Propuesta de diseño de una aplicación móvil para optimizar el procedimiento de Enturnamiento en la empresa CONTEGRAL S.A.S.-Bogotá

Jennifer Jurleny Higuita Jimenez, Alex Rosendo Rojas Parrado,

Yeny Patricia Baez Baron, Leidy Esperanza Lasso Prada

Administración de empresas, Fundación Universitaria Compensar

Proyecto fin de grado, Facultad de Escuela de Negocios
Director y asesor:
MSc. Ana Cristina Ponce Madroñero
Noviembre de 2024

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a las siguientes personas y organizaciones que han sido fundamentales para el éxito de este proyecto de investigación:

Primero y principalmente, agradecemos a nuestra directora de tesis, MSc. Ana Cristina Ponce Madroñero, por su guía, apoyo y dedicación durante todo el proceso de investigación. Su experiencia y conocimientos en el campo de la administración de empresas han sido cruciales para el desarrollo y fortalecimiento de este proyecto.

También agradecemos a nuestras familias, amigos y seres queridos que nos han brindado su apoyo moral y emocional en momentos difíciles y en los momentos de alegría y triunfo. Su presencia y amor han sido la base de nuestra motivación y fuerza para poder llevar a cabo este proyecto.

Agradecemos a la empresa Contegral S.A.S-Bogotá por brindarnos la oportunidad de investigar y aprender en primera mano sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan en el ámbito de la administración de empresas. Su colaboración y apoyo han sido esenciales para la realización de este proyecto.

También agradecemos a los profesores y colegas de la universidad que han sido parte de nuestra formación académica, por su valiosa ayuda y recomendaciones en diferentes etapas de nuestra carrera.

Finalmente, agradecemos a las instituciones y organizaciones que han proporcionado acceso a información y datos relevantes para este estudio, así como a aquellos que han compartido sus experiencias y conocimientos con nosotros durante esta investigación.

Esta obra no hubiera sido posible sin el apoyo y colaboración de todas estas personas y organizaciones, y por eso queremos tomar esta oportunidad para agradecerles de manera especial.

Contenido

Resumen 5
Abstrac 6
Introducción 7
Justificación 8
Planteamiento del problema 9
Objetivos 10
Objetivo General: 10
Objetivos Específicos: 10
Marco Teórico 11
Marco referencial 14
Historia: 18
Productos principales: 18
Capacidad productiva: 18
Innovación: 18
Sostenibilidad: 18
Impacto económico: 18
Certificaciones: 19
Marco conceptual. 28
Método 38
Resultados 41
Matriz DOFA enfocada en el procedimiento de enturnamiento. 46
Propuesta 47
Costos para el diseño e implementación de la App ZERO Turno: 58
Discusión 61
Conclusiones 62
Bibliografia 65

Resumen

Contegral S.A.S., es una empresa líder en el sector agroindustrial colombiano con operaciones en diversas regiones del país, fue fundada en 1950. Inicialmente centrada en alimentos para aves, ha ampliado su portafolio con alimentos para cerdos, ganado, mascotas y otros productos.

Con múltiples plantas de producción a nivel nacional, la empresa se destaca por la calidad nutricional de sus productos y por su enfoque en prácticas sostenibles.

Recientemente, Contegral S.A.S. ha identificado áreas de mejora, como en el proceso de descargue de materia prima. Al realizarse un análisis cualitativo proyectivo utilizando matrices DOFA y herramientas administrativas como el árbol de problemas, se ha identificado que el procedimiento de enturnamiento de transportistas es ineficiente.

Tomando como referente la teoría de las Tecnologías disruptivas, Siguiendo la visión de Warren G. Bennis sobre el potencial del desarrollo tecnológico para el crecimiento organizacional, se sugiere a Contegral S.A.S. el desarrollo de una aplicación móvil para mejorar el control en este procedimiento.

Palabras clave: sector agroindustrial, proceso de descargue, procedimiento de enturnamiento

Abstrac

Contegral S.A.S. is a leading company in the Colombian agro-industrial sector with operations in various regions of the country. It was founded in 1950. Initially focused on poultry feed, it has expanded its portfolio with feed for pigs, cattle, pets and other products.

With multiple production plants nationwide, the company stands out for the nutritional quality of its products and its focus on sustainable practices.

Recently, Contegral S.A.S. has identified areas for improvement, such as in the raw material unloading process. By performing a qualitative projective analysis using matrices and administrative tools such as the problem tree, it has been identified that the carrier shifting procedure is inefficient.

Taking the theory of Disruptive Technologies as a reference, following Warren G. Bennis' vision on the potential of technological development for organizational growth, Contegral S.A.S. is suggested to develop a mobile application to improve control in this procedure.

Keywords: agro-industrial sector, unloading process, turnaround procedure

Introducción

El presente estudio realiza un análisis detallado del procedimiento de enturnamiento, en una de las plantas de CONTEGRAL S.A.S., ubicada en Bogotá D.C., utilizando herramientas como matrices de análisis y el árbol de problemas para identificar los puntos críticos en el sistema actual. La metodología aplicada se enfoca en proponer mejoras que optimicen el flujo de trabajo, reduzcan los tiempos de espera y fortalezcan la eficiencia y competitividad de la empresa en sus actividades de recepción y gestión de insumos.

Según Taylor para elevar la eficiencia es importante la correcta utilización de los recursos, en la aplicación de métodos científicos para mejorar la productividad y eliminar el desperdicio en los procesos de trabajo.

Justificación

La empresa CONTEGRAL S.A.S se enfrenta a un problema recurrente en su procedimiento de descarga de materia prima, específicamente en la fase de llegada de los transportistas, quienes a menudo enfrentan dificultades para descargar su carga en tiempo y forma, lo que genera retrasos y afecta la eficiencia operativa de la empresa. Esta situación no solo tiene un impacto negativo en los costos y la productividad, sino que también puede comprometer la cadena de abastecimiento.

La importancia de este ejercicio académico radica en presentar a CONTEGRAL S.A.S - Bogotá, D.C., una propuesta de estrategia adecuada que impacte significativamente el proceso de descarga de materia prima y a su vez incida positivamente en la imagen de la organización, ello desde una mirada de beneficios como:

1. Reducción de retrasos y aumento de la eficiencia en la descarga de materia prima.
2. Mejora en la calidad del servicio y satisfacción de los proveedores y transportistas.
3. Aumento en la productividad y reducción de costos.
4. Mejora en la seguridad en el transporte y manipulación de materia prima.

