistemas
 Fecha: 14/11/2019

TÍTULO DE TESIS

Sistema web basado en sensor biométrico con Arduino para el control de asistencias en el Instituto Nacional de Salud del niño – San Borja en la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento

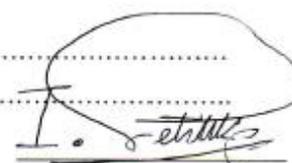
EVALUACIÓN DE LA METODOLOGIA DE SOFTWARE

Mediante la tabla que se va realizar la evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas en el proyecto de investigación, mediante una serie de criterios que se podrá en la parte inferior donde indique las sugerencias. Así mismo se le exhorta en la correcta determinación de la metodología para poder desarrollar el sistema web basado en arduino con sensor biométrico y facilidades que también se pueda acoplar a determinados proyectos continuos en el control de asistencia y posiblemente control y autorización del personal.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		SCRUM	RUP	XP
1	Resultados rápidos	3	2	2
2	Adaptabilidad	3	2	2
3	Asegura un software de alta calidad	3	2	2
4	Desarrollo orientado a objetos	3	2	2
5	Implementa las necesidades del sistema	3	2	2
6	Integra eficientemente todas las fases del ciclo de software	3	1	2
7	Desarrollo iterativo e incremental	3	1	1
	Total	21	12	13

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:.....


 Firma Experto

Anexo N°22 Primera Validación de Instrumento de un experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Becmejo Terrones Henry Paul
 Titulo y/o grado: Maestro en Ingeniería de Sistemas
 Universidad donde labora: Universidad César Vallejo - Lima Norte
 Fecha: 13/11/19

TÍTULO DE PROYECTO

Sistema web basado en sensor biométrico con arduino para el control de asistencias en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja en la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento.

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: **Porcentaje de descuento del salario**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de criterios marcando un valor en las columnas.

ITEMS	CRITERIOS	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formado por el lenguaje adecuado					90%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					92%
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					95%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico					95%
CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada					96%
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					95%
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					94%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90%

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Firma Experto

Anexo N°23 Segunda Validación de Instrumento de un experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: PETRLIK, AZABACHE, IVAN
 Título y/o grado: Doctor en Ingeniería de Sistemas
 Universidad donde labora: Universidad Cesar Vallejo
 Fecha: 14/11/2019

TÍTULO DE PROYECTO

Sistema web basado en sensor biométrico con arduino para el control de asistencias en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja en la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento.

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: **Porcentaje de asistencias**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de criterios marcando un valor en las columnas.

ITEMS	CRITERIOS	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formado por el lenguaje adecuado				75	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				75	
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico				75	
CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada				75	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				75	
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				75	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 75%

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.


 Firma Experto

Anexo N°24 Tercera Validación de Instrumento de un experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: PETRLIK, AZABACHE, IVAN
 Título y/o grado: Doctor en Ingeniería de Sistemas
 Universidad donde labora: Universidad Cesar Vallejo
 Fecha: 14/11/2019

TÍTULO DE PROYECTO

Sistema web basado en sensor biométrico con arduino para el control de asistencias en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja en la unidad de soporte al diagnóstico y tratamiento.

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: **Porcentaje de asistencias**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de criterios marcando un valor en las columnas.

ITEMS	CRITERIOS	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formado por el lenguaje adecuado				75	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				75	
ORGANIZACIÓN	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico				75	
CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada				75	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				75	
METODOLOGIA	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				75	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 75%

OPCIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.


 Firma Experto

Anexo N°25 Roles

ID	ROL	ENCARGADO	TAREAS
SM	<u>Scrum Master</u>	Nery Velarde <u>Romani</u>	Realizar buenas prácticas.
TM	<u>Team Member</u>	Nery Velarde <u>Romani</u>	Mejorar calidad del software y/o hardware
PO	<u>Product Owner</u>	Dr. Carlos <u>Ugas</u>	Coordinar nuevas ideas en las reuniones.

Elaboración: propia

Anexo N°26 Comprometidos con el proyecto

Comprometidos	Implicados
<u>Scrum master</u>	Desarrollador
<u>Team</u>	
<u>Product Owner</u>	Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja

Elaboración: propia

Anexo N°27 Historia de usuario 1: Creación de la BD

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Creación de la base de datos	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 100
Tiempo de estimación: 4	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero crear la base de datos para guardar toda la información necesaria en el sistema.	
Observación: Las tablas se deben encontrar normalizadas y relacionadas entre sí para el correcto uso del sistema.	

Elaboración: propia

Anexo N°28 Historia de usuario 2: Diseñar las interfaces

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Diseñar las interfaces	
Prioridad en negocio: Media	Importancia del Desarrollo: 55
Tiempo de estimación: 5	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero diseñar interfaces de todo el sistema a través de prototipos.	
Observación:	

Elaboración: propia

Anexo N°29 Historia de usuario 3: Registros de Usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Registro de usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 100
Tiempo de estimación: 5	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero registrar los usuarios a través de la caja de sensor biométrico y el sistema web.	
Observación: Al registrar, se deberá tener la huella limpia sin cortes o desgaste.	

Elaboración: propia

Anexo N°30 Historia de usuario 4: Registros de horarios a través del sensor biométrico

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Registro de horarios a través del sensor biométrico	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 100
Tiempo de estimación: 10	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero registrar los horarios de ingreso, de receso, de regreso del receso y de salida de cada persona haciendo uso de la huella digital y del sensor biométrico.	
Observación: Al registrar su horario, se deberá tener la huella limpia sin cortes o desgaste y oprimir el botón correspondiente para cada dato.	

Elaboración: propia

Anexo N°31 Historia de usuario 5: Registros de horarios a través del sistema web

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Registro de horarios a través del sistema web	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 100
Tiempo de estimación: 5	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero registrar los horarios de ingreso, de receso, de regreso del receso y de salida de cada persona haciendo uso del sistema web	
Observación: Al registrar su horario, el administrador deberá hacerlo de manera manual para que no haya manipulación de datos en el sistema.	

Elaboración: propia

Anexo N°32 Historia de usuario 6: Exportar a pdf

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Exportar a pdf	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 85
Tiempo de estimación: 8	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero exportar a pdf los horarios de cada persona o de múltiples personas.	
Observación: Al querer exportar múltiples personas se deberá dar click en el botón PDF sin colocar ningún nombre en el buscador.	

Elaboración: propia

Anexo N°33 Historia de usuario 7: Buscar por nombre

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Buscar por nombre	
Prioridad en negocio: Media	Importancia del Desarrollo: 100
Tiempo de estimación: 5	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero buscar por nombre del personal para poder plasmar en el sistema solo esa persona y luego poder descargarlo en pdf.	
Observación: El buscador solo hallará una persona y no dos para poder exportarlo.	

Elaboración: propia

Anexo N°34 Historia de usuario 8: Prototipo de caja para sensor biométrico

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Prototipo de caja para sensor biométrico	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 92
Tiempo de estimación: 6	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero crear una caja para colocar todos los circuitos integrados con el arduino Uno.	
Observación: La caja tiene entrada de alimentación externa y entrada sb 2.0 tipo B para futuras implementaciones sobre ella.	

