

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE  
SISTEMAS**



**Sistema Informático Web de control de producción y distribución  
para la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A.**

**Informe de Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero  
en Informática y de Sistemas**

**Autor**

Mendoza Antúnez, Frank Edward

**Asesor**

Martínez Carrión, Javier

Código ORCID: 0000-0002-0741-5458

**Huacho – Perú**

**2021**

**Palabras clave:**

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| <b>Tema</b>  | <b>Sistema Informático</b> |
| Especialidad | Ingeniería de Software     |

**Keeyword**

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| <b>Theme</b> | <b>Computer System</b> |
| Especialidad | Software Engineering   |

**Línea de investigación**

|             |   |
|-------------|---|
| <b>Área</b> | <b>Ingeniería y tecnología</b>                  |
| Sub Área    | Ingeniería eléctrica, electrónica e informática |
| Disciplina  | Ingeniería de Sistemas y comunicaciones         |
| Línea       | Ingeniería de Software                          |

## **Título**

Sistema informático web de control de producción y distribución para la empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A.

## **Resumen**

La presente investigación tiene como finalidad, el desarrollo de un sistema informático web para el control de la producción y distribución de los productos que produce y comercializa la Empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A., que permita la automatización de sus procesos productivos y comerciales, desde que empieza la siembra de los diferentes campos que dispone la empresa azucarera, pasando por las ventas, hasta los procesos de distribución y entrega de los productos, llevando ordenadamente un control de clientes como personas naturales así como empresas a nivel nacional.

La investigación es de tipo tecnológico, con diseño no experimental, de corte transversal; y, se utilizó el entorno de la metodología de modelamiento y diseño, Metodología de desarrollo XP; mientras que, para el desarrollo del sistema se utilizó PHP como lenguaje de programación web, así como el administrador de base de datos MySQL, además de las herramientas tecnológicas como HTML5, CSS3, Ajax, JQuery.

Como resultados, el sistema informático web se adaptó a los requerimientos de la empresa azucarera, que controle de manera automática, la información tanto de la producción como de la distribución en tiempo real, con los respectivos reportes que permiten una toma oportuna de decisiones de la alta gerencia.

## **Abstract**

The purpose of this research is the development of a web computer system for the control of the production and distribution of the products produced and marketed by the Empresa Agraria Azucarera Andahuasi SAA, which allows the automation of its production and commercial processes, from the beginning. the planting of the different fields that the sugar company has, through sales, to the distribution and delivery processes of the products, keeping an orderly control of clients as natural persons as well as companies at the national level.

The research is of a technological type, with a non-experimental, cross-sectional design; and, the environment of the modeling and design methodology, XP development methodology, was used; while, for the development of the system, PHP is used as a web programming language, as well as the MySQL database administrator, in addition to technological tools such as HTML5, CSS3, Ajax, JQuery.

As a result, the web computer system was adapted to the requirements of the sugar company, which automatically controls the information on both production and distribution in real time, with the respective reports that allow timely decision-making of the company. top management.

## Índice

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Palabras clave.....              | i   |
| Título .....                     | ii  |
| Resumen .....                    | iii |
| Abstract.....                    | iv  |
| Introducción.....                | 1   |
| Metodología.....                 | 10  |
| Resultados.....                  | 13  |
| Análisis y Discusión .....       | 61  |
| Conclusiones .....               | 62  |
| Recomendaciones .....            | 62  |
| Referencias Bibliográficas ..... | 63  |

## **Introducción**

Los sistemas de información implementados en las empresas para el control de los procesos de producción, son una solución automatizada de los procesos que comprende la producción de azúcar, el desorden que se presenta en la empresa la falta de control baja la productividad y por lo consiguiente menos ingresos. En ese sentido, para el estudio y la propuesta informática se ha tomado trabajos que guardan relación, entre los cuales tenemos:

Moreno (2017), desarrolló como tema de tesis, un sistema web en la empresa corporación industrial Ampuero que lo aplicó en el proceso de control de la producción, con la finalidad de establecer la forma de cómo influye dicho sistema tanto en la producción, como en los niveles de cumplimiento en la entrega de los pedidos. Presentó un diseño de investigación de tipo pre-experimental y una investigación aplicada aplicando un pretest y un postest. Con respecto a la metodología de diseño para el sistema web, lo modeló con Scrum. Como resultados, obtuvo mejoras considerables en los procesos de control y producción en la empresa mejorando los tiempos de acceso y de atención. Asimismo, con respecto a la productividad, ésta aumentó hasta un 97.48% y un 97.23% el nivel de cumplimiento en la entrega de los pedidos, cumpliendo con los objetivos planteados.

Ticona (2017), en su trabajo de investigación referido a un sistema web de control de insumos y productos del área de producción y almacenes, tuvo como propósito, el desarrollo e implementación de este sistema para la empresa Hormiblok dedicada a la fabricación y venta de viguetas pretensadas en el área de la construcción. Empezó, identificando la problemática de la empresa, explicando las herramientas a utilizar y luego la forma en que hizo uso de las herramientas para la construcción de su sistema en forma confiable y eficiente. Asimismo, aplicó la metodología ágil UAP basada en iteraciones complementadas con la metodología UWE para el desarrollo web. Como resultados, se destaca la construcción de los módulos de administración usuario, encargado de almacén materia prima, encargado de producción, almacén, producto acabado y el de despacho.

Suárez (2018) desarrolló de un sistema informático web con la metodología ágil XP para el control de información del proceso de evaporación y batido de la panela en la productora Aprocaña Norandino, a fin de mejorar la gestión de información generada en el proceso. Se aplicó la metodología ágil XP para el desarrollo del sistema. En lo referente a la investigación es de propósito tecnológica, el tipo y diseño, se ubica en el descriptivo y no experimental, aplicándose para la recolección de datos la entrevista, cuestionario y la observación, a los trabajadores de la empresa. Con la implementación del sistema, las tareas involucradas en el proceso de producción son más ágil, optimización de tiempos y recursos, cumpliendo de esta manera con los requerimientos del estándar de calidad ISO 9126.

Mayorga y Duran (2019) desarrollo un sistema para un mejor control de las materias primas y distribución de balanceados en la empresa Proimba, encargados de la cadena agroalimentaria en ecuador, productos físicos de la industria agrícola y pesquera. Se utilizó la metodología XP en cada uno de los requerimientos de la empresa y mediante la integración del personal de desarrollo basados en las características de los procesos de control. Como resultado, se mejoró el proceso de control de los procesos que realiza la empresa, mejorando la producción de los alimentos balanceados y de abastecimiento de proteínas de origen animal.

Monsefú y Salsavilca (2020) desarrolló un sistema web de optimización del proceso productivo de la empresa Comas DPINTART, denominado SIGART, está diseñado para implementar un sistema informático, ya que actualmente la empresa DPINTART no cuenta con él. El sistema mejora procesos, simplifica tiempos de producción, control de inventarios y control de cotizaciones, requerimientos y solicitudes de órdenes de servicio. Esto asegura la integración en tiempo real de los materiales de producción disponibles y las cotizaciones pendientes. Tipos de estudios técnicos aplicados, utilizando el método SCRUM, para el desarrollo del lenguaje de programación web PHP y la base de datos de gestión MariaDB. La conclusión es que se mejorará el tiempo de atención de los diferentes servicios, el control de materiales será más preciso, las solicitudes de cotización serán visibles en tiempo real y las órdenes y demandas de servicios se procesarán con mayor precisión.

Los sistemas de información, en sus diferentes tipos, como el caso web, permiten interactuar en línea con el usuario en tiempo real, obtener información, procesar datos y almacenar datos en un servidor web. En ese sentido, se han tomado teorías que fundamentan el estudio.

**Sistema informático web.** Según Mendez (2014), refiere que un sistema informático web soluciona la problemática de los sistemas de escritorio cuando se trata de trabajar con múltiples usuarios a la vez, pero su tiempo de respuesta dependerá del tipo de computador que se utilice para interactuar con el servidor, pues los procesos requieren de un artefacto mucho más dinámico. A ello, se suma la tecnología basada en formato HTML y el protocolo HTTP en la cual, los usuarios pueden interactuar con elementos multimedia como imágenes, audios, textos, videos; los mismos que se encuentran alojados en un sitio web o servidor web, donde dicha interacción se realiza a través de los navegadores, para buscar información específica o enviar/recibir información, correos, etc.

**Proceso de producción.** Según Carranza (2014), lo refiere como las acciones que transforman los recursos en bienes o servicios con los factores productivos con la finalidad de satisfacer una demanda y con la intervención de la información y tecnología que interactúan con las personas. Dicha transformación, crea riqueza o valor a los componentes e insumos adquiridos por la empresa. Así mismo, Carranza (2014), nos dice que, en las etapas de producción, se establece el uso de los factores que forman parte de la producción, enumerando los insumos para la obtención de un producto, describiendo la existencia de los insumos y sus cantidades, así como la cantidad del producto.

**Proceso de distribución.** Para Boyko (2019), lo refiere con finalidad de trasladar físicamente los productos o bienes hacia los consumidores finales, estableciendo los procedimientos y medios adecuados para dicha distribución física. Además, nos dice que está estrechamente vinculado al proceso de ventas donde se controla el producto, sus costos, el stock de almacén, el transporte mismo, así como el tratamiento de los productos para su entrega final de acuerdo a las políticas de la empresa.

Asimismo, Toroody (2019), agrega que este proceso de distribución es muy importante para las ventas o producción de productos, tomando en cuenta un orden logístico de distribución desde la planificación, implementación y control de almacenamiento complementado con las entradas y salidas de productos en la búsqueda por atender las expectativas del cliente haciéndoles llegar el producto solicitado en el lugar y horario establecido.

La presente investigación aporta de manera científica y tecnológica, porque permite aplicar los resultados de las investigaciones y desarrollos tecnológicos en el campo de las ciencias informáticas y de las ciencias de la administración. Entre las primeras se encuentran los pasos y procedimientos para el desarrollo del modelamiento como la metodología para la arquitectura del software, XP y las herramientas tecnológicas para el desarrollo del sistema web como PHP y como gestor de base de datos MySQL, además de HTML5, CSS, Ajax, Javascript entre otros; mientras que, entre las segundas se encuentran los resultados del desarrollo científico para los procesos de producción y de distribución, con las actividades y tareas que éstos procesos involucran y significan para una organización y sobre todo de índole agrícola como la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA.

Asimismo, respecto al punto de vista social, la investigación es relevante, porque se benefician los trabajadores encargados del área de producción de la empresa, al permitirles tener el control de todos los insumos, materiales y maquinarias, entre otros, que necesitan y utilizan para producir y trabajar la tierra en los diferentes campos de cultivo que cuenta la empresa Andahuasi. También se beneficia a los trabajadores de otras áreas como de distribución que se encargan tanto de la distribución interna a nivel de la empresa como externa a nivel de los clientes; es decir

recogen la producción y la distribuyen a los respectivos almacenes, también beneficia las compras y las ventas, controlando el transporte de los productos y acondicionándolos adecuadamente para que llegue en buenas condiciones a su almacenamiento o cliente. De todo esto, la automatización recorta los tiempos y esfuerzos del personal, proporcionando información oportuna a la alta gerencia, a través de los reportes para que se conozca en tiempo real el estado de la producción y sirva de ayuda a la planificación de una buena comercialización garantizando la satisfacción de las necesidades y requerimientos de sus clientes, quienes también se benefician por el uso de este sistema informático web desde la comodidad de sus empresas o domicilios.

La empresa agraria azucarera Andahuasi SAA., es una empresa que se dedica al cultivo de la caña y elaboración del azúcar, así como otros derivados de la misma; y, para ello, cuenta con su planta de última generación y tecnología para procesarlos con una capacidad de molienda de 2000 TCD; entre sus actividades comerciales, también se dedica a la venta al por mayor de lo que produce. Sin embargo, la empresa en mención en los últimos años, ha presentado problemáticas relacionadas con la producción, venta y distribución de los productos que elabora.

Respecto de la producción, existen problemas que van desde el control de los insumos como semillas, insecticidas; pasando por el escaso control de los gastos en maquinaria para la preparación del terreno, materiales de transporte, mantenimiento, y otros, como el personal, cuyo control se realiza a través de anotaciones que se realizan en archivos de formato Excel; originan demoras y posibles errores en los reportes de los gastos operativos directos e indirectos que necesita la alta gerencia para tomar decisiones.

Dentro del control de los pagos a realizar al personal, se necesita llevar un mejor control pues no solamente se trabaja en el campo, sino que además existe personal en planta y en la parte administrativa, cuyo control, no se realiza de manera organizada y además presentan diferencias en las formas de cómo se paga, por horas trabajadas, por jornales y por producción, data que se registra también en formato Excel, lo que congestiona el control de dichos gastos mayormente en la temporada de producción.

En cuanto a las ventas, este proceso si se encuentra automatizado, pero opera en función de la producción ingresada en forma manual por los operadores encargados; sin embargo, la producción ingresada no ha sido verificada ni controlada desconociéndose en la mayoría de los casos las pérdidas generadas por el no control de la misma.

Por otro lado, la distribución, se registra en forma manual en una computadora bajo formato Excel, sin llevar un control al detalle en tiempo real de la cantidad producida que se encuentra en los almacenes como en proceso de entrega, quedando sujeto a una llamada a cada zona de distribución o almacén para saber del stock o haciendo las consultas al sistema de escritorio en forma manual, lo que genera un período de tiempo muerto entre las consultas y las respuestas del producto almacenado o distribuido.

Asimismo, la cadena de distribución involucra un conjunto de actividades a cumplir, las mismas que al no encontrarse automatizadas, se genera cierto desorden como por ejemplo al destinar las personas y movibilidades para la entrega final de los productos vendidos en los puntos acordados, así como también en las cantidades y conformidades de las entregas porque genera demoras en el tiempo de cargarlas al sistema de escritorio con el que se cuenta.

Es debido a la problemática ya explicada, que la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA, necesita de una pronta solución que mejore y haga crecer su producción y productividad. Para dar solución al problema descrito anteriormente, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo desarrollar un sistema informático web de control de la producción y distribución en la empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A.?

Para dar respuesta a la pregunta planteada, se ha conceptualizado y operacionalizado a los sistemas informáticos web, sus herramientas así como al control de la producción y distribución, que a continuación paso a detallar:

Respecto del sistema informático web, Fredkin (2019), considera que trabaja bajo una arquitectura cliente – servidor, donde el cliente usuario utilizando un navegador web se comunica con el servidor, lugar donde se encuentran los servicios que requiere, a través de un protocolo de comunicaciones como HTTP. Asimismo, este sistema busca apoyar a las organizaciones tanto en la administración como en la gestión de sus procesos, proporcionándoles información en tiempo real información confiable y de manera oportuna para su análisis, procesamiento y evaluación respectiva para velar mas mejoras a implementar en la misma. Refiere asimismo, que un sistema informático web relaciona las actividades de la empresa, a través de desarrollo de procesos y al encontrarse ubicado e instalado en una plataforma web, los usuarios desde cualquier parte del mundo, pueden acceder a ella.