La implementación de un sistema de enturnamiento adecuado requiere una revisión detallada de las condiciones actuales del proceso de descarga, así como la identificación de las mejores prácticas y soluciones disponibles.

Planteamiento del problema

Se realiza un análisis del proceso de descargue en la planta CONTEGRAL S.A.S.- Bogotá donde se evidenciaron dificultades significativas en su proceso de descargue debido a deficiencias en el procedimiento de enturnamiento, encargado de regular el orden de descargue de los vehículos.

Aunque este procedimiento está claramente estipulado en el proceso de descargue que detalla las actividades a seguir luego de ingresar los vehículos con materia prima, se evidencia falta de eficiencia y claridad en el procedimiento de enturnamiento, para la llegada de vehículos con materia prima a la planta.

Haciendo uso de la técnica de análisis del Árbol de Problemas y la matriz de análisis DOFA, se establece que el problema se origina en la falta de un sistema de enturnamiento adecuado para la descarga de materia prima, que permita a los transportistas descargar sus vehículos de manera eficiente y segura, minimizando la espera y los retrasos, ello teniendo en cuenta que se realiza bajo un sistema manual de turnos lo que genera poca eficiencia en el proceso. Los vehículos llegan a la planta y van haciendo fila en la calle esperando su turno y teniendo que esperar mucho tiempo antes de ingresar a la planta a descargar.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué estrategia se puede implementar para solucionar el problema de enturnamiento presentado en el proceso de descargue de la empresa CONTEGRAL S.A.S – Bogotá, D.C.?

Para dar respuesta a la pregunta planteada como solución al problema dilucidado, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivos

Objetivo General:

Proponer optimizar el procedimiento de enturnamiento en la empresa agroindustrial CONTEGRAL S.A.S. Bogotá. a través de la implementación de una estrategia que permita mejorar la eficiencia global de la operación-proceso de descargue.

Objetivos Específicos:

- Determinar los principales problemas en el procedimiento de enturnamiento que se realiza en la empresa CONTEGRAL S.A.S. como parte del proceso de descargue.
- Analizar la caracterización del proceso de enturnamiento en la empresa CONTEGRAL S.A.S. como complemento al proceso de descargue.
- Plantear una estrategia para mejorar la eficiencia global de la operación de descargue en la empresa CONTEGRAL S.A.S.

Marco Teórico

En el Siglo XXI, Taylor implementò técnicas científicas, tales como la observación y la medición, en el ámbito de la administración científica, con el propósito de resolver los desafios administrativos. Su objetivo era reducir el desperdicio y las pérdidas en las empresas de Estados Unidos, así como mejorar los niveles de productividad.

Taylor dirigió su atención hacia la eficiencia y la productividad del trabajo mediante el análisis de tiempos y movimientos.

Su teoría se enfocó en estrategias para incrementar la productividad y subrayó la relevancia de motivar a los empleados para alcanzar resultados superiores en las organizaciones.

La utilización de instrumentos destinados a economizar el tiempo es uno de los elementos de la aplicación de la administración científica, para la correcta utilización de los recursos y con esto elevar la eficiencia.

Taylor citando a Warren G. Bennis, expone que este predijo que en el futuro las organizaciones experimentarían una sofisticación tecnológica que les brindaría herramientas para su crecimiento. Este desarrollo tecnológico permitiría a las empresas internacionalizar sus operaciones y actividades, otorgándoles mayor eficiencia y precisión. La tecnología avanzada les permitiría orientarse hacia tareas más complicadas, lo que les daría una ventaja competitiva en un entorno empresarial en constante evolución. La visión de Bennis destaca la importancia de la adaptación a las innovaciones tecnológicas para garantizar la relevancia y la eficacia de las organizaciones en el futuro.

Por su parte Fayol define la planeación, la organización, la dirección, la coordinación y el control como las funciones universales de la admiración, esta se distribuye de manera proporcional en todos los niveles de una organizació, donde, uno de los principios generales de la administración es la división del trabajo, la cual es clave para lograr una mayor eficiencia, especializando las tareas y en cómo se aprovecha el personal en la organización.

Una organización debe tener una división de trabajo bien definida. Según Gulick, 'la división del trabajo es la base de la organización; en realidad, es su razón de ser'. Cuando los trabajos se dividen adecuadamente, se fomenta la especialización y se diferencia cada tarea, lo que da lugar a una mayor claridad en las funciones. La idea fundamental es que aquellas organizaciones que cuentan con una división del trabajo más alta tienden a ser más eficientes que las que tienen una división menor.

Mientras que la administración científica se centraba en descomponer las tareas para optimizar su ejecución, la teoría clásica orientaba su enfoque hacia la estructura organizativa, prestando atención a la organización de los distintos departamentos dentro de la empresa. Este enfoque implica la creación de divisiones, secciones y unidades. Según la teoría clásica, la división del trabajo puede desarrollarse en dos direcciones: vertical y horizontal. (Chiavenato, 1995)

Según Nievel (2009) una combinación óptima de métodos y habilidades genera una relación laboral eficiente entre el operario y el trabajo. Una vez establecido el método, se debe determinar un tiempo estándar para el desarrollo del trabajo. Es fundamental asegurar que se cumplan los estándares predeterminados, que los operarios reciban una compensación justa según su producción y habilidades, y que estén satisfechos con su trabajo. El proceso incluye definir el

problema, descomponer el trabajo en operaciones, analizar cada operación para determinar procedimientos económicos, y garantizar la seguridad y la integridad del operador, siguiendo posteriormente el proceso para confirmar la correcta implementación del método.(Benjmin W Niebel, 2009)

Proceso

Flores (2009) define un proceso como el conjunto de actividades que se realizan o suceden en forma secuencial o paralela para lograr un objetivo. En igual forma indica que los macroprocesos se forman cuando existen más de un proceso interrelacionados.

Procedimientos

Según lo planteado por Melinkoff (1990) son documento que detallan minuciosamente cada una de las actividades a realizar en un proceso, y estas actividades pueden contribuir a la disminución de errores.