Elaboración: propia

Anexo N°35 Historia de usuario 9: Conexiones del arduino

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Conexiones del arduino	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 95
Tiempo de estimación: 6	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero conectar led rgb, botones, sensor biométrico y módulo wifi 8266 al arduino.	
Observación: El arduino tiene pines de conexiones para mayores proyectos incluyendo en ella el sensor biométrico.	

Elaboración: propia

Anexo N°36 Historia de usuario 10: Soldadura de cables

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Soldadura de cables	
Prioridad en negocio: Alta	Importancia del Desarrollo: 95
Tiempo de estimación: 2	Iteración: Sprint 0
Descripción: Como administrador quiero soldar cables del punto negativo para colocar los 5 botones a 5 pines y su salida común al negativo.	
Observación: Los cables están aislados con cinta aislante 3M para poder retirar y soldar el punto negativo a futuros proyectos.	

Elaboración: propia

Anexo N°37 Plan de lanzamientos

N°	Nombre de Historia	Iteración			
		1	2	3	4
1	Creación de la base de datos	x			
2	Diseñar las interfaces	x			
3	Registro de usuarios	x			
4	Registro de horarios a través del sensor biométrico				x
5	Registro de horarios a través del sistema web				x
6	Exportar a pdf			x	
7	Buscar por nombre			x	
8	Prototipo de caja para sensor biométrico		x		
9	Conexiones del arduino		x		
10	Soldadura de cables		x		

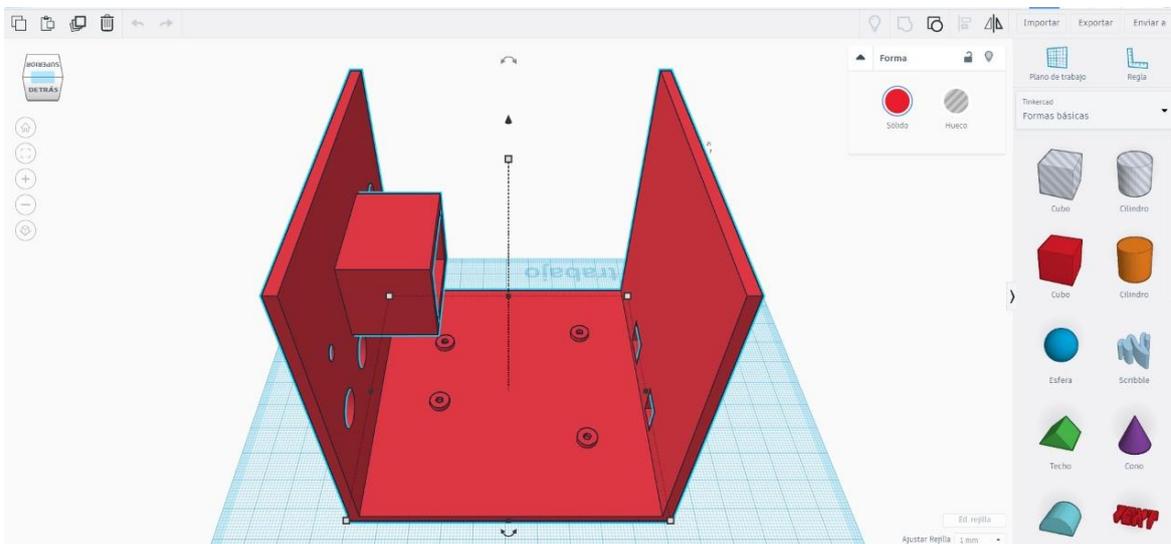
Elaboración: propia

Anexo N°38 Plan de Iteraciones

N° de Iteración	N° de Historia	Semanas												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	x	x											
	2		x	x										
	3			x	x									
2	8				x	x	x							
	9						x	x	x					
	10								x	x				
3	6									x	x			
	7										x	x		
4	4											x	x	
	5												x	x

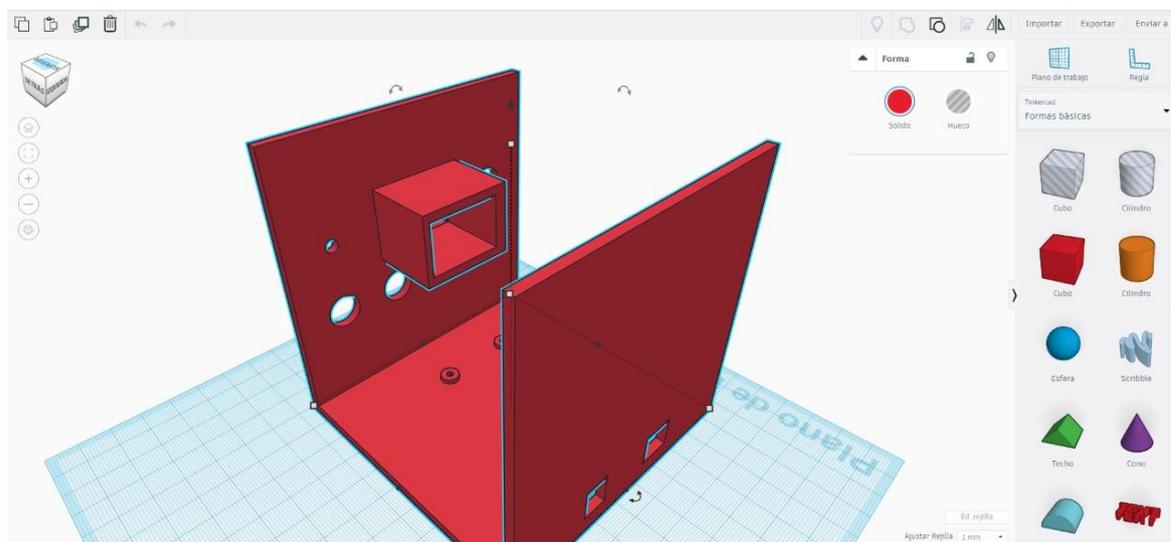
Elaboración: propia

Anexo N°39 Prototipo frontal y posterior de la caja de sensor biométrico en plano recto