Respecto de las herramientas utilizadas para el desarrollo de los sistemas informáticos web tenemos que el grupo de documentación PHP, Malqui (2014), considera a este, PHP, como un lenguaje de scripting de propósito general y open source pensado para el desarrollo web y que se puede incrustar en páginas HTML. Asimismo, considera que trabaj del lado del servidor, ejecutándose en el servidor web con la posibilidad de modificar las páginas web antes de ser enviadas al cliente, las mismas que pueden obtener un contenido mas dinámico con el acceso a las bases de datos, las conexiones en red como grupo de tareas y funciones que logra este fin. Entre sus ventajas señala que es un lenguaje multidisciplinario, libre y con amplia documentación oficial que se adapta a los diferentes lenguajes de programación con extensa cantidad de apis y extensiones, lográndose incrustar dentro de HTML.

Por su parte, Torres (2016), considera a MySQL como un gestor de base de datos que permite administrar un conjunto de datos almacenados en discos duros mediante un programa que se encarga de manipular éstos datos. Explica además, que está formado por una o más tablas distribuidas en filas y columnas que almacenan la información en forma organizada. Nos refiere asimismo, que sirve de interface entre el usuario y la información almacenada.

Respecto del control de la producción, Everett (1991), indica que toda producción es un proceso de conversión, donde las materias primas o insumos, se convierten en productos de bienes o servicios con la finalidad de venderlos y transformarlos en efectivo con el objetivo de comprar nuevos insumos empezando un nuevo ciclo de conversión. Asu vez Alessio (2004), agrega que en este proceso de conversión, las entradas se presentan de diversas formas dependiendo si se trata de fabricación de bienes o si se trata de servicios, con la aplicación no solamente de tecnología sino que además necesita de una buena gestión de todo lo que pueda controlarse.

Balcazar (2016), a su vez, nos indica que el control de la producción, se encarga del monitoreo de la producción a lo largo de los procesos que ésta implica, reportando sus avances, controlando las cantidades de las mermas por productos, reprocesando productos, notificando al productor para nuevos trabajos necesarios; es decir que lo operacionaliza a través de la implementación de un registro de mermas, un registro de reprocesos, mejora de control de producción y mejoras de la información para la calidad.

Respecto del control de la distribución, Domínguez, J.A García, M.A Ruiz (1995), nos dicen que éste tiene por finalidad verificar que se lleven físicamente los productos a los consumidores finales, determinando a través de qué medios así como utilizando diferentes métodos de distribución física. Asimismo, nos dicen que es el acto final de las ventas donde se determina el control del producto, los costos, el almacenaje, el transporte, el tratamiento del empaque más el tipo de atención brindada a las entregas según las normas establecidas por la empresa y de acuerdo a la logística que se encarga de planificar, implementar y controlar los almacenes con el respectivo flujo de entrada y salida de los productos. Además, Nations, este proceso nace de la

verificación de las existencias con los pedidos solicitados, seguido del despacho que coincida en cantidades exactas de los pedidos estableciendo los días de la entrega así como la asignación de los vehículos según la cantidad del pedido; y como tercer paso, mencionan a la entrega considerando los costos del transporte utilizado. A todo ello, se le puede sumar el nivel de cumplimiento en despacho y en la entrega misma de los productos, medidos en los tiempos utilizados para tales procesos.

Por tratarse de una investigación de tipo tecnológica, no es posible definir una hipótesis, la misma que se encuentra de manera implícita en este trabajo.

A fin de elaborar la propuesta para dar respuesta al problema planteado se tomó como objetivo: Desarrollar un sistema informático web de control de la producción y distribución para la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA. Además, se planteó los objetivos específicos: Evaluar los procesos de producción y distribución que tienen lugar en la empresa Agraria Azucarera Andahuasi SAA., elaborar la arquitectura del software del sistema de control de producción y distribución para la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA, bajo el marco metodológico de la Programación Extrema y automatización de los procesos de control de la producción y distribución en la empresa, construyendo el sistema informático utilizando el lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos MySQL.

## **Metodologia**

La presente investigación, tiene un principio de investigación tecnológica, porque a partir de los requerimientos funcionales y no funcionales, se piensa desarrollar un sistema informático web de control de la producción y distribución en la empresa agraria azucarera Andahuasi S.A.A., y concluye con el diseño y la construcción del software que solucione la problemática establecida utilizando tecnologías de programación web actuales. De acuerdo al tipo de diseño, se trata de un estudio de investigación de diseño no experimental, puesto que no se plantea hipótesis para demostrar su validez; y de acuerdo a su temporalidad, se trata de una investigación de corte transversal, porque los datos se tomaron en un solo momento a través de los instrumentos para análisis y procesamiento respectivo.

La población a emplear para el desarrollo del sistema informático web de control de producción y distribución, estará conformada por los 720 trabajadores de la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA, distribuidos en las diferentes áreas y ciudades donde se ubica la empresa y que se relacionan con ambos procesos. Por su parte, la muestra será tomada de manera no probabilística, intencional y por conveniencia, en virtud del conocimiento sobre lo que se desea sistematizar con los trabajadores que conocen todo el movimiento de la producción y distribución en la empresa de la misma en un número de 80.

Las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos que se emplearán para el presente proyecto de investigación son:

**Tabla 1**

*Técnicas e instrumentos de investigación*

| <b>Técnicas</b>        | <b>Instrumentos</b>  |
|------------------------|--|
| Encuesta               | Cuestionario de preguntas a trabajadores de la empresa             |
| Entrevista             | Guía de entrevista a personal dueños                               |
| Observación            | Guía de observación  |
| Análisis de documentos | Textos, tesis, manuales, videos e internet, archivos de la empresa |

Para la confección de los instrumentos, se estructurarán preguntas cerradas para el cuestionario, que brindarán información muy importante para establecer los requerimientos de cada proceso que tiene lugar en la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA, tomando en cuenta a los objetivos específicos planteados, para obtener mayor información y reforzar el tema de investigación.

Respecto de la metodología de modelamiento y diseño, se aplicó la metodología ágil de Programación Extrema (XP), conjunto de técnicas que aportan agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos, se enfoca en crear productos basados en los requisitos exactos del cliente. Por lo tanto, involucra tanto al equipo de desarrollo lo más posible en el enfoque de gestión de desarrollo de productos (Sinnaps, 2021).

Planificación: identificación de las historias de los usuarios, se priorizan y se desglosan en versiones pequeñas. Se revisarán los planes. Aproximadamente cada dos semanas de iteraciones, debe tener un software útil y en funcionamiento listo para probar y lanzar.

Diseño: En este paso, intentaremos usar un código simple que haga la menor cantidad de cosas para que funcione. Se obtendrá prototipo. Además, para el diseño de software orientado a objetos, se crea una tarjeta CRC (Class-Responsibility-Collaboration).

Codificación de "Todos": La programación aquí se hace en pares con "manos" frente a la misma computadora. A veces incluso intercambian socios. De esta manera, nos aseguramos de hacer un código más general que cualquier otro programador pueda usar y entender. Y parece que debe haber sido hecho por una sola persona. Esto permitirá un horario organizado y planificado.

Prueba: Las pruebas automatizadas deben realizarse continuamente. Dado que estos suelen ser proyectos a corto plazo, esta automatización y prueba continua es clave. Además, el propio cliente puede ejecutar pruebas, generar nuevas pruebas y validar miniversiones.

Lanzamiento: Si llegamos a este punto, significa que hemos probado con éxito todas las historias de usuario o mini versiones y las hemos adaptado según los requisitos del cliente. Tenemos un software útil que podemos incorporar al producto.

Para el análisis y procesamiento de la información y presentación gráfica de la información obtenida, se utilizó el software para hoja de cálculo, Microsoft Office Excel 2016. Se procesaron los datos siguiendo los siguientes: información de los cuestionarios en un documento de Excel, con todos los requerimientos, se aplicó la metodología de modelamiento y diseño XP, así como el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL, para la construcción del sistema.

## Resultados

Para poner en práctica el desarrollo del presente proyecto, se hizo uso de la metodología Programación Extrema (XP), pues esta se adapta a las necesidades de la empresa, ya que presenta una gran agilidad en lo que respecta la interacción de sus fases o etapas.

**Tabla 2**

*Roles de metodología en la presente investigación*

| <b>ROL</b>         | <b>DESCRIPCION</b>   |
|--------------------|--|
| <b>Cliente</b>     | Personal de la empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A. AUTOR. |
| <b>Programador</b> | Mendoza Antunez, Frank Edward                                    |
| <b>Tester</b>      | Mendoza Antunez, Frank Edward                                    |

### **FASE DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En la fase 1 se define las historias de usuario, por medio de planes de entregas, planes de las iteraciones y en la definición de las reuniones, ya que con los planes mencionados se tendrá como resultado la realización de la planificación de actividades.

Las historias de usuarios tienden a ser explícitos y de un lenguaje sencillo para facilitar el entendimiento. En el presente proyecto, se han detallado un total de 21 historias de usuario:

**Tabla 3***Historias de usuario*

| #  | CODIGO | NOMBRE                    |
|----|--------|---------------------------|
| 1  | HU-001 | Login                     |
| 2  | HU-002 | Inicio                    |
| 3  | HU-003 | Personal                  |
| 4  | HU-004 | Usuarios                  |
| 5  | HU-005 | Cargos                    |
| 6  | HU-006 | Documentos de Identidad   |
| 7  | HU-007 | Marcas                    |
| 8  | HU-008 | Categorías                |
| 9  | HU-009 | Unidad de Medida          |
| 10 | HU-010 | Insumos                   |
| 11 | HU-011 | Productos                 |
| 12 | HU-012 | Producción                |
| 13 | HU-013 | Incidencias               |
| 14 | HU-014 | Pedido de Insumos         |
| 15 | HU-015 | Pedidos                   |
| 16 | HU-016 | Pagos                     |
| 17 | HU-017 | Distribuciones            |
| 18 | HU-018 | Clientes                  |
| 19 | HU-019 | Reporte de Producciones   |
| 20 | HU-020 | Reporte de Pedidos        |
| 21 | HU-021 | Reporte de Distribuciones |

**Tabla 4**

*Historia de Usuario HU-001: Login*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-001</b>  |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Número:</b> 1  | <b>Usuario:</b> Todos              |
| <b>Nombre Historia:</b> Login   |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1  | <b>Iteración Asignada:</b> 1       |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |                                    |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la validación de credenciales de los usuarios que soliciten el acceso al sistema informático web, las cuales, al ser correctas, se le concede el acceso.</p> |                                    |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |                                    |

**Tabla 5**

*Historia de Usuario HU-002: Inicio*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-002</b>  |  |
|---|--|
| <b>Número:</b> 2  | <b>Usuario:</b> Personal con acceso al sistema |
| <b>Nombre Historia:</b> Inicio  |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media             |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1  | <b>Iteración Asignada:</b> 1                   |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz con opciones de menú que permita que la primera visualización del sistema de los usuarios sea agradable y a su vez, que le permita acceder a las distintas funcionalidades.<br/>                     Adicionalmente, se muestra los datos personales del personal logeado y la opción de “Cerrar Sesión” para cerrar el sistema.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |  |

**Tabla 6**

*Historia de Usuario HU-003: Personal*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-003</b>  |  |
|---|--|
| <b>Número:</b> 3  | <b>Usuario:</b> Asistente Administrativo |
| <b>Nombre Historia:</b> Personal  |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta        |
| <b>Puntos Estimados:</b> 2  | <b>Iteración Asignada:</b> 1             |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total del personal que se encuentren laborando en la empresa.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de acciones de: registrar, actualizar y eliminar algún miembro del personal, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |  |

**Tabla 7**

*Historia de Usuario HU-004: Usuarios*

| <b>Historia de Usuario COD: HU-004</b>   |  |
|--|--|
| <b>Número:</b> 4   | <b>Usuario:</b> Asistente Administrativo |
| <b>Nombre Historia:</b> Usuarios   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta        |
| <b>Puntos Estimados:</b> 2   | <b>Iteración Asignada:</b> 1             |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los usuarios registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar uno o más usuarios, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |  |

**Tabla 8**

*Historia de Usuario HU-005: Cargos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-005</b>   |  |
|--|--|
| <b>Número:</b> 5   | <b>Usuario:</b> Asistente Administrativo |
| <b>Nombre Historia:</b> Cargos   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media       |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1   | <b>Iteración Asignada:</b> 2             |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los cargos registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar uno o más cargos, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |  |

**Tabla 9**

*Historia de Usuario HU-006: Documentos de Identidad*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-006</b>   |  |
|--|--|
| <b>Número:</b> 6   | <b>Usuario:</b> Asistente Administrativo |
| <b>Nombre Historia:</b> Documentos de identidad  |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media       |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1   | <b>Iteración Asignada:</b> 2             |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los documentos de identidad registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar uno o más documentos de identidad, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |  |

**Tabla 10**

*Historia de Usuario HU-007: Marcas*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-007</b>   |  |
|--|--|
| <b>Número:</b> 7   | <b>Usuario:</b> Asistente de Mantenimiento |
| <b>Nombre Historia:</b> Marcas   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media         |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1   | <b>Iteración Asignada:</b> 2               |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de las marcas registradas en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar una o más marcas, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |  |

**Tabla 11**

*Historia de Usuario HU-008: Categorías*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-008</b>   |  |
|--|--|
| <b>Número:</b> 8   | <b>Usuario:</b> Asistente de Mantenimiento |
| <b>Nombre Historia:</b> Categorías   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media         |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1   | <b>Iteración Asignada:</b> 2               |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de las categorías registradas en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar una o más categorías, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |  |

**Tabla 12**

*Historia de Usuario HU-009: Unidad de Medida*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-009</b>   |  |
|--|--|
| <b>Número:</b> 09  | <b>Usuario:</b> Asistente de Mantenimiento |
| <b>Nombre Historia:</b> Unidad de Medida   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media         |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1   | <b>Iteración Asignada:</b> 3               |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de las unidades de medida registradas en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar una o más unidades de medida, según requiera el usuario.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |  |

**Tabla 13**

*Historia de Usuario HU-010: Insumos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-010</b>  |  |
|---|--|
| <b>Número:</b> 10   | <b>Usuario:</b> Asistente de Mantenimiento |
| <b>Nombre Historia:</b> Insumos   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media         |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1  | <b>Iteración Asignada:</b> 3               |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los insumos registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar una o más unidades de medida, según requiera el usuario; teniendo en cuenta que se tiene que asignar una marca y una unidad de medida a los insumos.</p> |  |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |  |

**Tabla 14***Historia de Usuario HU-011: Productos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-011</b>  |  |
|---|--|
| <b>Número:</b> 11   | <b>Usuario:</b> Asistente de Mantenimiento |
| <b>Nombre Historia:</b> Artículos   |  |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media         |
| <b>Puntos Estimados:</b> 2  | <b>Iteración Asignada:</b> 3               |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |  |
| <b>Descripción:</b><br>Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los productos que ofrece la empresa y estén registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br>Se debe permitir el registro de nuevos productos, teniendo en cuenta la selección de una serie de insumos para su producción a posterior.<br>Además, la interfaz debe permitir la realización de más acciones como actualizar y eliminar uno o más productos, según requiera el usuario. |  |
| <b>Observaciones:</b><br>El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.   |  |

**Tabla 15***Historia de Usuario HU-012: Producción*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-012</b>  |   |
|---|---|
| <b>Número:</b> 12   | <b>Usuario:</b> Asistente de Producción |
| <b>Nombre Historia:</b> Producción  |   |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media      |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3  | <b>Iteración Asignada:</b> 4            |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |   |
| <b>Descripción:</b><br>Diseñar una interfaz donde se permita consultar las producciones para evitar duplicidad de datos, para el cual se puede ingresar por medio de un campo de texto cualquier dato que pertenezca a la producción que se requiere ver. Si dicho registro no se encuentra dentro de la lista, le damos clic en nuevo y se realiza el nuevo registro, para el cual se tendrá en cuenta, la selección del pedido para desglosar los productos que se deben producir.<br>Además, se puede anular dicha producción siempre y cuando no haya iniciado la producción. |   |
| <b>Observaciones:</b><br>El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.   |   |