Manual de procesos y procedimientos

De acuerdo con Campos y Zambrano (2018) sostienen que contar con un manual de procesos y procedimientos en las actividades de una organziación, contribuye a mejorar la percepción general entre clientes, colaboradores y colegas, fomentando la motivación y promoviendo un mayor desarrollo profesional, además de asegurar una mejora continua en todos los aspectos organizacionales, al permitir a los colaboradores mantenerse informados sobre la forma correcta de realizar sus actividades determinando responsabilidades de quién, cómo, donde y cuando se deben llevar a cabo.

Para la formulación de un procedimiento se debe contemplar descripciones, formas, guías de llenado e información documental necesaria para su construcción, la cual se puede realizar bien sea por una observación de campo o por una revisión minusiosa de documentos del proceso al cual pertence, acción ésta que fue la realizada en la empresa CONTEGRAL S.A.S. – Bogotá, para determinar de qué manera es viable optimizar el proceso de descargue.

> Según la Secretaria de Relaciones Exteriores (2004) para mejorar o rediseñar un procedimiento, se tendrá en cuenta la técnica de los cinco puntos:
>
> Primero se elimina cualquier paso o detalle que no sea indispensable; pero si no se puede entonces se combina ese paso del procedimiento con otro, para simplificar el trámite; o se puede realizar un cambio al lugar, el orden o la persona que se relaciona con la actividad; también de ser necesario se mejora el procedimiento, haciendo alguna mejora al instrumento, al equipo o al sistema, de lo contrario se mantiene.

(Secretaria de Relaciones Exteriores. Dirección general de programación, organización y presupuesto, 2004)

Marco referencial

CONTEGRAL S.A.S. es una importante empresa líder en el sector agroindustrial colombiano, con sede principal en Diagonal 49 Sur No. 57 A - 95 Bogotá, Cundinamarca, especializada en la producción de alimentos balanceados para animales.



Su sede principal está ubicada en Bogotá, pero tiene operaciones en varias regiones de Colombia.

Propósito Superior: Nutrimos a todos desarrollando el campo colombiano.

En Contegral llevamos 72 años en el mercado, produciendo alimento balanceado para animales. La nutrición animal es nuestra prioridad, por eso basamos nuestro trabajo en la propuesta de valor ABA con la que marcamos la diferencia: calidad, precio justo, consultoría integral, oportunidad en la entrega y calidad en la relación comercial. Todo para cumplir con nuestro propósito superior.

Asistimos y asesoramos a nuestros clientes, optimizando su rentabilidad, a través de la aplicación de las mejores prácticas en alimentación, genética, sanidad, producción, manejo y control de registros, apoyándonos en el uso de tecnología de punta.

Ofrecemos productos orientados hacia la eficacia, estabilidad y trazabilidad, buscando la mejor relación costo-beneficio para nuestros clientes, asegurando disponibilidad en cantidades y referencias, gracias a nuestras cuatro plantas de producción y dos CEDIS.

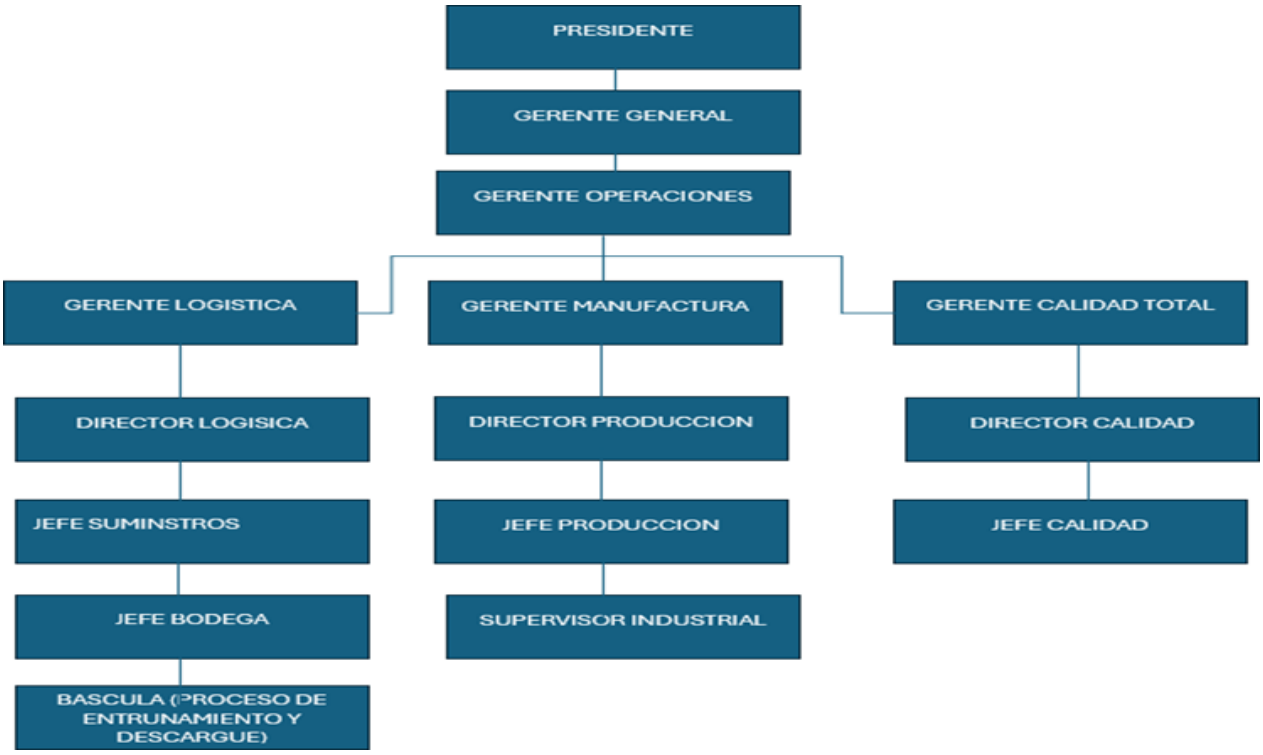
Misión: Producir alimentos concentrados para animales que cumplan los requisitos establecidos y legales, apoyando por una asistencia técnica y una oportuna entrega de productos que permitan la satisfacción de nuestros clientes y la mejora de los productos y procesos de la organización.