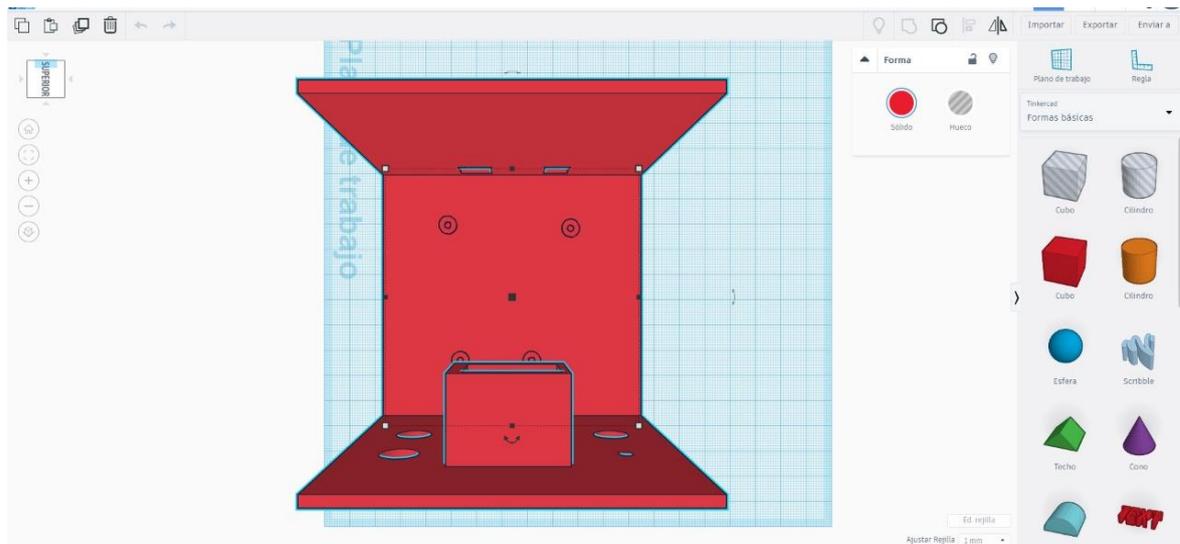
Elaboración: propia

Anexo N°40 Prototipo frontal de la caja de sensor biométrico en diagonal



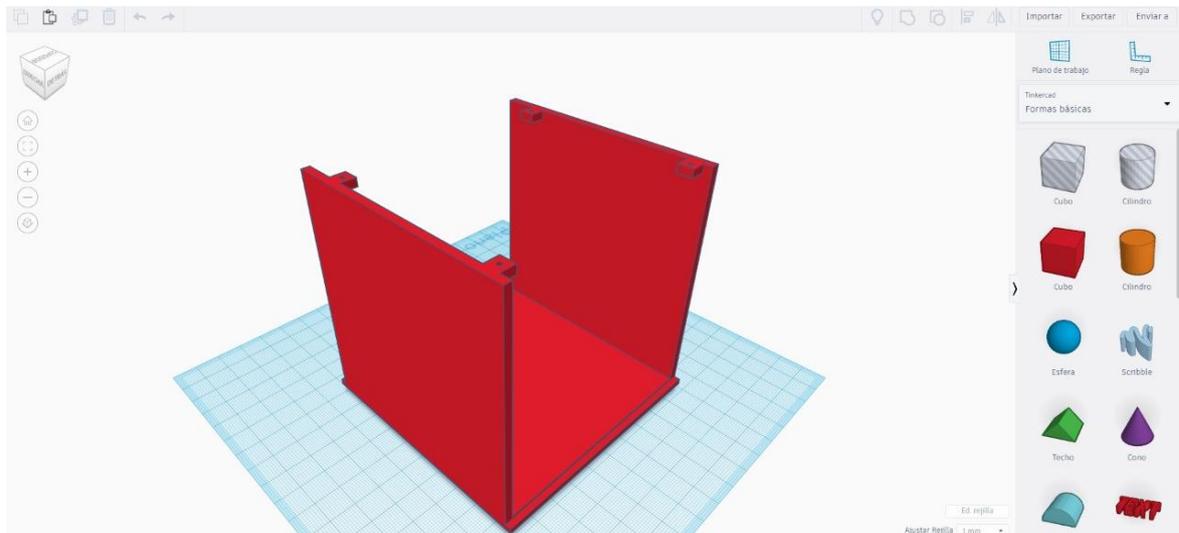
Elaboración: propia

Anexo N°41 Prototipo frontal de la caja de sensor biométrico desde arriba



Elaboración: propia

Anexo N°42 Prototipo de los laterales de la caja de sensor biométrico



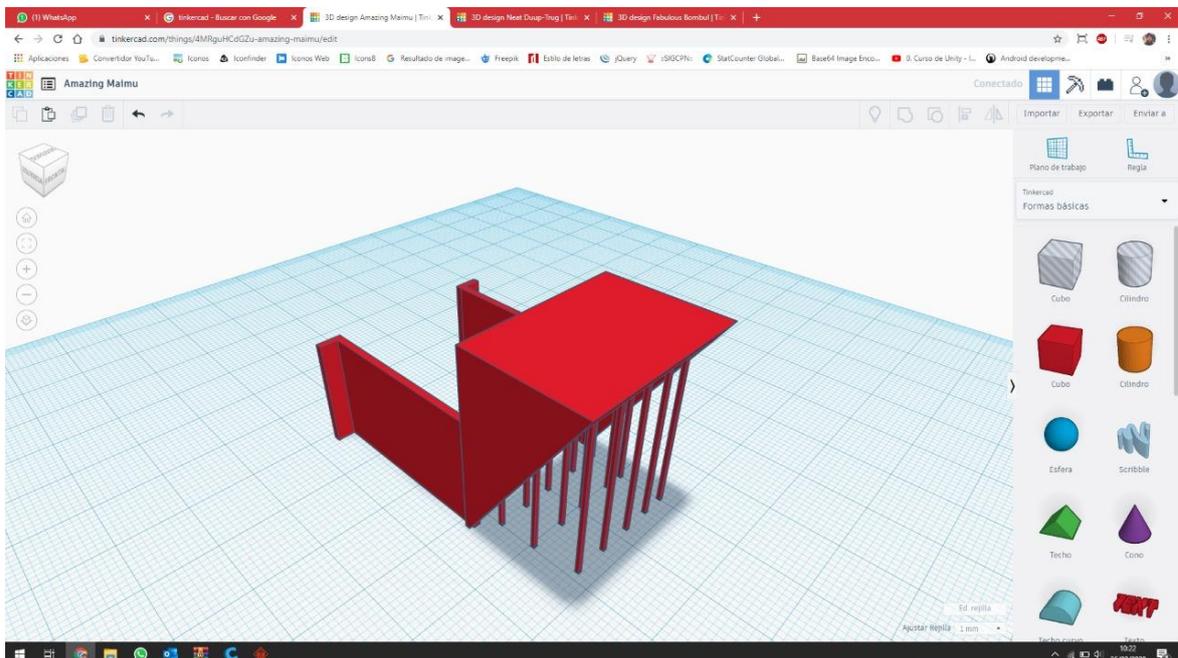
Elaboración: propia

Anexo N°43 Prototipo solo de la cara frontal de la caja de sensor biométrico



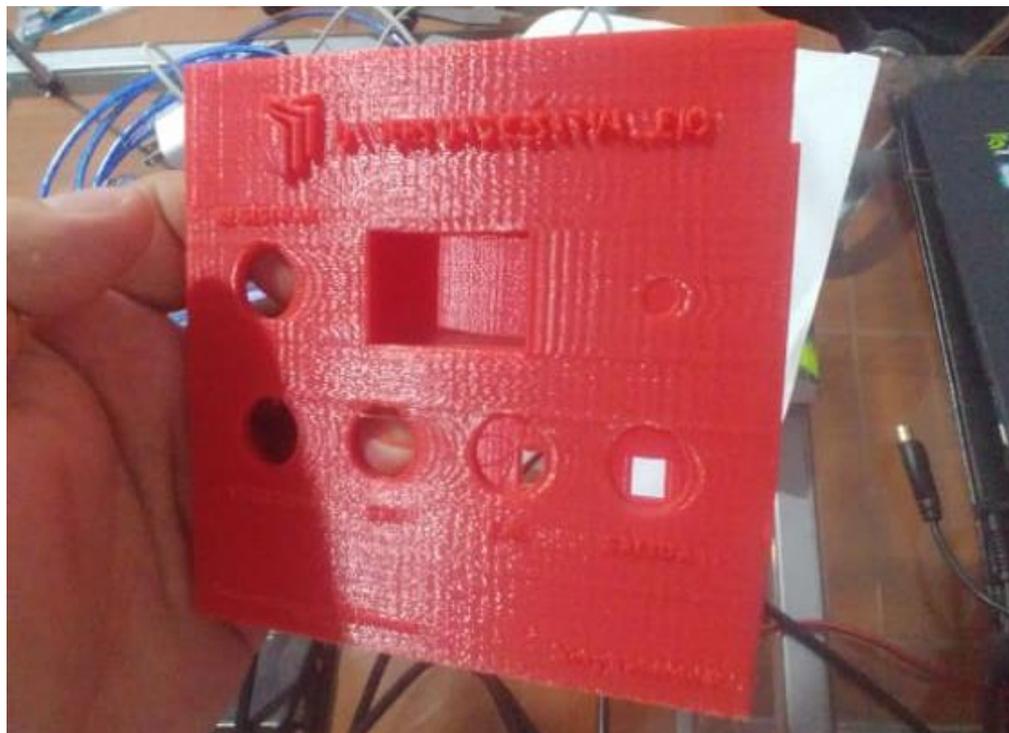