**Tabla 16****Historia de Usuario HU-013: Incidencias**

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-013</b>  |   |
|---|---|
| <b>Número:</b> 12   | <b>Usuario:</b> Asistente de Producción |
| <b>Nombre Historia:</b> Incidencias   |   |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media      |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1  | <b>Iteración Asignada:</b> 4            |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |   |
| <b>Descripción:</b><br>Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de las incidencias registradas en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br>Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar una o más incidencias, según requiera el usuario.<br>Además, esta interfaz debe tener un botón el cual al hacer click, se muestre un modal donde se permita registrar una incidencia dentro de una producción que se haya iniciado. |   |
| <b>Observaciones:</b><br>El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.   |   |

**Tabla 17**

*Historia de Usuario HU-014: Pedido de Insumos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-014</b>  |   |
|---|---|
| <b>Número:</b> 14   | <b>Usuario:</b> Asistente de Producción |
| <b>Nombre Historia:</b> Pedido de Insumos   |   |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media      |
| <b>Puntos Estimados:</b> 2  | <b>Iteración Asignada:</b> 4            |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |   |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>Diseñar una interfaz donde se permita consultar los pedidos de insumos para evitar duplicidad de datos, para el cual se puede ingresar por medio de un campo de texto cualquier dato que pertenezca al pedido de insumo que se requiere ver. Si dicho registro no se encuentra dentro de la lista, le damos clic en nuevo y se realiza el nuevo registro, para el cual se tendrá en cuenta, la selección de la producción para desglosar los productos que hacen falta en almacén.</p> <p>Además, se puede anular dicho pedido de insumo siempre y cuando los insumos no hayan sido entregados.</p> |   |
| <p><b>Observaciones:</b></p> <p>El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |   |

**Tabla 18***Historia de Usuario HU-015: Pedidos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-015</b>  |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Número: 15</b>   | <b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas |
| <b>Nombre Historia:</b> Pedidos   |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta  |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3  | <b>Iteración Asignada:</b> 5       |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |                                    |
| <b>Descripción:</b><br>Diseñar una interfaz donde se permita consultar los pedidos para evitar duplicidad de datos, para el cual se puede ingresar por medio de un campo de texto cualquier dato que pertenezca al pedido que se requiere. Si dicho registro no se encuentra dentro de la lista, le damos clic en nuevo y se realiza el nuevo registro, para el cual se tendrá en cuenta, en una lista para seleccionar el cliente y una lista para seleccionar los productos.<br>Una vez registrado el pedido, se encontrará en estado pendiente hasta que pase a producción y sea atendido.<br>Además, la interfaz debe permitir la anulación de dicho pedido siempre y cuando no haya sido mandado a producción. |                                    |
| <b>Observaciones:</b><br>El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.   |                                    |

**Tabla 19**

*Historia de Usuario HU-016: Pagos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-016</b>   |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Número: 16</b>  | <b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas |
| <b>Nombre Historia:</b> Pagos  |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta  |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3   | <b>Iteración Asignada:</b> 5       |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |                                    |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz donde se muestre el listado total de los pagos que se hayan realizado por la venta de productos.<br/>                     Además, se debe permitir la filtración de algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.</p> |                                    |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |                                    |

**Tabla 20**

*Historia de Usuario HU-017: Distribuciones*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-017</b>   |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Número: 17</b>  | <b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas |
| <b>Nombre Historia:</b> Distribuciones   |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Alta  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta  |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3   | <b>Iteración Asignada:</b> 5       |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |                                    |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz donde se permita realizar las consultas de las distribuciones para evitar duplicidad de datos, para el cual se puede ingresar por medio de un campo de texto cualquier dato que pertenezca a la distribución que se requiere ver. Si dicho registro no se encuentra dentro de la lista, le damos clic en nuevo y se realiza el nuevo registro, para el cual se tendrá en cuenta, una lista para seleccionar los pedidos y una lista para seleccionar al trabajador encargado de la operación. Una vez registrada la distribución, se confirma tanto la distribución como el pedido con respecto a su entrega total.</p> |                                    |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |                                    |

**Tabla 21**

*Historia de Usuario HU-018: Empresas - Clientes*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-018</b>   |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Número:</b> 18  | <b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas |
| <b>Nombre Historia:</b> Clientes   |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media |
| <b>Puntos Estimados:</b> 1   | <b>Iteración Asignada:</b> 6       |
| <b>Programador Responsable:</b> Huamán Diaz Einer  |                                    |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los clientes registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.<br/>                     Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar uno o más clientes, según requiera el usuario.</p> |                                    |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El usuario debe acceder al sistema con su respectivo logueo y el perfil correspondiente.</p>   |                                    |

**Tabla 22**

*Historia de Usuario HU-019: Reporte de Pedidos*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-019</b>   |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Número:</b> 19  | <b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas |
| <b>Nombre Historia:</b> Reporte de Pedidos   |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media   | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3   | <b>Iteración Asignada:</b> 6       |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward  |                                    |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz donde se pueda generar los reportes de pedidos en formato Excel. La interfaz debe permitir filtrar por cualquier campo que pertenezca a los registros de pedidos.</p> |                                    |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>   |                                    |

**Tabla 23**

*Historia de Usuario HU-020: Reporte de Producciones*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-020</b>  |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Número:</b> 20   | <b>Usuario:</b> Auxiliar de Ventas |
| <b>Nombre Historia:</b> Reporte de Producciones   |                                    |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3  | <b>Iteración Asignada:</b> 6       |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |                                    |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz donde se pueda generar los reportes de producciones en formato Excel.<br/>                     La interfaz debe permitir filtrar por cualquier campo que pertenezca a los registros de producciones.</p> |                                    |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |                                    |

**Tabla 24**

*Historia de Usuario HU-021: Reporte de Distribuciones*

| <b>Historia de Usuario CÓD: HU-021</b>  |   |
|---|---|
| <b>Número:</b> 21   | <b>Usuario:</b> Asistente de Distribución |
| <b>Nombre Historia:</b> Reporte de Distribuciones   |   |
| <b>Prioridad en Negocio:</b> Media  | <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media        |
| <b>Puntos Estimados:</b> 3  | <b>Iteración Asignada:</b> 6              |
| <b>Programador Responsable:</b> Mendoza Antunez, Frank Edward   |   |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     Diseñar una interfaz donde se pueda generar los reportes de distribuciones en formato Excel.<br/>                     La interfaz debe permitir filtrar por cualquier campo que pertenezca a los registros de distribuciones.</p> |   |
| <p><b>Observaciones:</b><br/>                     El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>  |   |

Para el plan de entregas se tiene en cuenta criterios como el esfuerzo (tiempo), prioridad, riesgo y la asignación de cada historia de usuario a una iteración que es definida para su desarrollo en un periodo de tiempo.

**Tabla 25**

*Tabla para tiempo de historias asignado a una iteración*

| #  | NOMBRE DE HISTORIA               | ESFUERZO (TIEMPO) | PRIORIDAD | RIESGO | ITERACION |
|----|----------------------------------|-------------------|-----------|--------|-----------|
| 1  | HU-001 Login                     | 1 día             | Alta      | Media  | 1         |
| 2  | HU-002 Inicio                    | 1 día             | Media     | Media  | 1         |
| 3  | HU-003 Trabajadores              | 1 día             | Alta      | Alta   | 1         |
| 4  | HU-004 Usuarios                  | 2 días            | Alta      | Alta   | 1         |
| 5  | HU-005 Cargos                    | 1 día             | Media     | Media  | 2         |
| 6  | HU-006 Documentos de Identidad   | 1 día             | Media     | Media  | 2         |
| 7  | HU-007 Marcas                    | 1 día             | Media     | Media  | 2         |
| 8  | HU-008 Categorías                | 1 día             | Media     | Media  | 2         |
| 9  | HU-009 Unidad de Medida          | 1 día             | Media     | Media  | 3         |
| 10 | HU-010 Insumos                   | 1 día             | Media     | Media  | 3         |
| 11 | HU-011 Productos                 | 2 día             | Alta      | Media  | 3         |
| 12 | HU-012 Producción                | 2 días            | Alta      | Alta   | 4         |
| 13 | HU-013 Incidencias               | 1 día             | Media     | Media  | 4         |
| 14 | HU-014 Pedido de Insumos         | 1 día             | Media     | Alta   | 4         |
| 15 | HU-015 Pedidos                   | 2 días            | Alta      | Alta   | 5         |
| 16 | HU-016 Pagos                     | 1 día             | Alta      | Alta   | 5         |
| 17 | HU-017 Distribuciones            | 2 día             | Alta      | Alta   | 5         |
| 18 | HU-018 Clientes                  | 1 día             | Media     | Media  | 6         |
| 19 | HU-019 Reporte de Pedidos        | 1 día             | Media     | Media  | 6         |
| 20 | HU-020 Reporte de Producciones   | 1 día             | Media     | Media  | 6         |
| 21 | HU-021 Reporte de Distribuciones | 1 día             | Media     | Media  | 6         |

Las iteraciones se centran en definir el tiempo que se tarda para el desarrollo de las historias de usuario. Dicha duración de cada iteración se estableció semanalmente, las historias de usuarios presentan una definición en un periodo de días establecido para su implementación.

**Tabla 32**

*Tabla pan de iteraciones fecha inicio y fecha fin*

| # | NOMBRE      | SEMANA | F. INICIO  | F. FIN     | CANTIDAD DIAS |
|---|-------------|--------|------------|------------|---------------|
| 1 | Iteración 1 | 1      | 15/12/2021 | 19/12/2021 | 5             |
| 2 | Iteración 2 | 2      | 26/12/2021 | 29/12/2021 | 4             |
| 3 | Iteración 3 | 3      | 06/01/2022 | 09/01/2022 | 4             |
| 4 | Iteración 4 | 4      | 15/01/2022 | 18/01/2022 | 4             |
| 5 | Iteración 5 | 5      | 24/01/2022 | 28/01/2022 | 5             |
| 6 | Iteración 6 | 6      | 02/02/2022 | 05/02/2022 | 4             |

**Tabla 33**

*Tabla pan de la iteración 1 desde la historia HU-001 a HU-004*

| # | HISTORIA DE USUARIO | TIEMPO        | F. INICIO  | F. FIN     |
|---|---------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | HU-001 Login        | 1 día         | 15/12/2021 | 15/12/2021 |
| 2 | HU-002 Inicio       | 1 día         | 16/12/2021 | 16/12/2021 |
| 3 | HU-003 Trabajadores | 1 día         | 17/12/2021 | 17/12/2021 |
| 4 | HU-004 Usuarios     | 2 días        | 18/12/2021 | 19/12/2021 |
|   | <b>TOTAL</b>        | <b>5 días</b> | 15/12/2021 | 19/12/2021 |

**Tabla 34**

*Tabla pan de la iteración 2 desde la historia HU-005 a HU-008*

| # | HISTORIA DE USUARIO            | TIEMPO        | F. INICIO  | F. FIN     |
|---|--------------------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | HU-005 Cargos                  | 1 día         | 26/12/2021 | 26/12/2021 |
| 2 | HU-006 Documentos de Identidad | 1 día         | 27/12/2021 | 27/12/2021 |
| 3 | HU-007 Marcas                  | 1 día         | 28/12/2021 | 28/12/2021 |
| 4 | HU-008 Categorías              | 1 día         | 29/12/2021 | 29/12/2021 |
|   | <b>TOTAL</b>                   | <b>4 días</b> | 26/12/2021 | 29/12/2021 |

**Tabla 35***Tabla pan de la iteración 3 desde la historia HU-009 a HU-0011*

| # | HISTORIA DE USUARIO     | TIEMPO        | F. INICIO  | F. FIN     |
|---|-------------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | HU-009 Unidad de Medida | 1 día         | 06/01/2022 | 06/01/2022 |
| 2 | HU-010 Insumos          | 1 día         | 07/01/2022 | 07/01/2022 |
| 3 | HU-011 Productos        | 2 días        | 08/01/2022 | 09/01/2022 |
|   | <b>TOTAL</b>            | <b>4 días</b> | 06/01/2022 | 09/01/2022 |

**Tabla 36***Tabla pan de la iteración 4 desde la historia HU-012 a HU-014*

| # | HISTORIA DE USUARIO      | TIEMPO        | F. INICIO  | F. FIN     |
|---|--------------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | HU-012 Producción        | 2 días        | 15/01/2022 | 16/01/2022 |
| 2 | HU-013 Incidencias       | 1 día         | 17/01/2022 | 17/01/2022 |
| 3 | HU-014 Pedido de Insumos | 1 día         | 18/01/2022 | 18/01/2022 |
|   | <b>TOTAL</b>             | <b>5 días</b> | 15/01/2022 | 18/01/2022 |

**Tabla 37***Tabla pan de la iteración 5 desde la historia HU-015 a HU-017*

| # | HISTORIA DE USUARIO   | TIEMPO        | F. INICIO  | F. FIN     |
|---|-----------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | HU-015 Pedidos        | 2 días        | 24/01/2022 | 25/01/2022 |
| 2 | HU-016 Pagos          | 1 día         | 26/01/2022 | 26/01/2022 |
| 3 | HU-017 Distribuciones | 2 días        | 27/01/2022 | 28/01/2022 |
|   | <b>TOTAL</b>          | <b>5 días</b> | 24/01/2022 | 28/01/2022 |

**Tabla 38***Tabla pan de la iteración 6 desde la historia HU-018 a HU-021*

| # | HISTORIA DE USUARIO              | TIEMPO        | F. INICIO  | F. FIN     |
|---|----------------------------------|---------------|------------|------------|
| 1 | HU-018 Clientes                  | 1 día         | 02/02/2022 | 02/02/2022 |
| 2 | HU-019 Reporte de Pedidos        | 1 día         | 03/02/2022 | 03/02/2022 |
| 3 | HU-020 Reporte de Producciones   | 1 día         | 04/02/2022 | 04/02/2022 |
| 4 | HU-021 Reporte de Distribuciones | 1 día         | 05/02/2022 | 05/02/2022 |
|   | <b>TOTAL</b>                     | <b>5 días</b> | 02/02/2022 | 05/02/2022 |

## FASE DE DISEÑO

En esta fase se implementa los Modelos CRC (clase, responsabilidad y colaboración), los cuales se centran en definir las responsabilidades y colaboraciones de cada una de las historias de usuario, modelo de datos, diseño de interfaz y las pruebas de aceptación correspondientes.