Visión: Ser la empresa número uno del sector en ventas y aportar al 40% de la proteína que consumen los colombianos.

(Nosotros | Contegral, s. f.)

Organigrama

Si bien no se encuentra en CONTEGRAL S.A.S. Bogotá, un diagrama que evidencie la estructura orgánica de la empresa, si se halla en detalle cómo está conformada, y es a partir de esta información que fue posible la elaboración del siguiente organigrama.



Elaboración propia

Objetivos estratégicos de CONTEGRAL S.A.S.

- Mejorar la eficiencia energética.
- Reducir la huella de carbono en toda la operación.
- Seguir invirtiendo en el desarrollo de productos y servicios innovadores, inteligentes y sostenibles.
- Continuar con la adaptación consciente hacia el cambio climático optimizando la operación. (*Nosotros | Contegral*, s. f.)

Historia:

- Fundada en 1950. Inicialmente se enfocó en la producción de alimentos para aves. Con el tiempo, expandió su portafolio para incluir alimentos para diversos tipos de animales.

Productos principales:

Alimentos balanceados para aves (pollos y gallinas ponedoras), Alimentos para cerdo, Alimentos para ganado bovino (lechero y de carne), Alimentos para mascotas, pre mezclas y núcleos.

Capacidad productiva:

CONTEGRAL S.A.S. cuenta con varias plantas de producción en Colombia, lo que le permite tener una capacidad significativa para abastecer el mercado nacional.

Innovación:

La empresa CONTEGRAL S.A.S. es conocida por su inversión en investigación y desarrollo para mejorar la calidad nutricional de sus productos.

Sostenibilidad:

En los últimos años, CONTEGRAL S.A.S. ha implementado prácticas de producción más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

Impacto económico:

Como una de las principales empresas agroindustriales de Colombia, CONTEGRAL S.A.S. contribuye significativamente al PIB del sector y genera numerosos empleos directos e indirectos.

Certificaciones:

La empresa CONTEGRAL S.A.S. cuenta con las **certificaciones BAP y Global G.A.P.**, que garantizan la responsabilidad ambiental y social, el bienestar animal, la seguridad alimentaria y la trazabilidad en todas sus operaciones. (*Nosotros | Contegral*, s. f.)

CONTEGRAL S.A.S. contiene varias áreas, entre estas está el área de materia prima, uno de los procesos que la componen es el de Descargue de materia prima. A continuación presentamos imagen del citado proceso, el cual se encuentra dentro del archivo documental de la organización:

Manual proceso de descargue CONTEGRAL S.A.S. - copia controlada.

Código: PSU04	DESCARGUE DE MP EN PLATAFORMA VOLCADORA O WINCHE	
Versión: 01	**COPIA CONTROLADA**	
Página: 1/6		

ELABORÓ:	**REVISÓ:**	**APROBÓ:**
Felipe Betancur Yudveny Martinez	Jaime Andres Ramirez Alex Rojas Edison Jader Diez	Oscar Vallejo Guzmán
CARGO: Jefe Nacional de Operación Logística Analista Sistemas de Gestión	**CARGO:** Gerente Calidad Total Jefe Suministros Supernumerario Jefe Producción Supernumerario	**CARGO:** Gerente Logística.
FECHA: 19/01/2023	**FECHA:** 18/08/2023	**FECHA: 15/09/2023**

CONTROL DE CAMBIOS DEL PROCEDIMIENTO O INSTRUCTIVO		
FECHA	**VERSIÓN**	**DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO O MODIFICACIÓN**

1 PROPÓSITO

Garantizar el correcto manejo y control en la recepción y descargue de las materias primas recibidas en la plataforma volcadora o winche y almacenadas en piscinas o silos.

2 ALCANCE

Este procedimiento aplica desde la aprobación del vehículo para descargue de materias primas por plataforma volcadora o winche y su almacenamiento en las operaciones de Contegral S.A.S, Finca S.A.S. y Operadora Avícola a nivel nacional.

3 DEFINICIONES

3.1 **Aprobación de MP:** Calidad da el visto bueno para que una materia prima pueda descargar.
3.2 **CAP:** software de control automático de producción.
3.3 **JBMP:** jefe de bodega de materias primas.
3.4 **MP:** materia prima.
3.5 **NEPTUNO:** software de control de bascula.
3.6 **PanelView:** pantalla de control de descargue en plataforma volcadora.
3.7 **Piscina:** unidad de almacenamiento a granel, construidas con paredes de concreto o metálicas.
3.8 **Plataforma Volcadora:** mecanismos de elevación de vehículos para descargue de MP.
3.9 **PLC:** Control Lógico Programable
3.10 **PRP:** reclasificación de productos.
3.11 **INF:** ajustes de inventario
3.12 **SIESA:** sistema de información que refleja los registros económicos de la compañía.
3.13 **Silo:** unidad de almacenamiento a granel, construida con paredes cilíndricas.
3.14 **Winche:** equipo que se usa para mover materiales por medio de un rodillo giratorio y un cable que se enrolla alrededor de aquel para poder izar la carga.

4 CONDICIONES GENERALES

4.1 Los controles y análisis realizados durante la recepción y el almacenamiento de las MP de piscinas y/o silos se deben realizar según lo descrito en la Tabla de Almacenamiento de MP a Granel.

4.2 Previo al llenado de una piscina o silo con lote nuevo, se debe matricular la MP realizando un INF de 1 kilo del código de la MP a la unidad de almacenamiento que se va a utilizar. Al momento de realizar la validación de la placa del vehículo el sistema CAP debe confirmar que la información de lote y código relacionada a la placa coincida con la información matriculada en SIESA.

4.3 Creación y validación de placas de forma manual:

Para los siguientes casos se autoriza el registro o ingreso y validación de placas de forma manual al sistema, estas deben ser autorizadas por el JBMP o Jefe de Suministros por medio de correo electrónico, relacionando las condiciones de este nuevo ingreso, el motivo de la creación y validación manual de esta placa al Auxiliar de Bascula y al Área de Calidad. Para estos casos se debe realizar el proceso y registros completos de aprobación de MP.