Elaboración: propia

Anexo N°44 Prototipo de soporte del sensor biométrico y apañador de luz externa



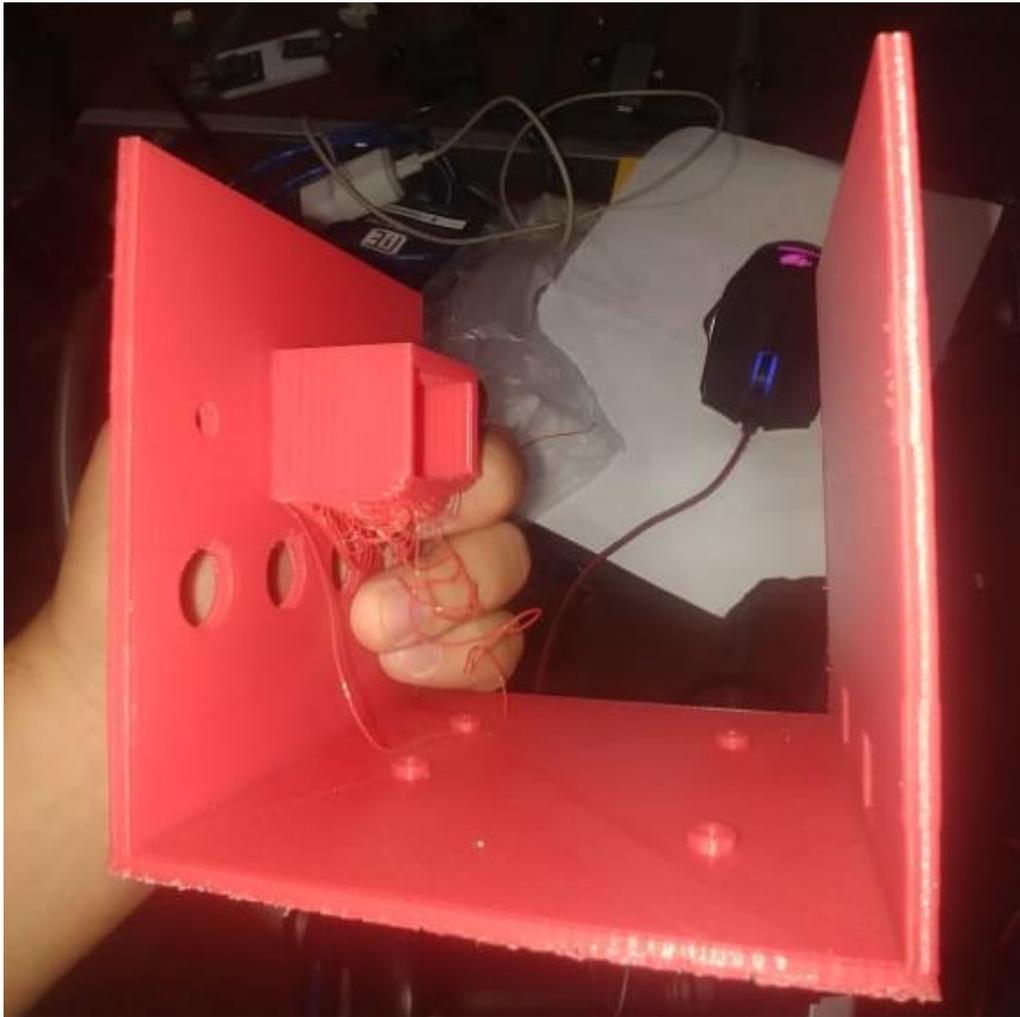
Elaboración: propia

Anexo N°45 Frontal de la caja de sensor biométrico



Elaboración: propia

Anexo N°46 Frontal y posterior de la caja de sensor biométrico



Elaboración: propia

Anexo N°47 Caja completa lado posterior de la caja de sensor biométrico



Elaboración: propia

Anexo N°48 Lado posterior con puerto de entrada de alimentación externa y puerto usb 2.0 tipo B de la caja de sensor biométrico