**Tabla 38**

*Modelo CRC - HU-001 Login*

| Clase: Login  |  |
|---|--|
| <b>Responsabilidad:</b><br>✓ Validar el acceso al sistema del Usuario | <b>Colaboración:</b><br>• Registro Usuario |



Figura 1. Diseño Login

**Tabla 39**

*Modelo CRC - HU-002 Inicio*

| Clase: Menú   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Responsabilidad:</b><br>✓ Acceder a las opciones del sistema | <b>Colaboración:</b><br>• Logearse |



Figura N° 2: Diseño Inicio

Tabla 40  
Modelo CRC - HU-003 Personal

| Clase: Personal  |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Personal</li> <li>✓ Registrar Personal</li> <li>✓ Actualizar Personal</li> <li>✓ Eliminar Personal</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Documento de Identidad</li> <li>● Seleccionar Cargo</li> </ul> |

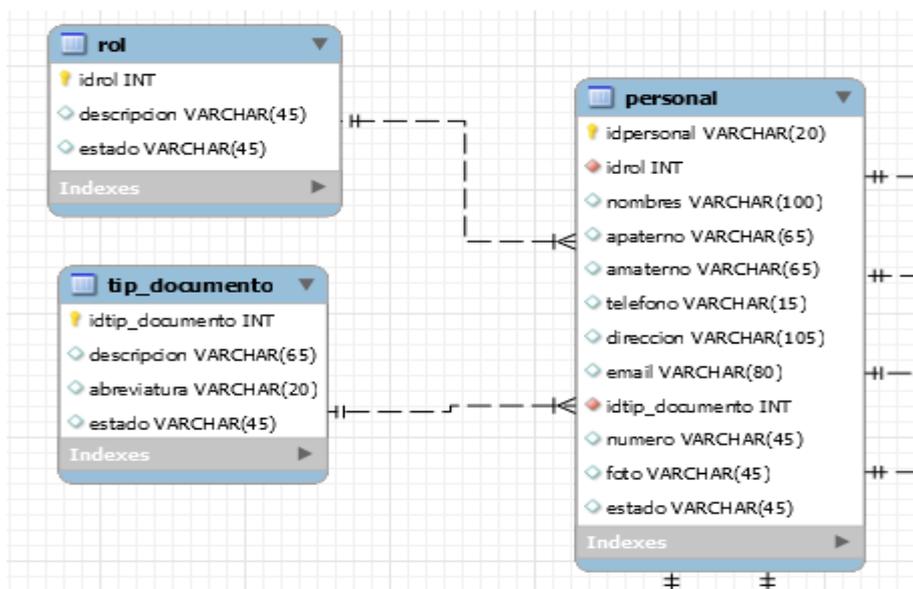


Figura N° 4: Modelo de Datos Trabajador

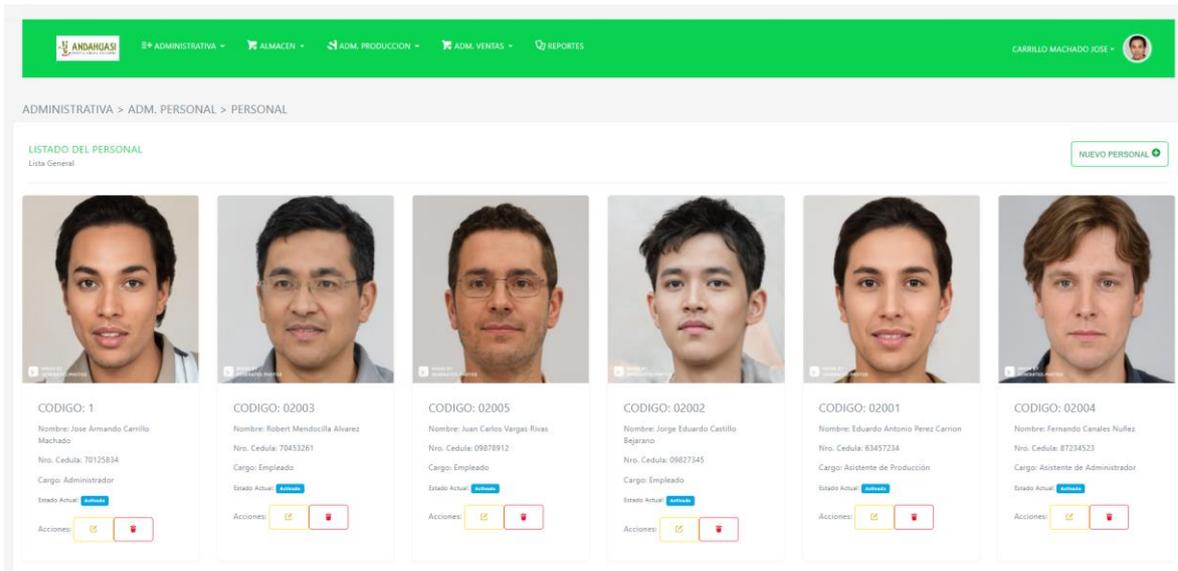


Figura N° 5: Diseño Personal

Tabla 41  
Modelo CRC - HU-004 Usuario

| Clase: Usuarios   |   |
|---|---|
| <b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Usuario</li> <li>✓ Registrar Usuario</li> <li>✓ Actualizar Usuario</li> <li>✓ Eliminar Usuario</li> </ul> | <b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Personal</li> </ul> |

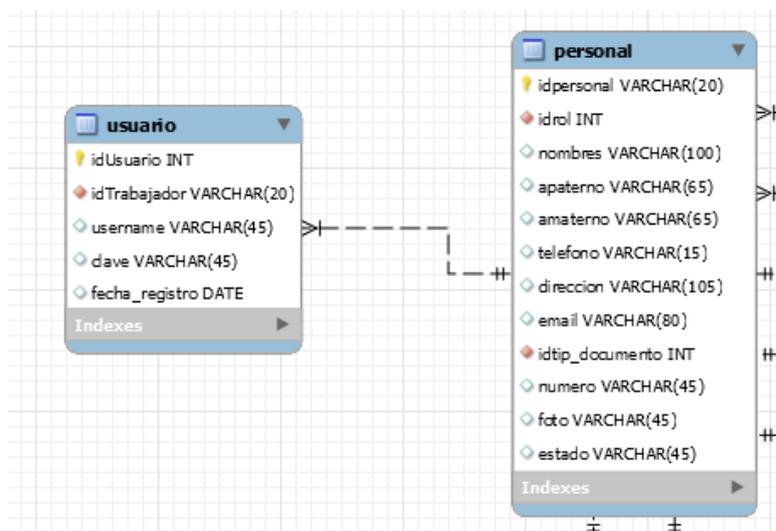
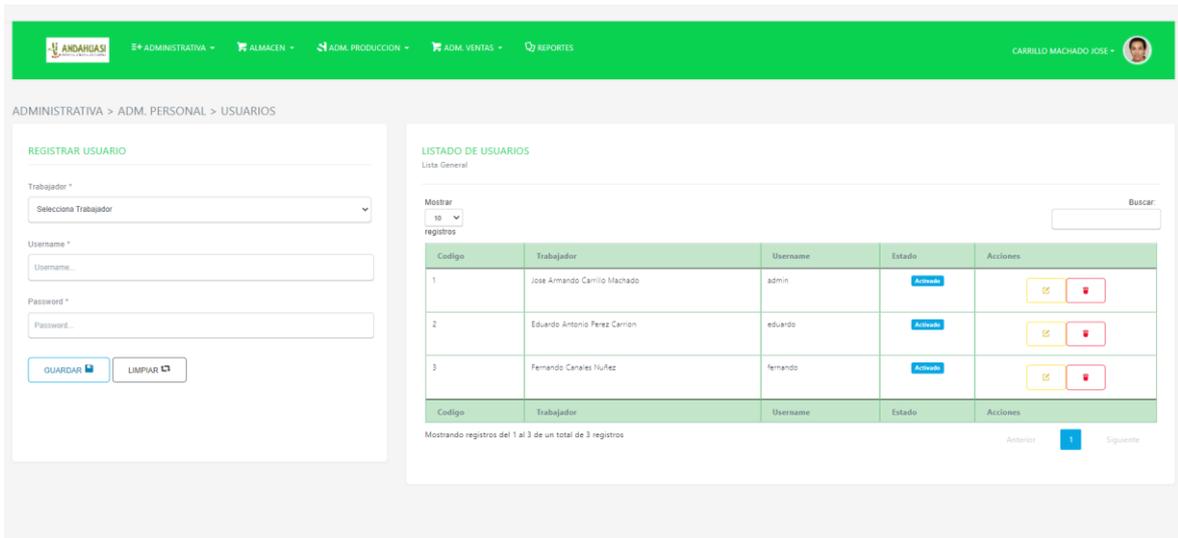


Figura N° 6: Modelo de Datos Usuario



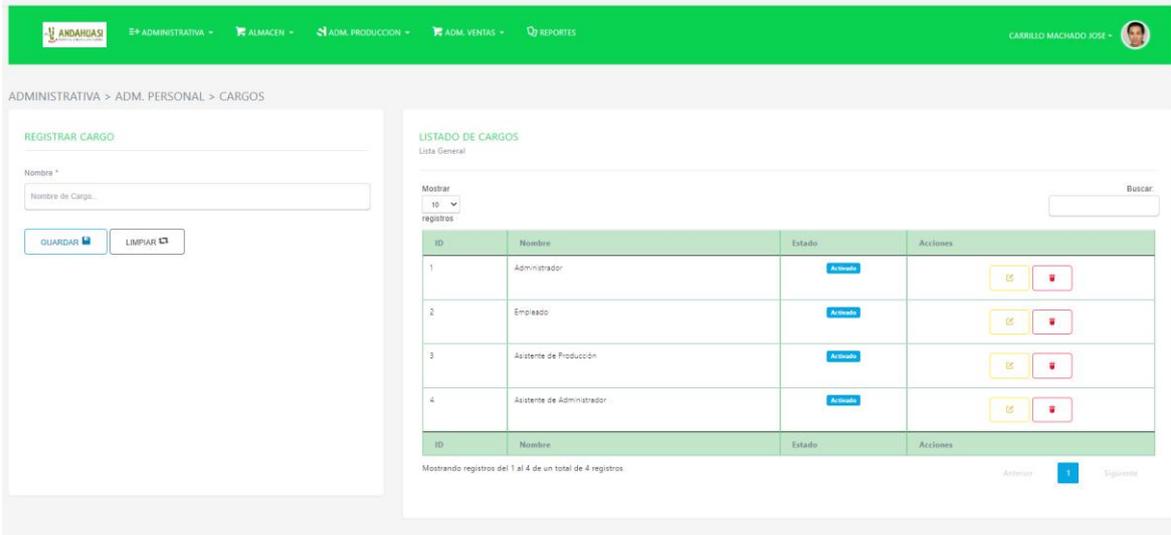
**Figura N° 7: Diseño Usuario**

**Tabla 42**  
**Modelo CRC - HU-005 Cargos**

| <b>Clase: Cargos</b>   |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Cargos</li> <li>✓ Registrar Cargos</li> <li>✓ Actualizar Cargos</li> <li>✓ Eliminar Cargos</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul> |



**Figura N° 8: Modelo de Datos Cargos**



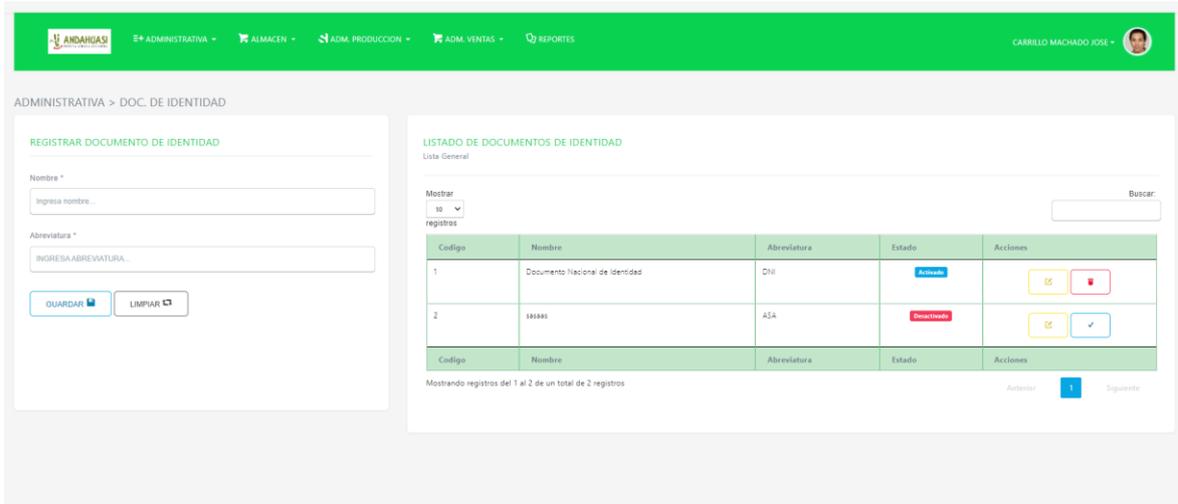
**Figura N° 9: Diseño Cargos**

**Tabla 43**  
**Modelo CRC - HU-006 Documentos de Identidad**

| <b>Clase: Documentos de Identidad</b>  |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Documentos de Identidad</li> <li>✓ Registrar Documentos de Identidad</li> <li>✓ Actualizar Documentos de Identidad</li> <li>✓ Eliminar Documentos de Identidad</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul> |



**Figura N° 10: Modelo de Datos Documentos de Identidad**



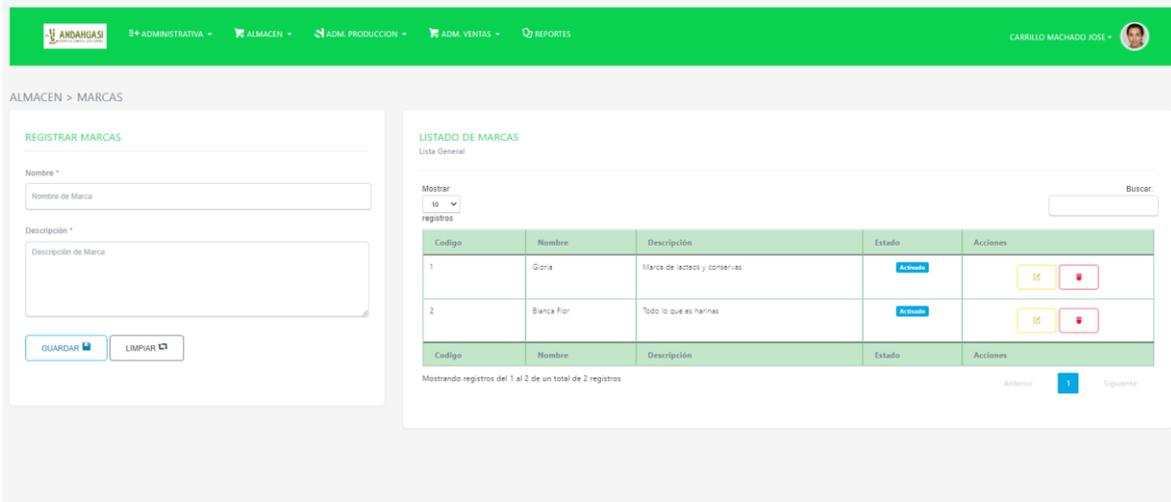
*Figura N° 11: Diseño Documentos de Identidad*

**Tabla 44**  
*Tabla modelo CRC - HU-007 Marcas*

| <b>Clase: Marcas</b>   |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Marcas</li> <li>✓ Registrar Marcas</li> <li>✓ Actualizar Marcas</li> <li>✓ Eliminar Marcas</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul> |