4.3.1 Cuando el vehículo trae más de una MP se debe registrar una placa por cada una y a partir del segundo registro realizar validación manual adicionando el número 1 adelante de las letras de la placa (si trae más de tres materias primas el número a colocar en el siguiente registro es el 2 y así sucesivamente) y se deben realizar las aprobaciones, pesajes y generar los tiquetes de bascula correspondientes a cada MP y cambio de lote o unidad de descargue. (Ej. SNR 341 - **1**SNR 341 - **2**SNR 341).

4.3.2 Para los siguientes casos se autoriza realizar un segundo registro de la placa relacionada en el evento, adicionando el numero 1 adelante de las letras. (Ej. SNR 341 - **1**SNR 341):

- Cuando se requiera descargar en dos unidades de almacenamiento la misma MP de un vehículo.
- Si durante el descargue la unidad de almacenamiento utilizada se llena.
- Por fallas mecánicas, eléctricas o del sistema durante el descargue y que en la tolva o ruta haya quedado MP acumulada.

4.3.3 Para los siguientes casos se autoriza la creación de una placa manual la cual debe ser registrada únicamente como **AAA 000**:

- Para vehículos que por resultados de análisis de la MP, es necesario enviar a consumo inmediato hacia una tolva de almacenamiento en producción. Se debe realizar validación manual y Calidad debe acompañar todo el proceso de descargue. (para estos casos se debe asignar una unidad de almacenamiento de paso que permita enrutar la MP hacia la tolva de producción).
- Por movimiento de lotes de la bodega de MP a bulto hacia piscina o silo o por movimientos de lotes entre piscinas o silos (trasiego o recirculación). Registrar el número de bultos vaciados o trasiego realizado (tiempo, lote y MP) en el formato PSU04-F02 Control y Manejo Plataforma Volcadora. Si aplica, reasignar el lote en el sistema de acuerdo con la unidad de almacenamiento utilizada, realizando un PRP en SIESA para efectuar el traslado.

Nota: Para evitar contaminación cruzada de MP durante los movimientos entre piscinas o silos (trasiego o recirculación), no se debe realizar descargue y/o cargue de MP durante el desarrollo de esta actividad por las rutas que se van a utilizar y validar que las rutas programadas sean adecuadas.

Una vez se termine de realizar la actividad con la placa registrada y/o validada de forma manual se debe solicitar a Calidad que desapruebe la placa en el sistema para cerrar el tiquete de bascula.

Por ningún otro motivo descrito anteriormente está permitido crear o validar placas manuales para los descargues o movimientos de MP. Todos los registros y movimientos que se realicen con estas placas deben dejar trazabilidad en CAP y la ruta aprobada no se deben modificar.

4.4 Cuando se presenten inconvenientes en la visualización de placas en el PanelView se debe:

- Revisar si la información del lote y MP en SIESA, coincide con el tiquete de báscula.
- Reportar al JBMP y/o Jefe de Suministros, para gestionar solución con CAP y Mantenimiento.
- Si finalmente la placa no aparece en el PanelView o en el momento de tomar la foto no se valida automáticamente, el JBMP y/o Jefe de Suministros autoriza por medio de correo electrónico al Auxiliar de Báscula realizar la validación manual de la placa.

4.5 Para los descargues de vehículos tipo volcó en los que sea necesario elevar la plataforma volcadora, se debe cumplir con los lineamientos descritos en este procedimiento; a excepción de cuando el vehículo requiera realizar autodescarga y no aplique realizar el amarre, elevación y descenso descritos en el PSU04-F01 Protocolo para Descargue de MP en Plataforma Volcadora.

4.6 Cuando se requiera realizar descargue en plataforma volcadora de MP que llega a bulto, y se va a almacenar en silo o piscina, se debe cumplir con las actividades descritas en este procedimiento a excepción de las establecidas para el levantamiento de la plataforma.

4.7 Cuando se realice el movimiento de un lote de piscina o silo hacia bodega de MP a bulto se debe notificar a Calidad el traslado del lote y realizar el respectivo PRP en SIESA para liberar la unidad de almacenamiento en el sistema. (No consumir un lote en bodega de MP a bulto con lote de piscina o silo).

4.8 Cuando se termine el consumo físico de una unidad de almacenamiento y cuando teóricamente aun tenga existencia de inventario en SIESA, el JBMP o Jefe de Suministros debe realizar un INF el cual queda en elaboración hasta que se tenga el análisis y aprobación según Directriz de Inventarios. No se autoriza anular los INF para liberar espacio y permitir matricular nuevos lotes en piscinas o silos.

4.9 Todas las plataformas deben tener comunicación PLC para generar reportes automáticos.

4.10 Durante el descargue de MP, la validación de la placa se inhabilita cuando el operario finaliza la acción de descargue de la plataforma o cuando el vehículo registra el peso final en bascula.

4.11 No está permitido operar la plataforma en modo manual, a excepción de los casos en que mantenimiento lo autorice por trabajos programados o fallas en el sistema. En estos casos el CAP envía notificación automática al Jefe de Suministros, Jefe de Mantenimiento y al Director Nacional de Mantenimiento, reportando el tiempo de trabajo en modo manual.

4.12 No está autorizado que el personal de planta conduzca vehículos que llegan con MP.

4.13 No está autorizado que haya personal dentro de la plataforma volcadora mientras este en movimiento de elevación o descenso para el descargue.

4.14 Cuando los vehículos quedan con carga y la plataforma no ha terminado el recorrido, no se debe detener el movimiento, ya que podría ocasionar daños en el sistema mecánico, es indispensable que la plataforma se lleve hasta el sensor inferior. No se deben realizar actividades dentro de los vehículos estando aun elevados en la plataforma.

4.15 Para las plantas en las que el desplazamiento del vehículo hacia la plataforma se realiza por encima de la parrilla de recibo, esta se debe cubrir con la carpa protectora antes del ingreso del vehículo a la plataforma para evitar contaminación cruzada. La carpa se debe mantener en buen estado y limpia.

4.16 El orden y aseo del área de plataformas, piscinas y silos deben cumplir con lo descrito en el PTC02 Procedimiento Operativo Estandarizado de Sanitización (POES) y cuando se realice una limpieza profunda de una piscina o silo se debe diligenciar el formato PCT02-I500-F07 Lista de Chequeo Limpieza de Silos y Piscinas.