Elaboración: propia

Anexo N°49 Caja de sensor biométrico completa de lado diagonal



Elaboración: propia

Anexo N°50 Caja de sensor biométrico completa de lado frontal



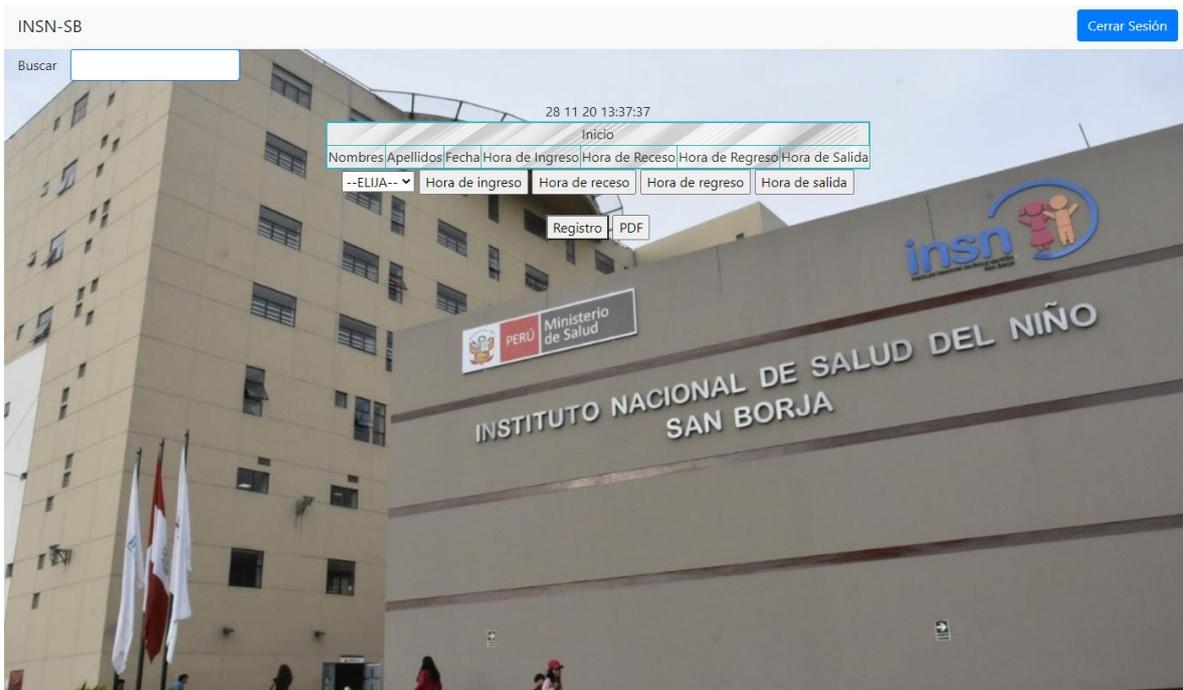
Elaboración: propia

Anexo N°51 Login



Elaboración: propia

Anexo N°52 Menú



Elaboración: propia

Anexo N°53 Registro de usuario

Crear Registro

Nombres:

Apellidos:

Distrito:

Edad:

Tipo de documento: --ELIJA--

Número de documento:

Registrar

Inicio

Elaboración: propia

Anexo N°54 Registro de usuario



Crear Registro

Nombres:

Apellidos:

Distrito:

Edad:

Tipo de documento: --ELIJA--

Número de documento:

Elaboración: propia

Anexo N°55 Reporte PDF

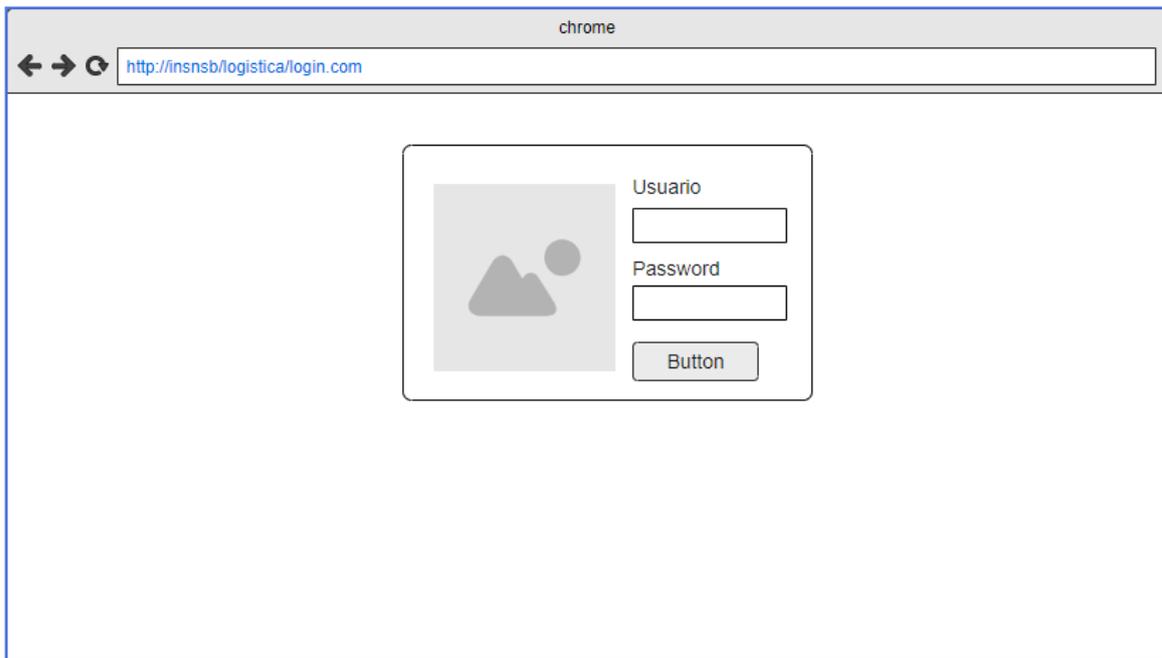
INSN - SB

Nombres	Apellidos	Fecha	Hora de Ingreso	Hora de Receso	Hora de Regreso	Hora de Salida
---------	-----------	-------	-----------------	----------------	-----------------	----------------



Elaboración: propia

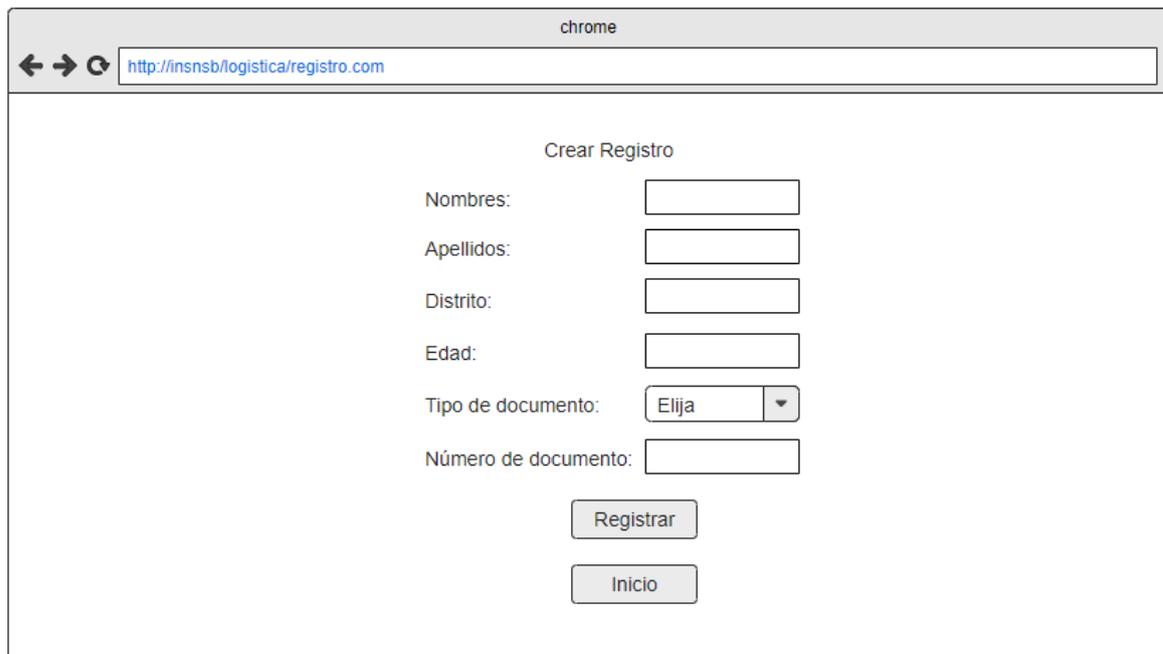
Anexo N°56 Prototipo interfaz login



The screenshot shows a Chrome browser window with the address bar containing <http://insnsb/logistica/login.com>. The main content area displays a login form with a placeholder image of a person's profile. To the right of the image are two input fields labeled "Usuario" and "Password", and a "Button" below them.