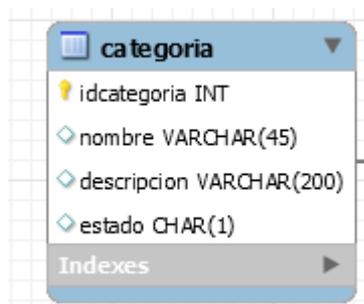
*Figura N° 12: Modelo de Datos Marcas*



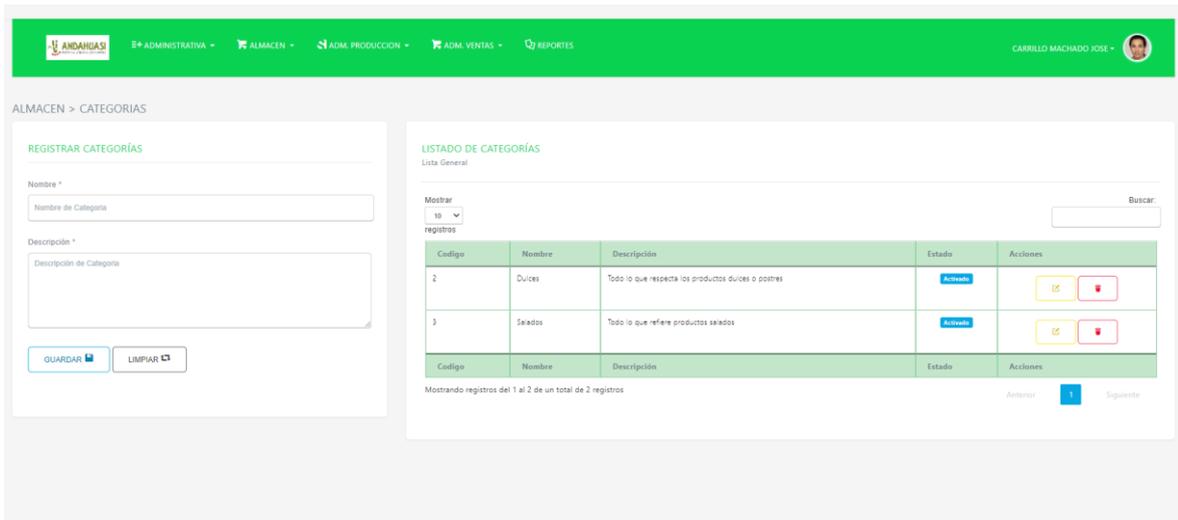
**Figura N° 13: Diseño Marcas**

**Tabla 45**  
**Modelo CRC - HU-008 Categorías**

| <b>Clase: Categorías</b>   |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Categorías</li> <li>✓ Registrar Categorías</li> <li>✓ Actualizar Categorías</li> <li>✓ Eliminar Categorías</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul> |



**Figura N° 14: Modelo de Datos Clases de Categorías**



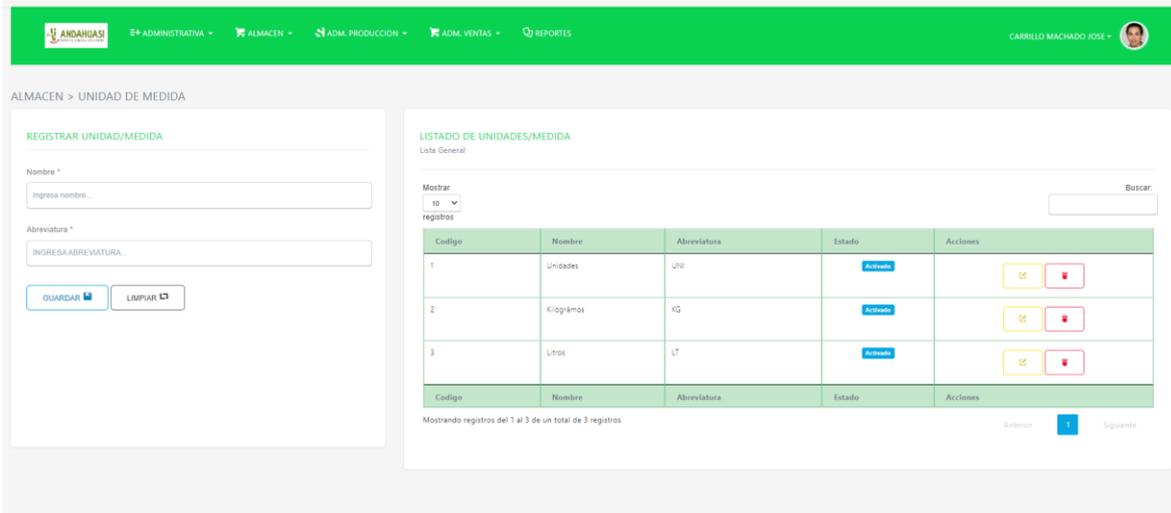
**Figura N° 15: Diseño Categorías**

**Tabla 46**  
**Modelo CRC - HU-009 Unidad de Medida**

| <b>Clase: Unidad de Medida</b>   |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Unidad de Medida</li> <li>✓ Registrar Unidad de Medida</li> <li>✓ Actualizar Unidad de Medida</li> <li>✓ Eliminar Unidad de Medida</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul> |



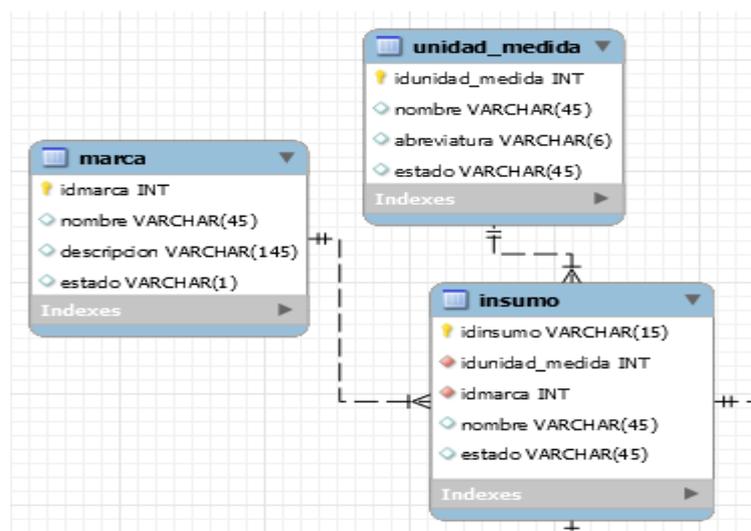
**Figura N° 16: Modelo de Datos Unidad de Medida**



**Figura N° 17: Diseño Unidad de Medida**

**Tabla 47**  
**Modelo CRC - HU-010 Insumos**

| <b>Clase: Insumos</b>  |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Insumos</li> <li>✓ Registrar Insumos</li> <li>✓ Actualizar Insumos</li> <li>✓ Eliminar Insumos</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Marca</li> <li>● Seleccionar Unidad de Medida</li> </ul> |

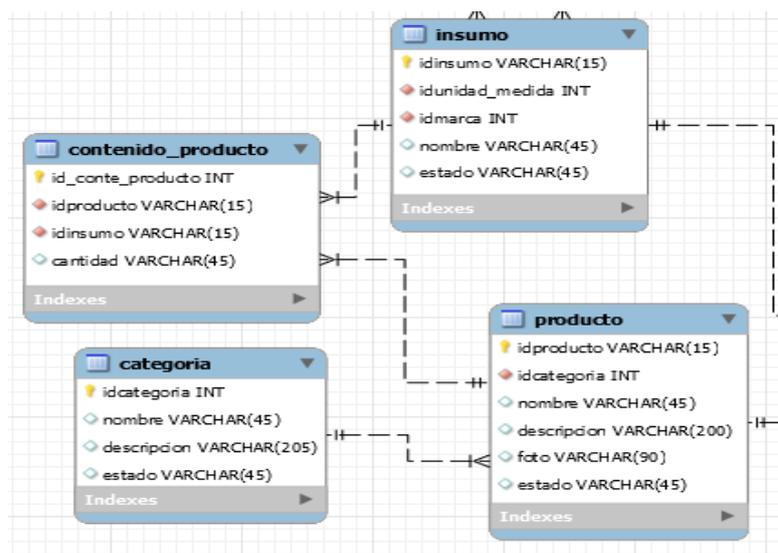


**Figura N° 18: Modelo de Datos Insumos**

*Figura N° 19: Diseño Insumos*

**Tabla 48**  
*Modelo CRC - HU-011 Productos*

| Clase: Productos   |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Productos</li> <li>✓ Registrar Productos</li> <li>✓ Actualizar Productos</li> <li>✓ Eliminar Productos</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Categoría</li> <li>● Seleccionar Insumo</li> </ul> |



*Figura N° 20: Modelo de Datos Productos*

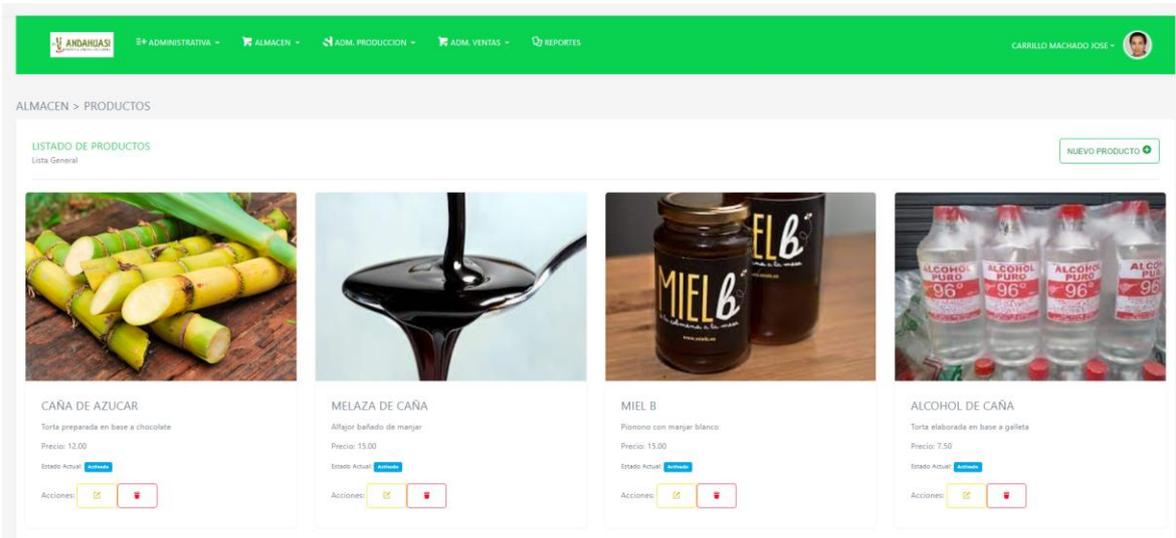


Figura N° 21: Diseño Productos

Tabla 49  
Modelo CRC - HU-012 Producción

| Clase: Producción  |   |
|--|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Producción</li> <li>✓ Registrar Producción</li> <li>✓ Actualizar Producción</li> <li>✓ Eliminar Producción</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Pedido</li> <li>● Seleccionar Personal</li> <li>● Seleccionar Insumos</li> </ul> |

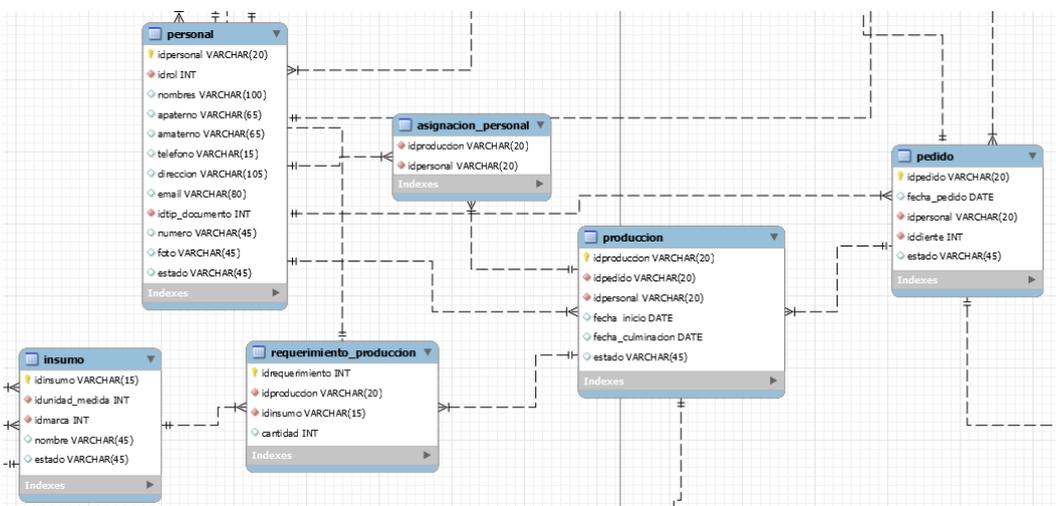
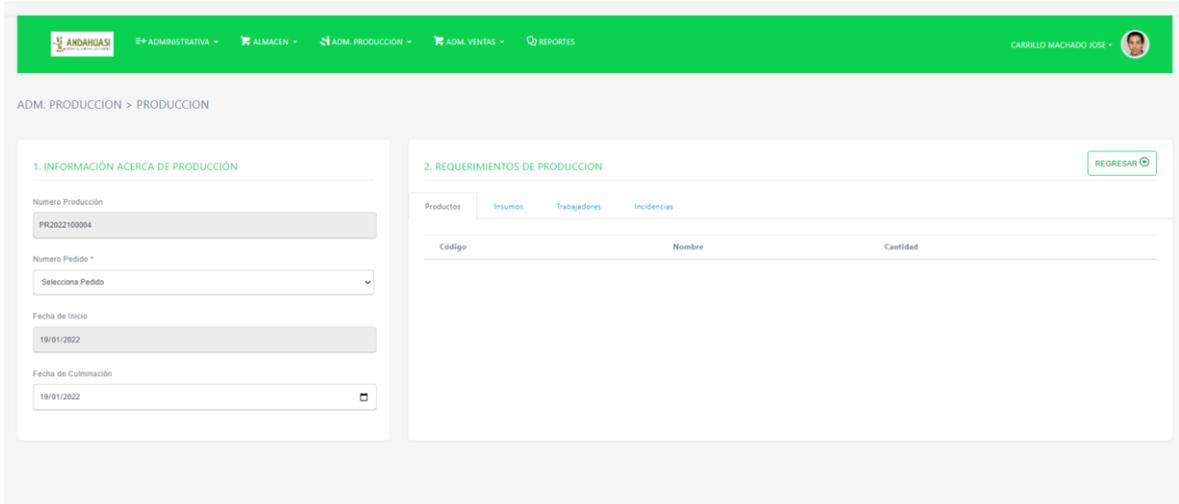


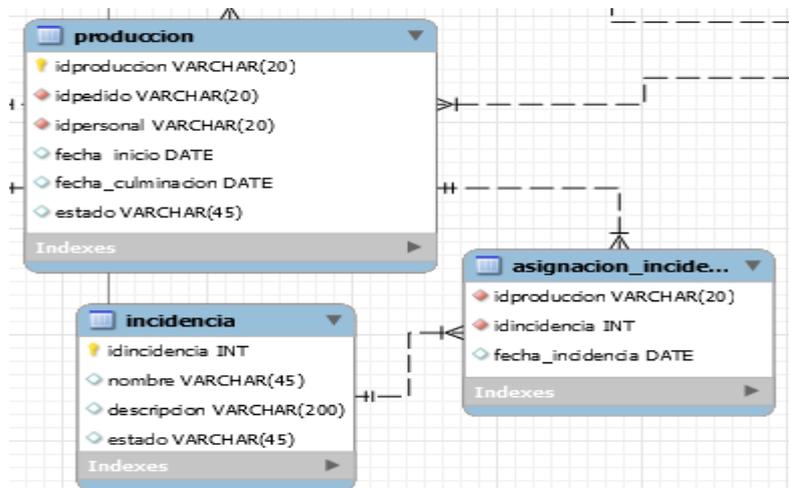
Figura N° 22: Modelo de Datos Producción