5 DESCRIPCIÓN

Descargue de MP por plataforma volcadora o winche:

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	COMO SE EJECUTA
1	Ingreso de vehículo con MP a la planta.	Vigilante y/o Auxiliar de Báscula	El vehículo llega a la planta y procede a enturnarse y a realizar el proceso pesaje inicial según procedimiento PSU03 Manejo y Control de Bascula Camionera y Cargue de MP.
2	Entregar protocolo para descargue por plataforma volcadora.	Auxiliar de Báscula	Entregar al conductor del vehículo el PSU04-F01 Protocolo para Descargue de MP en Plataforma Volcadora, para su diligenciamiento. No aplica para descargue con Winche.
3	Muestreo y aprobación del vehículo.	Inspector de Calidad. Laboratorista de Calidad.	Realizar muestreo y aprobación del vehículo según PCT01 Inspección y Ensayo de Materia Prima, Producto en Proceso y Producto Terminado ABA y PSU03 Manejo y Control de Bascula Camionera y Cargue de MP.
4	Ingresar el vehículo a plataforma volcadora o winche.	Operario Plataforma	Visualizar la placa del vehículo aprobada en el PanelView del programa de descargue del CAP, en la opción Recibo Automático – Materias Primas. Solicitar al conductor que ingrese el vehículo a la plataforma volcadora, asegurando el cumplimiento de todas las condiciones descritas en PSU04-F01 Protocolo Para Descargue de MP en Plataforma Volcadora, el cual debe haber diligenciado el conductor en señal de aceptación. Nota: para actualizar la información en el sistema de las placas aprobadas, tocar el botón Refrescar en el PanelView.
5	Validar placa de vehículo	Operario Plataforma	- Seleccionar en el PanelView la placa del vehículo. - Buscar en el celular el aplicativo CAP – Volcadora y seleccionar la opción Capturar Placa. - Tomar el registro fotográfico de la placa para su validación cuando el vehículo este dentro de la plataforma listo para descargar. Si los datos de lote y código de la MP son válidos, se habilita la ruta y aparece un indicador de Placa

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	COMO SE EJECUTA
			Válida. De lo contrario se debe informar al JBMP o Jefe de Suministros para que gestione por medio de correo electrónico con Calidad desaprobar el vehículo para realizar la corrección del lote y/o código y volver a aprobar.
6	Descargar vehículo	Operario Plataforma	Antes de iniciar el descargue confirmar con el panel de control en producción y con mantenimiento que no haya personal trabajando en la piscina o silo. **Plataforma Volcadora:** - Validar el cumplimiento del Protocolo para Descargue de MP en Plataforma Volcadora. - El personal de la cooperativa o contratista deben soltar las compuertas del vehículo y salir de la plataforma. - Cerrar las puertas de la plataforma. - Seleccionar la opción Start en el PanelView para que el sistema habilite la elevación de la plataforma volcadora e iniciar el descargue de la MP y posterior enrutamiento hacia la unidad de almacenamiento programada. **Winche:** - El conductor debe ubicar el vehículo en la zona de descargue y activar el freno o bloqueo de seguridad. - El personal de la cooperativa o contratista debe retirar las compuertas del vehículo. - Colocar el winche en la parte interna del vehículo y sobre la MP. - Activar el movimiento de arrastre hacia la tolva de recibo y regresar el winche a la posición inicial las veces que sea necesario hasta lograr descargar la mayor parte de la MP. - Barrer la parte interna del vehículo hacia la tolva de recibo. Una vez se ha descargado por completo la MP, dar salida al vehículo, para que se dirija hacia la báscula y tomar el registro de peso final.
7	Limpiar ruta de descargue.	Operario Plataforma	Una vez terminado el descargue y según programación del sistema, se debe activar automáticamente el barrido de la ruta utilizada.

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	COMO SE EJECUTA
			Los barridos se deben activar y realizar cuando hay cambios de referencia de MP y/o unidad de almacenamiento y al terminar el turno. Si el barrido no está programado de forma automática se debe realizar limpieza manual seleccionando la opción Barrido en el PanelView. Si en el momento de finalizar el barrido, se evidencia que la ruta o tolva continúan con carga, proceder a realizar una segunda limpieza hasta verificar que la tolva este vacía. Una vez finalice el tiempo de barrido, el operario podrá usar nuevamente la ruta con una nueva validación.
8	Registrar descargue por plataforma o winche.	Operario Plataforma	Registrar en el PSU04-F02 Control y Manejo Plataforma Volcadora, el descargue de cada vehículo que ingresa a la plataforma y los paros de la plataforma, registrar la causa y el tiempo del paro en el campo de observaciones. Entregar estos registros al JBMP para su revisión y elaboración de informe diario.

6 ANEXOS

- PSU04-F01 Protocolo Para Descargue de MP
- PSU04-F02 Control y Manejo Plataforma Volcadora

7 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- PCT01 Inspección y Ensayo de Materia Prima, Producto en Proceso y Producto Terminado ABA.
- PSU03 Manejo y Control de Bascula Camionera y Cargue de MP.
- PTC02 Procedimiento Operativo Estandarizado de Sanitización.
- Tabla de Almacenamiento de MP a Granel.

8 REGISTROS

Identificación	Nombre de la carpeta	Orden en la carpeta	Almacenamiento	Acceso	Conservación	Disposición
PSU04-F01 Protocolo Para Descargue de MP en Plataforma Volcadora.	Suministros	Por fecha	Archivo	Áreas Involucradas	3 años	Copia de Seguridad
PSU04-F02 Control y Manejo Plataforma Volcadora.	Suministros	Por fecha	Archivo	Áreas Involucradas	3 años	Copia de Seguridad

A continuación, se describe cómo está estructurado el procedimiento DE DESCARGUE DE MATERIA PRIMA:

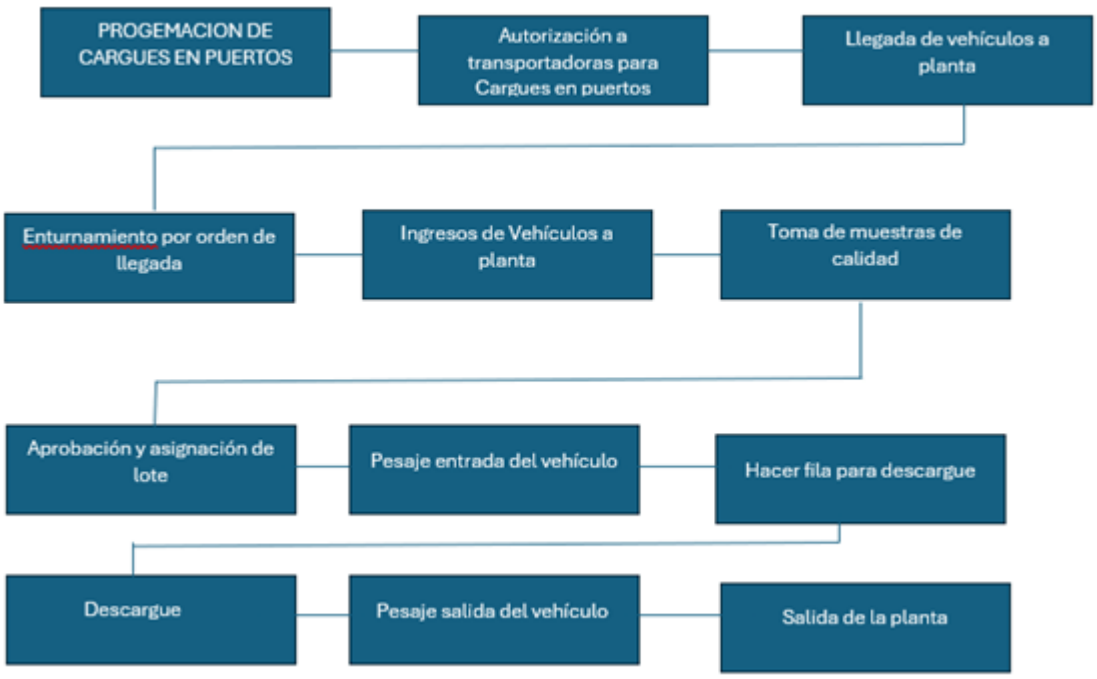
No	Actividades	Responsable	Como se ejecuta
1	**Ingreso de vehículo con MP a la planta**	Vigilante y/o Auxiliar de Báscula	El vehículo llega a la planta, se enturna y realiza el pesaje inicial según el procedimiento PSU03 (Manejo y Control de Báscula Camionera y Cargue de MP).
2	**Entregar protocolo para descargue por plataforma.**	Auxiliar de bascula	Se entrega al conductor el PSU04-F01 Protocolo para Descargue de MP en Plataforma Volcadora para su diligenciamiento. No aplica para descarga con Winche.
3	**Muestreo y aprobación del vehículo.**	Inspector de Calidad, Laboratorista de Calidad	Se realiza muestreo y aprobación del vehículo según PCT01 (Inspección y Ensayo de Materia Prima) y PSU03.
4	**Ingresar el vehículo a plataforma volcadora o winche.**	Operario Plataforma	Se verifica la placa del vehículo en el PanelView del programa de descarga y se solicita al conductor ingresar el vehículo, asegurando que cumpla con el protocolo.
5	**Validar placa de vehículo.**	Operario de plataforma	Se selecciona la placa en el PanelView y se captura una foto de la placa para validación. Si los datos son válidos, se habilita la ruta; de lo

			contrario, se informa al JBMP o jefe de Suministros.
6	**Descargar vehículo**	Operario de plataforma	**Plataforma Volcadora:** Confirmar que no haya personal en la piscina o silo, validar cumplimiento del protocolo, soltar compuertas, cerrar puertas y seleccionar opción Start. **Winche:** El conductor activa el freno y se prepara para descargar la MP usando el winche. Se barre la parte interna del vehículo hacia la tolva de recibo.
7	**Limpiar ruta de descargue.**	Operario de plataforma	Al finalizar el descargue, se activa el barrido automático. Si no está programado, se realiza limpieza manual. Se repite el barrido si la ruta o tolva tienen carga
8	**Registrar descargue por plataforma o winche.**	Operario de plataforma	Se registra el descargue en el PSU04-F02 y se anotan los paros de la plataforma, causas y tiempos. Estos registros se entregan al JBMP.

(Contegral S.A.S., 2023)

Con la información anterior se realiza la elaboracion del Mapa de procesos y procedimientos para la empresa Contegral S.A.S. – Bogotá, como una herramienta que permita una clara visualización de los mismos:

Mapa de procesos y procedimientos:



Elaboración propia

Marco conceptual.

Herramientas para el Diseño de UI (Interfaz de Usuario, por sus siglas en inglés User Interface Design)

Algunas de ellas son:

- Sketch es una aplicación de software de diseño vectorial creada para diseñadores, enfocada especialmente en la creación de interfaces web y móviles. Su principal uso es en el campo del diseño UI (User Interface) y UX (User Experience), donde se utiliza para desarrollar prototipos, wireframes, sistemas de diseño y gráficos vectoriales, así como para crear elementos de identidad de marca como logos.

Ventajas de utilizar Sketch

Fácil de aprender:

Sketch destaca por su intuitiva interfaz, lo que lo convierte en una herramienta de fácil adopción para diseñadores. Solo se requiere un corto período de familiarización para comenzar a crear diseños de manera eficiente.

Estabilidad y guardado automático:

Sketch guarda automáticamente los progresos del usuario, evitando la pérdida de trabajo ante un cierre inesperado de la aplicación. Esta función de guardado continuo ofrece tranquilidad y permite trabajar sin necesidad de guardar manualmente diferentes versiones.

Costo accesible:

Sketch ofrece una opción más económica en comparación con otros programas de diseño como Adobe XD o Figma. Además, proporciona una prueba gratuita de 30 días para que los usuarios puedan evaluar sus funcionalidades antes de adquirir una licencia.

Limitaciones de Sketch:

Exclusividad para macros Sketch solo está disponible para dispositivos con sistema operativo macOS, lo que limita su uso a usuarios de Apple. Aunque existen aplicaciones en Windows que permiten visualizar archivos de Sketch, no es posible editarlos directamente.

Prototipado básico:

A pesar de incluir funciones de prototipado, estas no son tan avanzadas como las que ofrecen herramientas especializadas como Figma o Adobe XD, especialmente en lo que respecta a animaciones complejas e interacciones avanzadas.

Uso de Sketch para diseño UX/UI

En el ámbito del diseño UX/UI, Sketch es ampliamente utilizado para:

Wireframing: Creación de bocetos y estructuras básicas de aplicaciones y sitios web.