Elaboración: propia

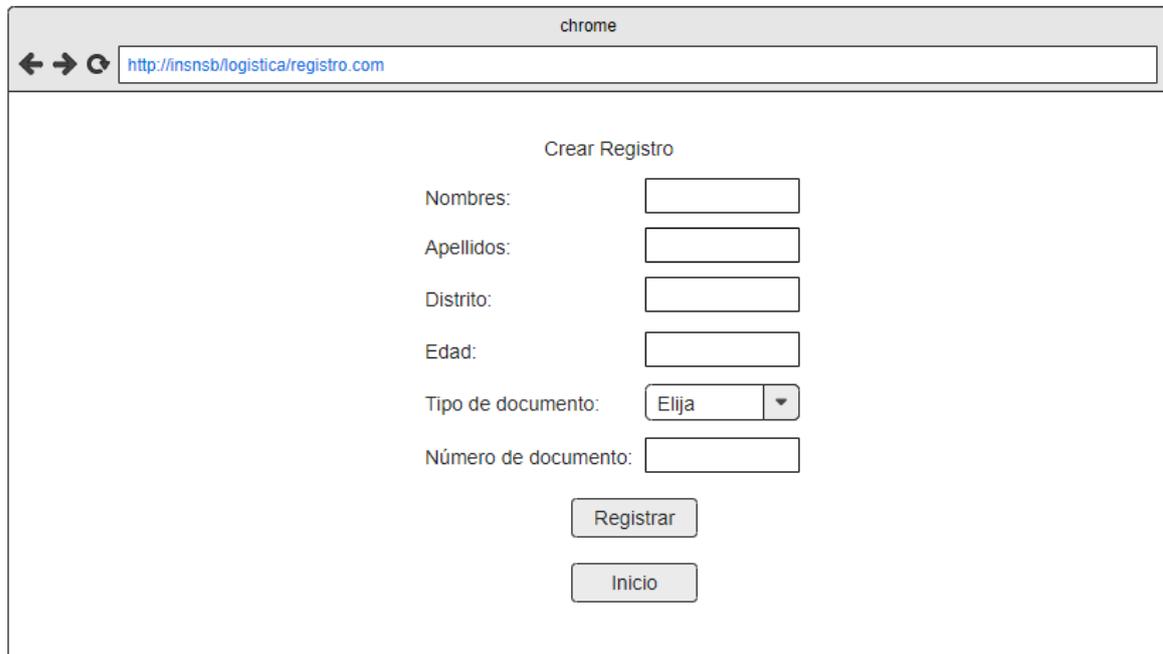
Anexo N°57 Prototipo interfaz Registro de usuario



The screenshot shows a Chrome browser window with the address bar containing <http://insnsb/logistica/registro.com>. The main content area displays a registration form titled "Crear Registro". The form includes the following fields: "Nombres:" (text input), "Apellidos:" (text input), "Distrito:" (text input), "Edad:" (text input), "Tipo de documento:" (dropdown menu with "Elija" selected), and "Número de documento:" (text input). Below the form are two buttons: "Registrar" and "Inicio".

Elaboración: propia

Anexo N°58 Prototipo interfaz Registro de usuario



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing <http://insnsb/logistica/registro.com>. The page content is titled "Crear Registro" and contains the following form fields:

- Nombres:
- Apellidos:
- Distrito:
- Edad:
- Tipo de documento:
- Número de documento:

Below the form fields are two buttons: "Registrar" and "Inicio".

Elaboración: propia

Anexo N°59 Prototipo interfaz Registro de horario



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing <http://insnsb/logistica/inicio.com>. The page content includes the text "INSN-SB" and a search field labeled "Buscar" with an empty text input box.

Below the search field is a table with the following data:

Inicio		
Nombres	Hora de entrada	Hora de salida
Nombre 1	7:50	18:00
Nombre 2	8:00	18:01
Nombre 3	8:05	18:03

Below the table are three buttons: "Elija" (with a dropdown arrow), "Hora de ingreso", and "Hora de salida". At the bottom right of the interface are two buttons: "Registro" and "PDF".

Elaboración: propia

Anexo N°60 conexión.php

```
conexion.php x
1 <?php
2 $dbhost = "localhost";
3 $dbuser = "root";
4 $dbpass = "";
5 $dbname = "sensor_biometrico";
6
7 // $conexion = mysqli_connect($dbhost, $dbuser, $dbpass, $dbname) or die(mysqli_error());
8
9 $conn = new mysqli($dbhost, $dbuser, $dbpass, $dbname);
10 if($conn->connect_error){
11     die("Connect Failed".$conn->connect_error);
12 }
13
14 ?>
15 |
```

Elaboración: propia

Anexo N°61 Login.html

```
45
46
47 <head>
48   <title>Login</title>
49 </head>
50
51 <body >
52   <center>
53     <form method="post" action="login.php">
54       <table>
55         <tr><td colspan="2">
56           <label>Login</label>
57         </td></tr>
58
59         <tr><td align="center" rowspan="6">
60           
61         </td>
62         <td><label>Usuario</label></td>
63       </tr>
64       <tr><td><input type="text" name="txtusuario">
65       </td></tr>
66       <tr><td><label>Password</label></td></tr>
67       <tr><td><input type="password" name="txtpassword"></td></tr>
68       <tr><td><input type="submit" value="Ingresar"></td></tr>
69     </table>
70   </form>
71 </center>
72
73 </body>
74 </html>
```

Elaboración: propia

Anexo N°62 Login.php

```
login.php x
1 |<?php
2
3 $dbhost = "localhost";
4 $dbuser = "root";
5 $dbpass = "";
6 $dbname = "sensor_biometrico";
7
8 $conn = mysqli_connect($dbhost, $dbuser, $dbpass, $dbname);
9 if(!$conn){
10     die ("No hay conexión ".mysqli_connect_error());
11 }
12 $nombre = $_POST["txtusuario"];
13 $pass = $_POST["txtpassword"];
14 $registrar = "";
15
16 //if(isset($_POST['registrar']))$registrar=$_POST['registrar'];
17
18 $query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM login WHERE usuario = '". $nombre.'" and password =
19 $nr = mysqli_num_rows($query);
20
21 /*if($registrar){
22     header("Location: registro.html");
23     //echo "Se ha está registrando";
24 }else{
25
26 if($nr == 1){
27     //header("Location: http://www.google.com"); o si no usar lo siguiente:
28     //header("Location: nuevaPagina.html");
29     echo "Bienvenido: ". $nombre;
30 }else if($nr == 0)
31 {
32     echo "usuario o contraseña incorrecta";
33 }
34
35 }
36 */
37
38 if($nr == 1){
39     //header("Location: http://www.google.com"); o si no usar lo siguiente:
40     //header("Location: nuevaPagina.html");
41     //echo "Bienvenido: ". $nombre;
42     header("Location: inicio.php");
43
44 }else if($nr == 0)
45 {
46     echo "usuario o contraseña incorrecta";
47 }
48 ?>
```