**Figura N° 23: Diseño Producción**

**Tabla 50**  
**Modelo CRC - HU-013 Incidencias**

| <b>Clase: Incidencias</b>  |  |
|--|--|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Incidencias</li> <li>✓ Registrar Incidencias</li> <li>✓ Actualizar Incidencias</li> <li>✓ Eliminar Incidencias</li> <li>✓ Registrar incidencia en Producción</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Producción</li> </ul> |



**Figura N° 24: Modelo de Datos Incidencias**

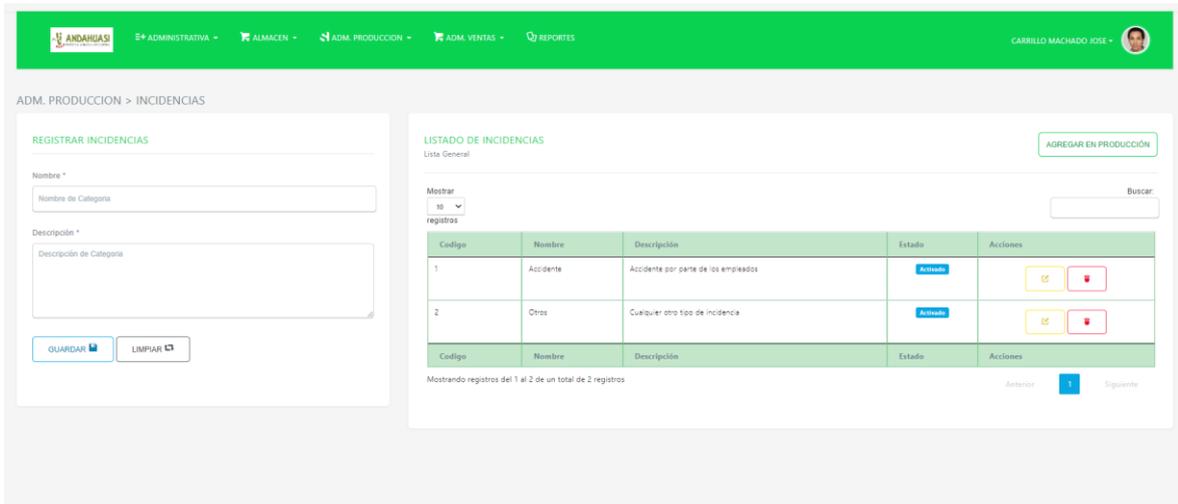


Figura № 25: Diseño Incidencias

Tabla 51  
Modelo CRC - HU-014 Pedido de Insumos

| Clase: Pedido de Insumos   |  |
|--|--|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Pedido de Insumos</li> <li>✓ Registrar Pedido de Insumos</li> <li>✓ Anular Pedido de Insumos</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Producción</li> </ul> |

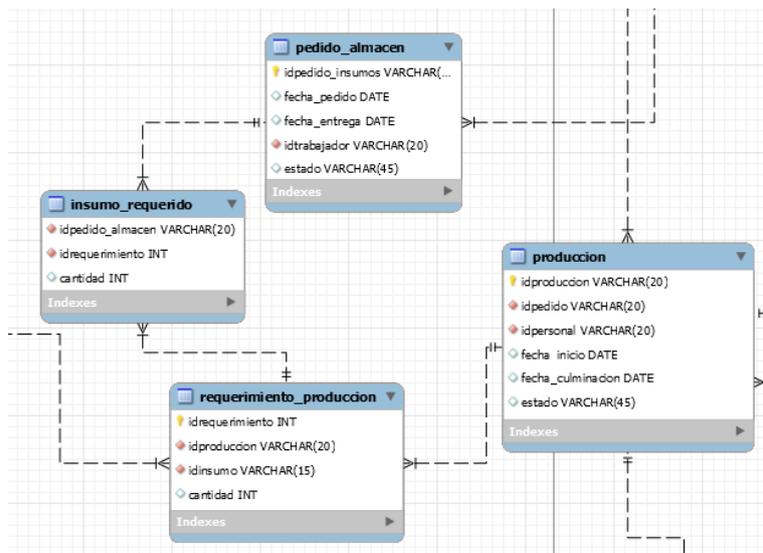
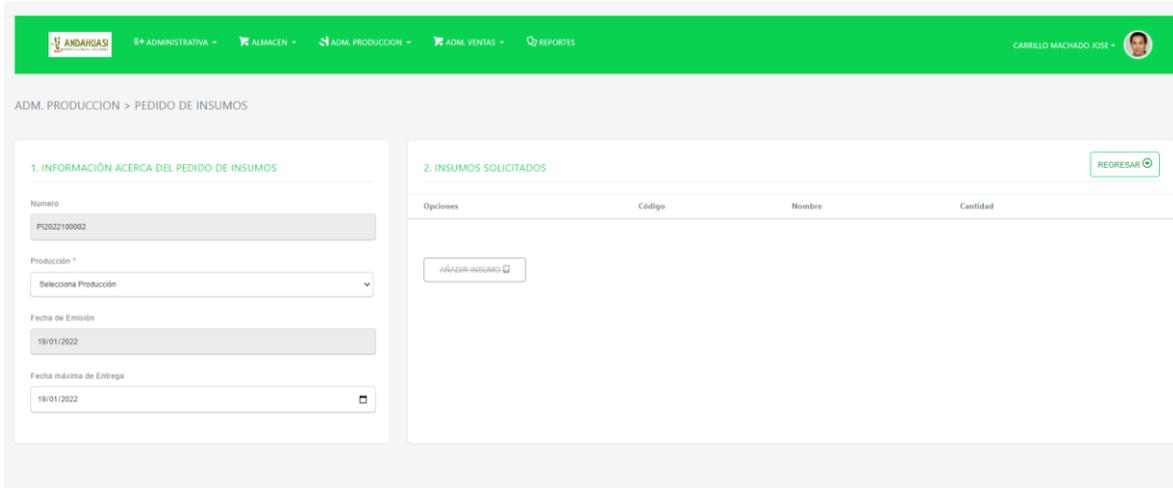


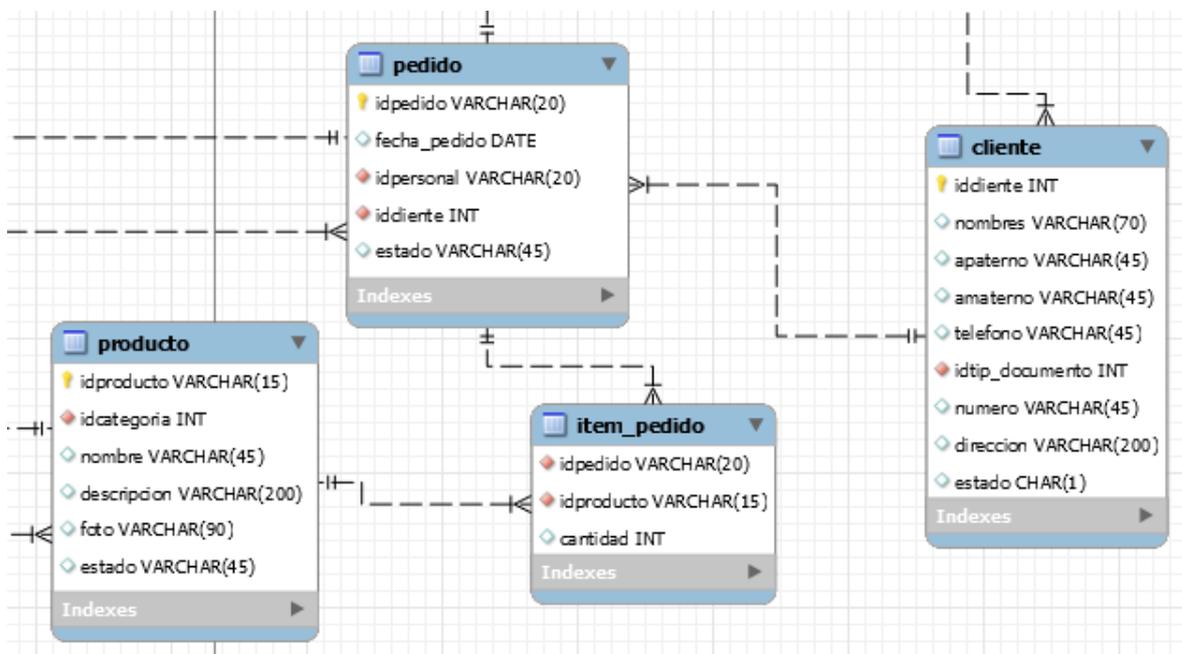
Figura № 26: Modelo de Datos Pedido de Insumos



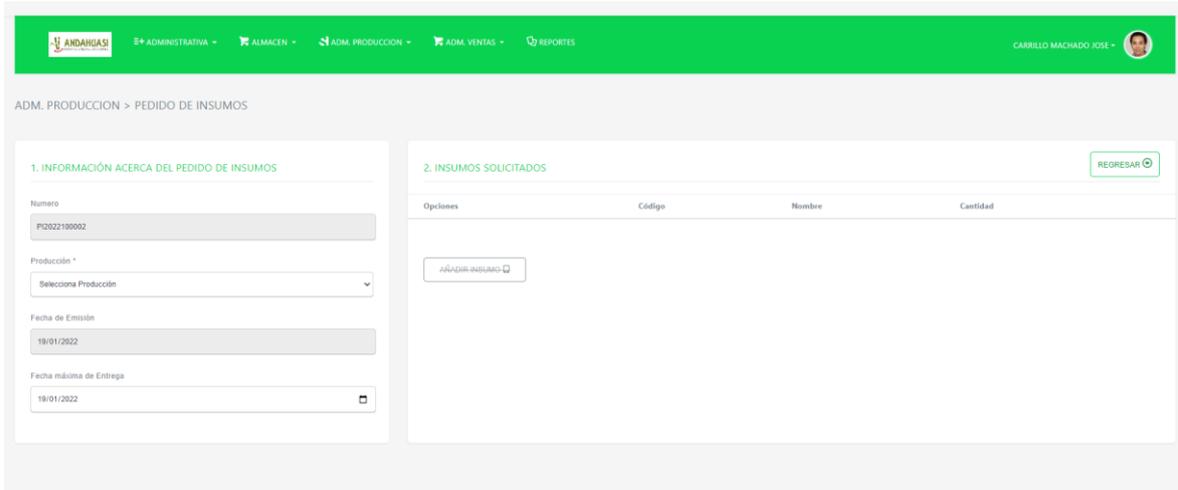
**Figura Nº 27: Diseño Pedido de Insumos**

**Tabla 52**  
**Modelo CRC - HU-015 Pedidos**

| Clase: Pedidos  |   |
|---|---|
| <b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Pedidos</li> <li>✓ Registrar Pedidos</li> <li>✓ Anular Pedidos</li> </ul> | <b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Cliente</li> <li>● Seleccionar Productos</li> </ul> |



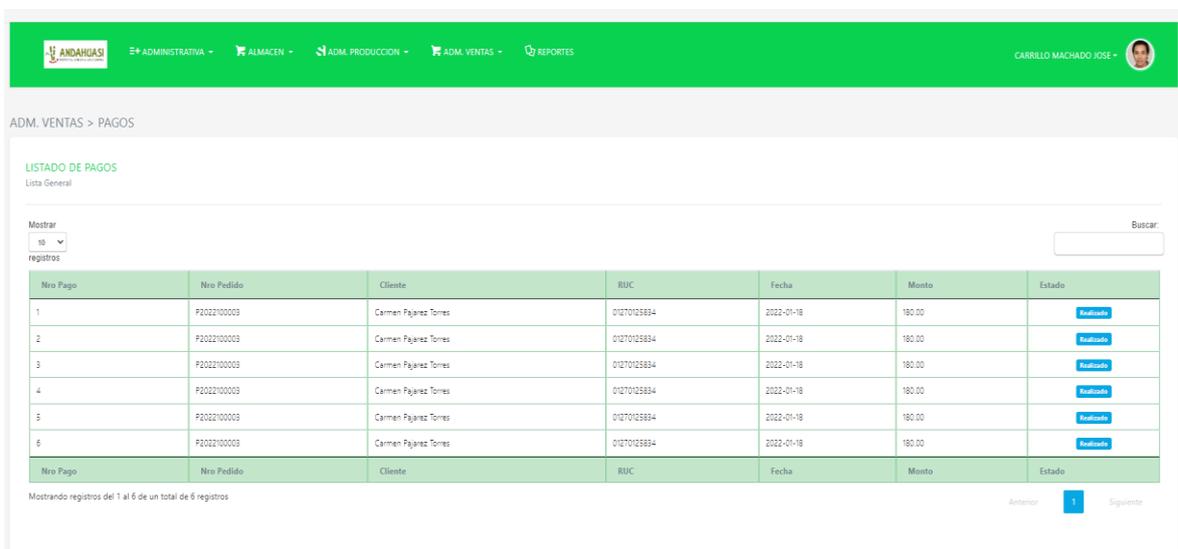
**Figura Nº 28: Modelo de Datos Pedidos**



**Figura N° 29: Diseño Pedidos**

**Tabla 53**  
**Modelo CRC - HU-016 Pagos**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Clase: Pagos</b>                       |                                   |
| <b>Responsabilidad:</b><br>✓ Listar Pagos | <b>Colaboración:</b><br>● Ninguno |

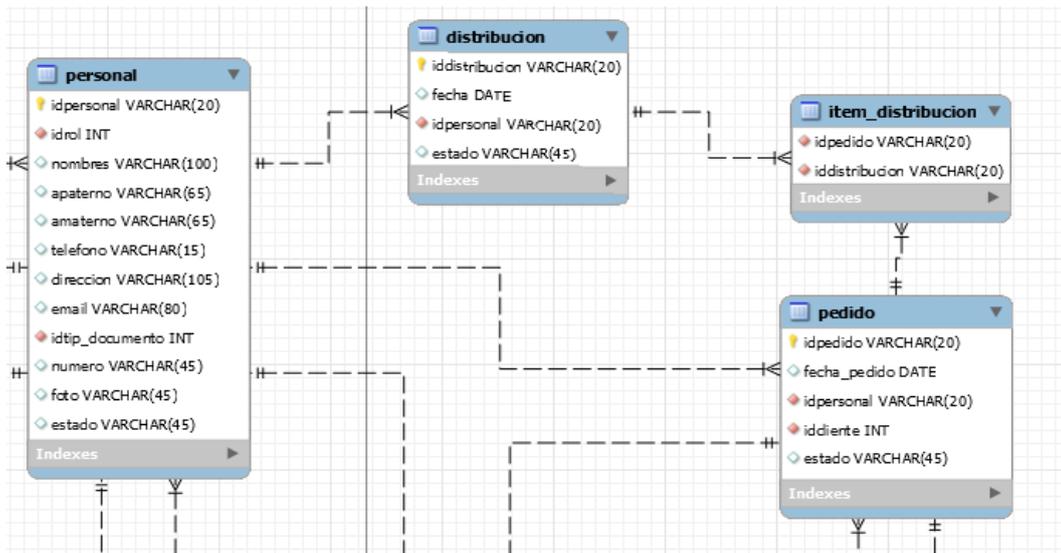


**Figura N° 30: Diseño Pagos**

**Tabla 54**  
**Modelo CRC - HU-017 Distribuciones**

|                              |
|------------------------------|
| <b>Clase: Distribuciones</b> |
|------------------------------|

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Distribuciones</li> <li>✓ Registrar Distribuciones</li> <li>✓ Confirmar Pedido Distribuido</li> <li>✓ Anular Pedido Distribuido</li> <li>✓ Anular Distribución</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Pedido</li> <li>● Seleccionar Personal</li> </ul> |
|--|--|



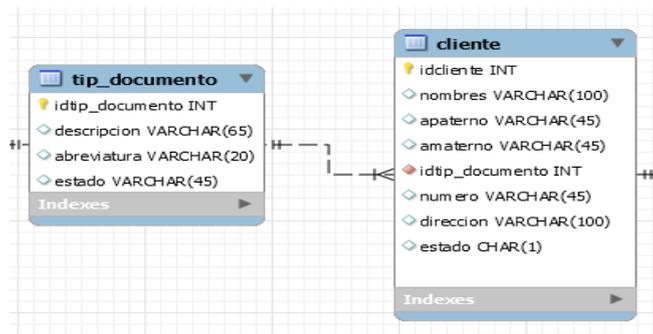
**Figura N° 31: Modelo de Datos Distribuciones**

The screenshot shows a web application interface for 'ADM. VENTAS > DISTRIBUCIONES'. It is divided into two main sections: '1. INFORMACIÓN ACERCA DE LA DISTRIBUCIÓN' and '2. REQUERIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN'. The first section contains input fields for 'Numero Distribución' (D-2022190002), 'Empleado \*' (with a dropdown menu), and 'Fecha de Registro' (19/01/2022). The second section features a table with columns: 'Nro Pedido', 'RUC', 'Nombre', 'Dirección', and 'Monto'. Below the table is an 'AÑADIR PEDIDO' button. A 'REGRESAR' button is located in the top right corner of the second section.

**Figura N° 32: Diseño Registrar Distribuciones**

**Tabla 55**  
**Modelo CRC - HU-018 Clientes**

| Clase: Clientes   |  |
|---|--|
| <b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Clientes</li> <li>✓ Registrar Clientes</li> <li>✓ Actualizar Clientes</li> <li>✓ Eliminar Clientes</li> </ul> | <b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar documento de identidad.</li> </ul> |



**Figura Nº 33: Modelo de Datos Clientes**

La imagen muestra la interfaz de usuario para registrar un cliente. El encabezado del sistema incluye el logo de ANDARIGAS y menús de navegación: ADMINISTRATIVA, ALMACEN, ADM. PRODUCCION, ADM. VENTAS y REPORTES. El usuario actual es CARRILLO MACHADO JOSE.

El formulario se encuentra en la ruta ADM. VENTAS > CLIENTES y está titulado "REGISTRAR CLIENTE". Incluye los siguientes campos:

- Nombre(s) \* (campo de texto)
- Apellido Paterno \* (campo de texto)
- Apellido Materno\* (campo de texto)
- Teléfono (campo de texto con valor predefinido 1234-5678)
- Documento de Identidad \* (seleccionar Documento de Identidad)
- Número \* (campo de texto con valor predefinido Numero de Documento...)
- Email\* (campo de texto con ícono de correo)
- Dirección \* (campo de texto con ícono de ubicación)

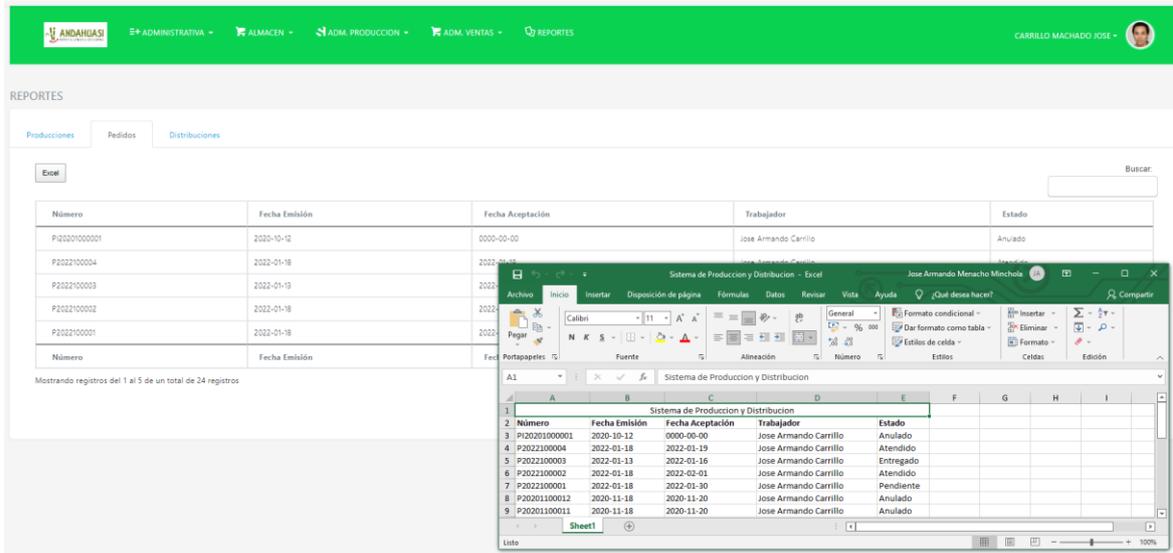
En la parte inferior del formulario hay dos botones: "REGISTRAR INFORMACIÓN" y "LIMPIAR".

**Figura Nº 34: Diseño Clientes**

**Tabla 56**

**Tabla modelo CRC - HU-019 Reporte de Pedidos**

| <b>Clase: Reporte de Pedidos</b>  |   |
|---|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Reporte del total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul> |



**Figura N° 35: Diseño Reporte de Pedidos**

**Tabla 57**

**Tabla modelo CRC - HU-020 Reporte de Producciones**

| <b>Clase: Reporte de Producciones</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Reporte del total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul> |

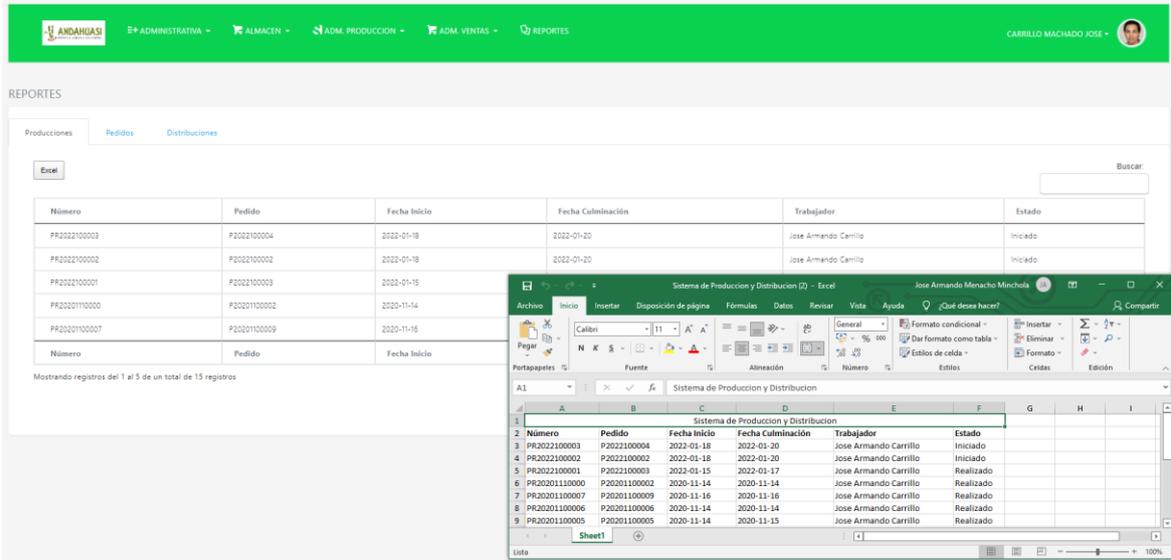


Figura N° 36: Diseño Reporte de Producciones

Tabla 58

Tabla modelo CRC - HU-021 Reporte de Distribuciones

| Clase: Reporte de distribuciones  |   |
|---|---|
| <p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Reporte del total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul> | <p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul> |

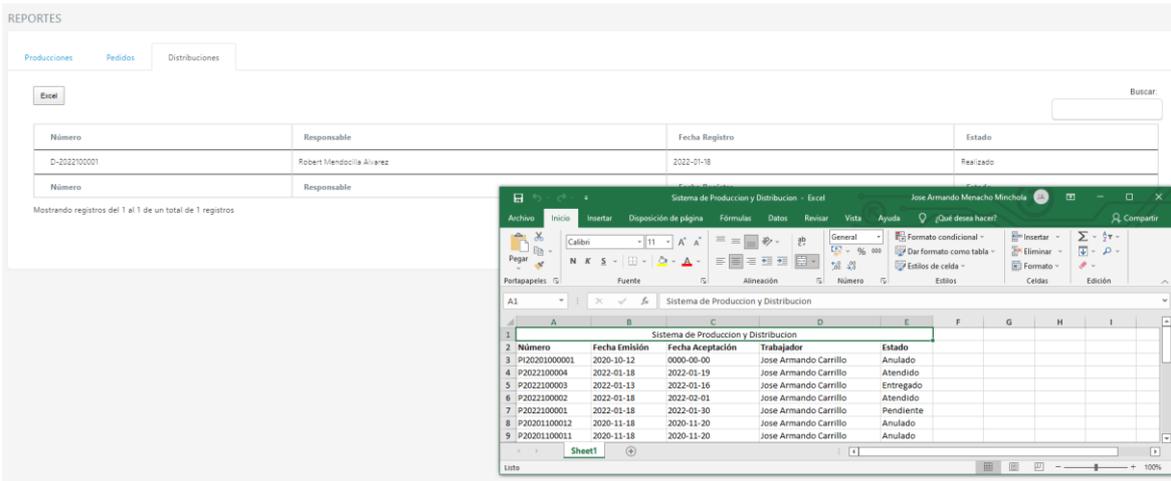


Figura N° 37: Diseño Reporte de Distribuciones

## Fase de Codificación

En esta fase, se realizó la programación del sistema, en la cual se tuvo dos aspectos fundamentales en cuenta para su desarrollo: el backend y el frontend.

En el lado del Backend o lado del servidor, se hizo uso de el lenguaje de php orientado en la metodología MVC (Modelo Vista Controlador) para su desarrollo y el sistema gestor de base de datos MYSQL para el almacenamiento de datos.

En el lado del Frontend o lado del cliente, se hizo uso de la herramienta de HTML5 y CSS, para la parte de la maquetación y diseño y JavaScript con la librería de JQuery para la programación orientada en el lado del cliente.

```
<?php
class conectar{
    private $host="localhost";
    private $usuario="root";
    private $clave="";
    private $bd="bd_produccion_azucar";

    function conexion() {
        $conexion= mysqli_connect($this->host,$this->usuario,$this->clave,$this->bd);
        return $conexion;
    }

    function EjecutarQuery($query,$op) {
        $conexion= mysqli_connect($this->host,$this->usuario,$this->clave,$this->bd);
        $rpta= mysqli_query($conexion,$query);

        if ($op==0) {
            while ($row= mysqli_fetch_array($rpta)) {
                $datos[]=$row;
            }
        }
        else{
            $datos[]="";
        }
        $registros= isset($datos) ? $datos:NULL;
        if ($registros) {
            return $registros;
        }
    }
}
```

## MODELOS DE LA BASE DE DATOS

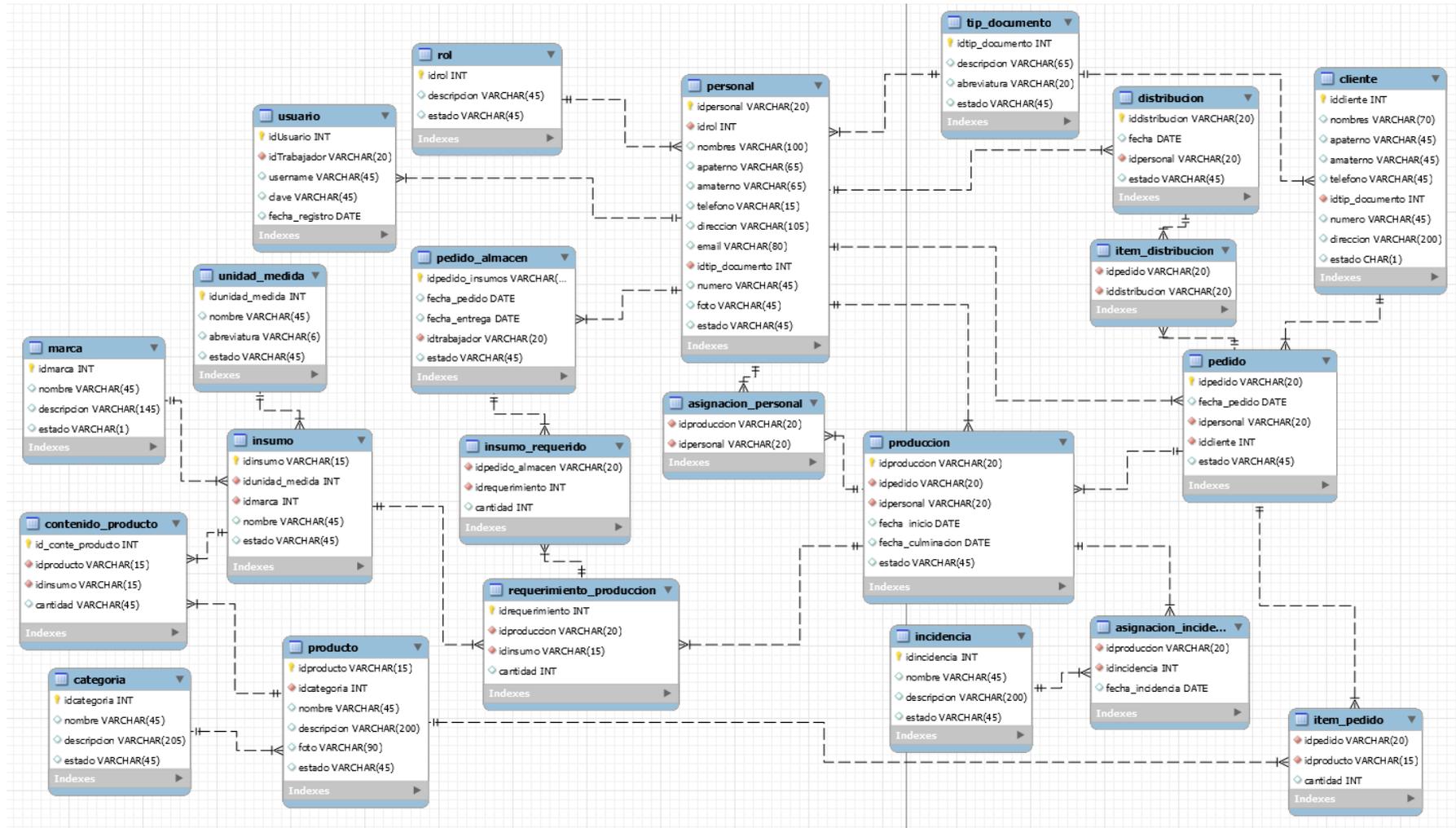


Figura № 31: Modelo de la Base de Datos

## Fase de Pruebas

En esta fase se realiza la prueba de caja negra, la cual se centra principalmente en las historias de usuarios. Las pruebas se hacen para garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de las interfaces, para ello se ingresarán tanto datos correctos y datos incorrectos, bajo la finalidad de obtener los resultados esperados.