Elaboración: propia

Anexo N°63 Menú de registro de horarios

```
1 <?php
2 include 'conexion.php';
3 include 'cabecera.php';
4 ?>
5 <body style="background: url('insn.jpg'); background-size: 1400px">
6
7 <center>
8
9 <div class="form-inline mx-3 mb-4">
10 <label for="">Buscar</label>
11 <input type="text" name="search" id="search_text" class="form-control border-primary ml-3">
12 </div>
13 <form method="post" action="inicio.php">
14
15 <table border="2" id="table-data" bordercolor="#30B3C1" background="blanco.jpg">
16 <tr>
17 <td colspan="9">
18 <center>Inicio</center>
19 </td>
20 </tr>
21 <tr>
22 <td>Nombres</td>
23 <td>Apellidos</td>
24 <td>Fecha</td>
25 <td>Hora de Ingreso</td>
26 <td>Hora de Receso</td>
27 <td>Hora de Regreso</td>
28 <td>Hora de Salida</td>
29 </tr>
30
31 <?php
32 date_default_timezone_set("Etc/GMT+5");
33 $hoy = date("d m y ");
34 $fecha = date("H:i:s");
35 echo "$hoy";
36 echo "$fecha";
37 $sql1 = "SELECT * FROM asistencia inner join persona on asistencia.id_persona = persona.id_persona";
38
39 $smtp = $conn->prepare($sql1);
40 $smtp->execute();
41
42 $result1 = $smtp->get_result();
43
44 while ($mostrar1 = $result1->fetch_assoc()) {
45 ?>
46 <tr>
47 <td><?php echo $mostrar1['nombres'] ?></td>
48 <td><?php echo $mostrar1['apellidos'] ?></td>
49 <td><?php echo $mostrar1['fecha'] ?></td>
50 <td><?php echo $mostrar1['hora_ingreso'] ?></td>
51 <td><?php echo $mostrar1['hora_receso'] ?></td>
52 <td><?php echo $mostrar1['hora_regreso'] ?></td>
53 <td><?php echo $mostrar1['hora_salida'] ?></td>
54 </tr>
55 <?php
56 }
57 ?>
58
59
60 </table>
61 </form>
```

Elaboración: propia

Anexo N°64 Mostrar datos del Menú desde la bd

```
inicio.php
62
63 <?php
64 $query_persona = "SELECT * FROM persona";
65
66 $smtp_persona = $conn->prepare($query_persona);
67 $smtp_persona->execute();
68
69 $result_persona = $smtp_persona->get_result();
70
71 ?>
72 <tr>
73 <select name="tipo_documento" id="select_persona">
74 <option value="0"--ELIJA--</option>
75 <?php
76 while ($p = $result_persona->fetch_assoc()) {
77 ?>
78 <option value="<?php echo $p['id_persona'] ?>"><?php echo $p['nombres'] . ' ' . $p['apellidos'] ?></option>
79 <?php
80 }
81 ?>
82 </select>
83 </tr>
84 <tr>
85 <td><input type="submit" value="Hora de ingreso" name="horaIngreso" onclick="horario('horarioBotonera.php')"></td>
86 </tr>
87 <tr>
88 <td><input type="submit" value="Hora de receso" name="HoraReceso" onclick="horario('horarioReceso.php')"></td>
89 </tr>
90 <tr>
91 <td><input type="submit" value="Hora de regreso" name="HoraRegreso" onclick="horario('horarioRegreso.php')"></td>
92 </tr>
93 <tr>
94 <td><input type="submit" value="Hora de salida" name="HoraSalida" onclick="horario('horarioSalida.php')"></td>
95 </tr>
96 <br><br><button onclick="location.href='https://localhost/sensor_biometrico/registro.html'">Registro</button>
97 <tr><input type="submit" value="PDF" name="PDF" onclick="pdf()"></tr>
98
99 </center>
100
101 </body>
102 <script type="text/javascript">
103 //TODO ESTO ES AJAX, SIRVE PARA HACER CONSULTAS A TU BASE DE DATOS EN TIEMPO REAL
104 $(document).ready(function() {
105 $("#search_text").keyup(function() {
106 var search = $(this).val();
107 get_personas(search);
108 });
109 });
110
111 function get_personas($value) {
112 $.ajax({
113 url: "action.php", //HACE REFERENCIA QUE VA A HACER UNA CONSULTA A ESE ARCHIVO
114 method: 'post', //HAY METODOS GET Y POST, POST SIGNIFICA QUE VA A MANDAR DATA
115 data: {
116 query: $value //SEARCH HACE REFERENCIA A LA VARIABLE DE ARRIBA
117 },
118 success: function(response) { //SUCCESS ES CUANDO YA TE DEVOLVIO DATOS
119 $("#table-data").html(response);
120 }
121 })
122 }
123
```

Elaboración: propia

Anexo N°65 Exportación a pdf

```
122     }
123
124     function horario($value) {
125         var p = document.getElementById("select_persona");
126         var persona = p.value;
127
128         if (persona == 0) {
129             alert('Debe seleccionar una persona');
130         } else {
131             $.ajax({
132                 url: $value, ///HACE REFERENCIA QUE VA A HACER UNA CONSULTA A ESE ARCHIVO
133                 method: 'post', ///HAY METODOS GET Y POST, POST SIGNIFICA QUE VA A MANDAR DATA
134                 data: {
135                     id_persona: persona,
136                 },
137                 success: function(response) { ///SUCCESS ES CUANDO YA TE DEVOLVIO DATOS
138                     alert(response);
139                     get_personas('');
140                 }
141             })
142         }
143     }
144 }
145
146 function pdf() {
147     var search = document.getElementById("search_text").value;
148
149     $.ajax({
150         url: 'crearPdf.php', ///HACE REFERENCIA QUE VA A HACER UNA CONSULTA A ESE ARCHIVO
151         method: 'post', ///HAY METODOS GET Y POST, POST SIGNIFICA QUE VA A MANDAR DATA
152         xhrFields: {
153             responseType: 'blob' // ESTA PARTE HACE LA MAGIA
154         },
155         data: {
156             query: search,
157         },
158         success: function(response) { ///SUCCESS ES CUANDO YA TE DEVOLVIO DATOS
159             var a = document.createElement('a');
160             var url = window.URL.createObjectURL(response);
161             a.href = url;
162             a.setAttribute('download', 'reporte.pdf');
163             a.click();
164             window.URL.revokeObjectURL(url);
165         }
166     })
167 }
168 </script>
169
170 <?php
171 include 'footer.php';
172
173 ?>
```