**Tabla 55**

*Pruebas 01HU-004 - historia de usuario HU-003 Generar Ficha Personal*

| Caso de Prueba  |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 01HU-003  | <b>Número Historia:</b> 003 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos   |                             |
| <b>Descripción:</b><br>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Personal” para visualizar el listado del personal, tanto activos como inactivos, registrados en el sistema. En el listado de personal se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de un nuevo personal. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos. |                             |
| <b>Condiciones de ejecución:</b><br>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.  |                             |
| <b>Entradas:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li><li>2. Seleccionar la opción del menú “Personal” para visualizar el listado de personal, tanto activos como inactivos.</li><li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li><li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “PERSONAL REGISTRADO CORRECTAMENTE”.</li></ol>  |                             |
| <b>Resultado esperado:</b><br>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable del personal.   |                             |
| <b>Evaluación:</b><br>Prueba satisfactoria.   |                             |

**Tabla 56**

*Pruebas 02HU-003 - historia de usuario HU-003 Generar Ficha Personal*

| <b>Caso de Prueba</b>   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU-003  | <b>Número Historia:</b> 003 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores  |                             |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Personal” para visualizar el listado de personal, tanto activos como inactivos, registrados en el sistema. En el listado de personal se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos del personal y dará clic en guardar registro de un nuevo personal, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiéndole al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>   |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Personal” para visualizar el listado de personal, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>  |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos del personal no serán alojados en la base de datos.</p>   |                             |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>  |                             |

**Tabla 57**

*Pruebas 03HU-011 - historia de usuario HU-011, Generar Producto*

| <b>Caso de Prueba</b>  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 03HU-011   | <b>Número Historia:</b> 011 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos  |                             |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Productos” para visualizar el listado de productos, tanto activos como inactivos, registradas en el sistema. En el listado de productos se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de un nuevo producto. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>  |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Productos” para visualizar el listado de artículos, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “PRODUCTO REGISTRADO CORRECTAMENTE”.</li> </ol>   |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de los productos.</p>   |                             |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>   |                             |

**Tabla 58**

*Pruebas 04HU-011 - historia de usuario HU-011, Generar Ficha Producto*

| <b>Caso de Prueba</b>  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 04HU-011   | <b>Número Historia:</b> 011 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores   |                             |
| <p><b>Descripción:</b><br/>                     El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Productos” para visualizar el listado de productos, tanto activos como inactivos, registradas en el sistema. En el listado de productos se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos del producto y dará clic en guardar registro de un nuevo producto, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiéndole al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b><br/>                     El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>  |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Productos” para visualizar el listado de productos, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>   |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b><br/>                     Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos del producto no serán alojados en la base de datos.</p>  |                             |
| <p><b>Evaluación:</b><br/>                     Prueba satisfactoria.</p>   |                             |

**Tabla 59**

*Pruebas 05HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Producción*

| <b>Caso de Prueba</b>   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 05HU-012  | <b>Número Historia:</b> 012 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos   |                             |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Producción” para visualizar el listado de producción, tanto iniciados como realizados, registrados en el sistema. En el listado de producciones se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de una nueva producción. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>   |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Producción” para visualizar el listado de producciones, tanto iniciadas como realizados.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “PRODUCCION REGISTRADA CORRECTAMENTE”.</li> </ol>   |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de las producciones.</p>   |                             |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>  |                             |

**Tabla 60**

*Pruebas 06HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Producción*

| <b>Caso de Prueba</b>  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 06HU-012   | <b>Número Historia:</b> 012 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores   |                             |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Producción” para visualizar el listado de producciones, tanto iniciadas como realizados, registradas en el sistema. En el listado de producciones se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos de la producción y dará clic en guardar registro de un nueva producción, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>  |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Producción” para visualizar el listado de producciones, tanto iniciadas como realizados.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>  |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos de la producción no serán alojados en la base de datos.</p>  |                             |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>   |                             |

**Tabla 61**

*Pruebas 07HU-017 - historia de usuario HU-017, Generar Ficha Distribución*

| <b>Caso de Prueba</b>   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 07HU-017  | <b>Número Historia:</b> 017 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos   |                             |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Distribución” para visualizar el listado de distribuciones pendientes, iniciadas y culminadas, registrados en el sistema. En el listado de distribuciones se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de una nueva distribución. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>   |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Distribución” para visualizar el listado de construcciones pendientes, iniciadas y culminadas.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “DISTRIBUCIÓN REGISTRADA CORRECTAMENTE”.</li> </ol>   |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de distribuciones.</p>   |                             |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>  |                             |

**Tabla 62**

*Pruebas 08HU-017 - historia de usuario HU-017, Generar Ficha Distribución*

| <b>Caso de Prueba</b>   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Número Caso de Prueba:</b> 08HU-017  | <b>Número Historia:</b> 017 |
| <b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores  |                             |
| <p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Distribución” para visualizar el listado de distribuciones pendientes, iniciadas y culminadas, registradas en el sistema. En el listado de distribuciones se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos de la distribución y dará clic en guardar registro de una nueva distribución, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p> |                             |
| <p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el personal deben de estar habilitados en el sistema.</p>   |                             |
| <p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Distribución” para visualizar el listado de distribuciones pendientes, iniciadas y culminadas.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>   |                             |
| <p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos de la distribución no serán alojados en la base de datos.</p>   |                             |
| <p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>  |                             |

## **Análisis y Discusión**

Se desarrolló un sistema para el control de producción de azúcar, comestible adquirido a diario por la población, producto de primera necesidad. Se realizó análisis de la información para desarrollar la aplicación, mediante la metodología de Programación Extrema, para luego aplicar PHP para la codificación del sistema y el gestor de base de datos MySQL.

El estudio guarda relación con el trabajo de Moreno (2017), en la manera como diseñó el sistema en base a las necesidades que faciliten el trabajo en el proceso de producción, en el cual aplico una metodología ágil como en este trabajo, si bien, el trabajo es pre experimental, porque se aplicó a fin de determinar su influencia, el fin es el mismo, desarrollar un sistema para un mejor control del proceso de la producción y entrega y distribución oportuna al cliente. Por otro lado, el trabajo de Ticona (2017) orientó en el análisis del proceso de producción, identificando los componentes a seleccionar para la construcción de la aplicación, también se aplicó una metodología ágil, considerando la rapidez y flexibilidad.

Se encontró similitud con los trabajos de Suárez (2018) en cuanto a la metodología de desarrollo del sistema, XP, basado en la simplicidad, la comunicación y la realimentación del código. Asimismo, se encuentra similitud en lo investigativo, en el propósito, diseño de investigación en la recolección y procesamiento de la información para la elaboración de la aplicación informática. En ese mismo contexto, también se coincide con la metodología aplicada en Mayorga y Duran (2019), el diseño de las historias en base a los requerimientos del usuario, de tal manera que integre los procedimientos del proceso de producción, además se coincide con los resultados de mejorar el control en la cadena de producción de los productos alimenticios. Finalmente guarda similitud con Monsefú y Salsavilca (2020) en lo referente a las herramientas de desarrollo, además de coincidir con los resultados, orientados a mejorar el control de la producción de un producto.

## **Conclusiones**

- Se evaluó el proceso de producción que se realiza en la empresa, en sus etapas de: molienda, clarificación, filtración, evaporación, cocción, centrifugación, secado y envasado. Así mismo en la distribución del azúcar.
- Se elaboró la arquitectura del software de los procesos de producción y comercialización, aplicando la metodológico de la Programación Extrema
- Se construyó el sistema, utilizando el lenguaje de programación PHP y gestor de base de datos MySQL.

## **Recomendaciones**

- Evaluar constantemente el funcionamiento del sistema, que los requerimientos funcionales satisfagan al usuario, y si hubiese algún otro requerimiento, realizar en comunicación directa con los involucrados.
- Aplicar metodologías ágiles para desarrollar sistemas, que minimice riesgos, satisfaga al cliente y potencie el trabajo en grupo
- Aplicar el lenguaje para la codificación en la web, PHP para la creación de contenido dinámico. Así mismo, MySQL de código abierto para la gestión de los datos, mas adaptable para aplicaciones web.

## Referencias Bibliográficas

- Alessio, F (2004). *Administración y dirección de la producción. Enfoque estratégico y de calidad*. Centrum. Centro de Negocios. PUCP. Lima. Perú.
- Balcazar, D (2016). *Implementación de un sistema de planeamiento y control de producción. Caso empresa Packaging Products del Perú*. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Perú.
- Barzanallana, R (2019). *Desarrollo de aplicaciones web*. Universidad de Murcia. España.
- Belloso C, Claudia (2009). *Monografía sobre la Metodología de Desarrollo de Software, Rational Unified Process (RUP)*. Universidad Don Bosco. El Salvador.
- Campos, C (2018). *Implementación de un sistema de control de producción para la optimización de recursos y de procesos productivos en la Panadería San José Obrero – Sullana, 2016*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Piura. Perú.
- Chain R (2017). *Proceso de producción, en qué consiste y cómo se desarrolla*. EAE Business School.
- Domínguez, J.A García, M.A Ruiz (1995). *Dirección de operaciones y aspectos tácticos operativos en la producción y servicios*. Editorial Mac Graw Hill. Madrid. España.
- Everett, E (1991). *Administración de la producción y las operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento*. Cuarta edición. Universidad de Missouri-Columbia.
- Fernández, E (2006). *Los procesos de producción y la productividad en la industria de calzado ecuatoriana. Caso empresa Mabelyz*. Universidad técnica de Ambato. Ecuador.
- Malqui, W (2014). *Manual de PHP. Desarrollo Web*. Editorial Prentice Hall. La Coruña. España.

- Mayorga, F. y Duran, D. (2019). *Sistema informático para el control de materia prima, producción y distribución de balanceados, aplicando la metodología extreme programming; en la empresa Proinba del cantón Cevallos*. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29892>
- Moreno, J (2017). *Sistema web para el proceso de control de producción en la Empresa Corporación Industrial Ampuero SAC*. Universidad César Vallejo. Lima. Perú.
- Monsefú, J. y Salsavilca, J. (2020). *Implementación de un sistema web para optimizar el proceso de producción en la empresa DPINTART, Comas – 2018*. Universidad de Ciencias y Humanidades. Disponible en: <https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/472>
- Pilacuán, J (2014). *Sistema web para el control de producción y tiempo perdido en la planta de pintura (GM)*
- Prado, J (1992). *La planeación y el control de la producción*. Universidad autónoma metropolitana. México.
- Proaño, C (2019). *Desarrollo de un sistema web para el control de la producción de un invernadero de tomate en el Canton Cotacachi, utilizando el Framework angular versión 4*. Universidad Técnica del Norte. Ibarra. Ecuador.
- Quispe, A (2016). *Sistema web para la comercialización de productos de cuero en la región Puno 2015*. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Perú.
- Sanchez, G (2014). *Diseño web. HTML5 y CSS3 concepto a realización*. Colección el Venado.
- Sinnaps. (2021). Metodología XP o Programación Extrema. Disponible en: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
- Suarez, L. (2018). *Desarrollo de un sistema informático web con la metodología ágil xp para el control de información del proceso de evaporación y batido de la panela en la productora aprocaña norandino, 2017*. UPAGU, Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/615>

- Ticona, R (2017). *Sistema web para el control de insumos y productos del área de producción y almacenes caso: Hormiblok*. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. Bolivia.
- Torres, M. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web con PHP y MySql*. Editorial Marcombo. España.
- Vargas, D y Ayala, L (2007). *Análisis, diseño y construcción de un sistema de información para control de producción en ambiente web*. Escuela politécnica del ejército. Sangolqui. Ecuador.

| Variable                        | Definición conceptual  | Definición operacional  |
|---------------------------------|--|---|
| <b>Sistema informático web</b>  | Según Sánchez, (2014), está conformado por el hardware y software que sistematizan o automatizan un conjunto de procesos que tienen lugar en una organización, mediante una aplicación de software utilizando la internet.   | Específicamente los objetivos básicos de un sistema informático web son:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Funcionalidad; cumplimiento de procesos</li> <li>✓ Confiabilidad; seguridad, facilidad de recuperación, tolerancia a fallas</li> <li>✓ Facilidad de uso; facilidad de aprendizaje, operatividad</li> <li>✓ Eficiencia; comportamiento en el tiempo</li> <li>✓ Portabilidad; facilidad de instalarse</li> </ul> |
| <b>Control de la Producción</b> | Balcazar (2016), a su vez, nos indica que el control de la producción, se encarga del monitoreo de la producción a lo largo de los procesos que ésta implica, reportando sus avances, controlando las cantidades de las mermas por productos, reprocesando productos, notificando al productor para nuevos trabajos necesarios | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de personal</li> <li>✓ Control de maquinarias</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de materiales</li> <li>✓ Control de transporte</li> <li>✓ Control de producción</li> </ul>   |
| <b>Control de distribución</b>  | Fratczak, Nowak & Laszczyk (2017), nos dicen que éste tiene por finalidad verificar que se lleven físicamente los productos a los consumidores finales, determinando a través de qué medios así como utilizando diferentes métodos de distribución física  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de existencias</li> <li>✓ Control de despacho</li> <li>✓ Control de entregas</li> </ul>  |

## Cuestionario

Estimado señor(a), (ita), la presente tiene por finalidad recoger información acerca de cómo se desarrollan en la empresa los procesos de producción y distribución de los productos que comercializa la empresa agraria azucarera Andahuasi SAA, por lo que se recomienda prestar la mayor de sus atenciones y responder verazmente.

1. En su opinión, ¿considera Ud, que la empresa tiene un control efectivo de su producción?

Siempre          A veces          Nunca

2. ¿En alguna oportunidad, la empresa ha sufrido pérdidas respecto de su producción?

Siempre          A veces          Nunca

3. ¿Considera Ud. que el control sobre el pago de los trabajadores se realiza de manera oportuna y eficiente?

Siempre          A veces          Nunca

4. ¿El registro de los insumos y materiales utilizados en el proceso de producción, se realiza en un sistema de escritorio?

Siempre          A veces          Nunca

5. ¿El reporte de las cantidades invertidas y producidas, se genera en tiempo real?

Siempre          A veces          Nunca

6. ¿Respecto de las adquisiciones y las ventas, éstas se registran en un sistema informático de escritorio?

Siempre          A veces          Nunca

7. ¿Los canales de distribución de los productos a entregar se encuentran ben definidos y sistematizados?

Siempre          A veces          Nunca

8. ¿Considera Ud, que las entregas en la distribución se realizan en el tiempo establecido?

Siempre          A veces          Nunca

9. ¿La empresa cuenta con reportes de conformidad de los productos entregados en tiempo real?

Siempre          A veces          Nunca

10. ¿Considera Ud, que la empresa, realiza un control eficiente de la distribución de los productos a sus clientes?

11. Siempre          A veces          Nunca