Elaboración: propia

Anexo N°66 Creación un PDF

```
crearPdf.php
1 <?php
2 // Cargamos la librería dompdf que hemos instalado en la carpeta dompdf
3
4 include 'conexion.php';
5
6 ob_start();
7
8 require_once 'dompdf/autoload.inc.php';
9
10 use Dompdf\Dompdf;
11
12
13 if (isset($_POST['query'])) {
14     $search = $_POST['query'];
15
16     $sql1 = "SELECT * FROM asistencia inner join persona on asistencia.id_persona = persona.id_persona WHERE persona.nombres LIKE CONCAT('%',?,'";
17     $smtp = $conn->prepare($sql1);
18     $smtp->bind_param("ss", $search, $search);
19 } else {
20     $sql1 = "SELECT * FROM asistencia inner join persona on asistencia.id_persona = persona.id_persona";
21     $smtp = $conn->prepare($sql1);
22 }
23
24 $smtp->execute();
25 $result = $smtp->get_result();
26
27 $output='';
28
29 while ($mostrar1 = $result->fetch_assoc()) {
30     $output .= "
31     <tr>
32         <td>" . $mostrar1['nombres'] . "</td>
33         <td>" . $mostrar1['apellidos'] . "</td>
34         <td>" . $mostrar1['fecha'] . "</td>
35         <td>" . $mostrar1['hora_ingreso'] . "</td>
36         <td>" . $mostrar1['hora_receso'] . "</td>
37         <td>" . $mostrar1['hora_regreso'] . "</td>
38         <td>" . $mostrar1['hora_salida'] . "</td>
39     </tr>";
40 }
41
```

Elaboración: propia

Anexo N°67 Botón de registro de ingreso

```
horarioBotonera.php
1 <?php
2
3 include 'conexion.php';
4 date_default_timezone_set("Etc/GMT+5");
5
6 if (isset($_POST['id_persona'])) {
7
8     $fecha = date("d/m/y");
9     $hora = date("H:i:s");
10
11     $id_persona = $_POST["id_persona"];
12     $horaIngreso = $hora;
13     $horaReceso = null;
14     $horaRegreso = null;
15     $horaSalida = null;
16
17     $sql1 = "SELECT * FROM asistencia WHERE fecha=" . $fecha . " AND id_persona=" . $id_persona;
18     $smtp = $conn->prepare($sql1);
19     $smtp->execute();
20     $result = $smtp->get_result();
21
22     if ($result->num_rows > 0) {
23         echo 'Ya marcó la asistencia';
24     } else {
25         $sql1 = mysqli_query($conn, "INSERT INTO asistencia (id_persona,fecha,hora_ingreso,hora_receso,hora_regreso,hora_salida)
26         VALUES('" . $id_persona . "','" . $fecha . "','" . $horaIngreso . "','" . $horaReceso . "','" . $horaRegreso . "','" . $horaSalida . "')");
27         echo 'Asistencia registrada correctamente';
28     }
29 }
30
```

Elaboración: propia

Anexo N°68 Botón de registro de receso

```
horarioBotonera.php x  horarioReceso.php x
1 <?php
2
3 include 'conexion.php';
4 date_default_timezone_set("Etc/GMT+5");
5
6 if (isset($_POST['id_persona'])) {
7
8     $fecha = date("d/m/y");
9     $hora = date("H:i:s");
10
11     $id_persona = $_POST["id_persona"];
12
13     $sql1 = "SELECT * FROM asistencia WHERE fecha=" . $fecha . " AND id_persona=" . $id_persona . " AND hora_ingreso!="" ;
14     $smtp = $conn->prepare($sql1);
15     $smtp->execute();
16     $result = $smtp->get_result();
17
18     if ($result->num_rows > 0) {
19         $mostrar1 = $result->fetch_assoc();
20         if (!$mostrar1['hora_receso']) {
21             $sql1 = mysqli_query($conn, "UPDATE asistencia set hora_receso=" . $hora . " where id_persona=" . $id_persona);
22             echo 'Asistencia registrada correctamente';
23         } else {
24             echo 'La asistencia ya fue registrada';
25         }
26     } else {
27         echo 'Debe marcar el ingreso';
28     }
29 }
30
```

Elaboración: propia

Anexo N°69 Botón de registro de regreso

```
horarioRegreso.php x
1 <?php
2
3 include 'conexion.php';
4 date_default_timezone_set("Etc/GMT+5");
5
6 if (isset($_POST['id_persona'])) {
7
8     $fecha = date("d/m/y");
9     $hora = date("H:i:s");
10
11     $id_persona = $_POST["id_persona"];
12
13     $sql1 = "SELECT * FROM asistencia WHERE fecha=" . $fecha . " AND id_persona=" . $id_persona . " AND hora_ingreso!="" AND hora_receso!="" ;
14     $smtp = $conn->prepare($sql1);
15     $smtp->execute();
16     $result = $smtp->get_result();
17
18     if ($result->num_rows > 0) {
19         $mostrar1 = $result->fetch_assoc();
20         if (!$mostrar1['hora_registro']) {
21             $sql1 = mysqli_query($conn, "UPDATE asistencia set hora_registro=" . $hora . " where id_persona=" . $id_persona);
22             echo 'Asistencia registrada correctamente';
23         } else {
24             echo 'La asistencia ya fue registrada';
25         }
26     } else {
27         echo 'Debe marcar el ingreso y/o receso';
28     }
29 }
30
```

Elaboración: propia

Anexo N°70 Botón de registro de salida

```
horarioSalida.php
1 <?php
2
3 include 'conexion.php';
4 date_default_timezone_set("Etc/GMT+5");
5
6 if (isset($_POST['id_persona'])) {
7
8     $fecha = date("d/m/y");
9     $hora = date("H:i:s");
10
11     $id_persona = $_POST["id_persona"];
12
13     $sql1 = "SELECT * FROM asistencia WHERE fecha='" . $fecha . "' AND id_persona=" . $id_persona . " AND hora_ingreso!='' AND hora_receso!='' A";
14     $smtp = $conn->prepare($sql1);
15     $smtp->execute();
16     $result = $smtp->get_result();
17
18     if ($result->num_rows > 0) {
19         $mostrar1 = $result->fetch_assoc();
20         if (!isset($mostrar1['hora_salida'])) {
21             $sql1 = mysqli_query($conn, "UPDATE asistencia set hora_salida='" . $hora . "' where id_persona=" . $id_persona);
22             echo 'Asistencia registrada correctamente';
23         } else {
24             echo 'La asistencia ya fue registrada';
25         }
26     } else {
27         echo 'Debe marcar el ingreso, receso y/o regreso.';
28     }
29 }
30 }
```

Elaboración: propia

Anexo N°71 Cabecera

```
cabecera.php
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3
4 <head>
5     <meta charset="UTF-8">
6     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7     <title> Inicio </title>
8
9     <link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css" integrity="sha384-JcKb8q3iqJ61gMV9KGb8t"
10
11     <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js" integrity="sha384-DfXdz2htPH0lsSSs5nCTpuj/zy4C+0GpamoFVy38MVBnE+IbbVYUew+0rCXA"
12     <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></script>
13 </head>
14
15 <body>
16
17     <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">
18         <a class="navbar-brand" href="#">INSN-SB</a>
19     </nav>
```

Elaboración: propia