Prototipos de alta fidelidad: Desarrollo de prototipos visuales que reflejan la apariencia final del producto, facilitando la presentación al cliente y las pruebas de usuario.

Sistemas de diseño: Creación de bibliotecas de componentes reutilizables que aseguran la coherencia visual en todas las interfaces.

Sketching para UX y generación de ideas

El término "sketching" se refiere al proceso de plasmar rápidamente ideas en papel o en el lienzo digital antes de llevarlas a cabo de forma detallada en el ordenador. Esta técnica permite a

los diseñadores explorar múltiples ideas y soluciones de manera ágil, ahorrando tiempo en la fase de ideación y facilitando la transición al desarrollo digital.

Se puede concluir que Sketch es una herramienta poderosa y eficiente para el diseño de interfaces de usuario, con un enfoque claro en la facilidad de uso y en la creación de gráficos vectoriales. Aunque su exclusividad para macOS puede ser una limitación para algunos, su versatilidad, estabilidad y costo accesible la convierten en una opción destacada para diseñadores que buscan crear prototipos y sistemas de diseño de alta calidad. (López, 2023)

Figma: es una herramienta de diseño colaborativo en línea que se utiliza principalmente para la creación de interfaces de usuario (UI), diseño de experiencia de usuario (UX) y prototipos de aplicaciones web y móviles. A continuación, se presentan algunas características clave:

Diseño en la Nube: Figma permite que múltiples diseñadores trabajen en el mismo proyecto al mismo tiempo, lo que facilita la colaboración en tiempo real, similar a lo que sucede en herramientas como Google Docs.

Prototipado: Ofrece funciones para crear prototipos interactivos, lo que permite a los diseñadores simular cómo funcionará una aplicación o sitio web y obtener retroalimentación de manera ágil.

Componentes y Estilos: Los usuarios pueden crear componentes reutilizables y definir estilos (como colores y tipografías) que se pueden aplicar de manera consistente en todo el proyecto.

Compatibilidad: Figma es una herramienta basada en navegador, lo que significa que es accesible en cualquier sistema operativo con conexión a Internet, sin necesidad de instalaciones complicadas de software.

Integración y Plugins: Figma admite múltiples complementos y herramientas de integración que pueden mejorar la funcionalidad, como la exportación de activos y la implementación de diseños.

Comentarios y Retroalimentación: Los colaboradores pueden dejar comentarios directamente en el diseño, lo que simplifica el proceso de retroalimentación y revisiones.

Accesibilidad: Al ser una herramienta basada en la web, Figma facilita el acceso a los archivos y la colaboración, lo que lo convierte en una opción popular para equipos distribuidos geográficamente. (*4 Herramientas Para Crear Prototipos Online Gratis*, 2024)

- **Adobe XD** es una herramienta de diseño y prototipado creada por Adobe, destinada a la creación de interfaces de usuario (UI) para aplicaciones móviles y sitios web. Su principal objetivo es mejorar la experiencia de usuario (UX) mediante el desarrollo rápido de prototipos interactivos, facilitando la visualización y validación del diseño.

¿Para qué sirve Adobe XD?

Diseñar interfaces digitales: Creación de interfaces funcionales para apps y sitios web.

Prototipado interactivo: Simulación de la navegación del usuario para evaluar la experiencia final.

Pruebas y validación: Permite realizar ajustes antes de la fase de desarrollo, mejorando la calidad del producto.

Ventajas de Adobe XD: Optimización del tiempo con una interfaz intuitiva, interactividad avanzada mediante animaciones y transiciones, integración con otras herramientas de Adobe (Photoshop, Illustrator), colaboración en tiempo real entre diseñadores.

Tipos de interfaces diseñadas con Adobe XD

Interfaces tradicionales para aplicaciones y sitios web.

Interfaces de voz para asistentes virtuales.

Interfaces de texto y chatbots para atención al cliente.

Interfaces naturales que reconocen gestos y movimientos.

Impacto en el diseño UX/UI

Adobe XD ha transformado el diseño UX/UI al simplificar la creación de interfaces atractivas y funcionales, mejorando la satisfacción del usuario, las conversiones y el posicionamiento SEO.

Se puede concluir que Adobe XD es una herramienta clave para diseñadores UX/UI, destacada por su capacidad de prototipado interactivo, facilidad de uso e integración con el ecosistema Adobe, optimizando el proceso de diseño y ofreciendo experiencias digitales de alta calidad.

Las aplicaciones (apps) en logística para la zona de descarga se utilizan para coordinar, optimizar y monitorear las operaciones de descarga en tiempo real, mejorando la eficiencia y la

gestión de inventario en las empresas. Estas aplicaciones permiten un flujo más controlado y ágil de la mercancía, reducen los tiempos de espera, evitan cuellos de botella y minimizan errores.

Algunas funcionalidades:

Programación de Citas y Enturnamiento: Las apps permiten programar y coordinar las citas de entrega y recogida de productos, lo que ayuda a distribuir de manera óptima los recursos en la zona de descarga. Esto reduce el tiempo de espera de los camiones y evita congestiones.

Registro y Control de Entrada y Salida: A través de tecnologías como códigos QR estas aplicaciones pueden registrar automáticamente la entrada y salida de vehículos y mercancías, agilizando el proceso de descarga y minimizando errores de inventario.

Monitoreo en Tiempo Real: Algunas aplicaciones permiten a los operadores y gerentes ver en tiempo real el estado de la descarga, el rendimiento del personal y el flujo de inventario. Esto facilita la toma de decisiones rápida y basada en datos para responder a problemas inesperados. («&Iquest;QuÉ Es Adobe XD y Para QuÉ Sirve?», 2023)

Las Apps en Colombia son reguladas por MinTIC, y corresponden al conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes. (MinTIC)

La Hype Cycle de Gartner es una representación gráfica que nos permite analizar las cinco fases que sé experimentarán en el desarrollo de la aplicación móvil en forma de curva, iniciando

con el lanzamiento que es la presentación del producto, este genera expectativa y se representa en un pico, pero se da un abismo de desilusión al no cumplir con la expectativa generada, al entender los beneficios que proporciona se logra la aceptación de la tecnología lo cual se le puede denominar rampa de consolidación, llegando a la meseta de productividad cuando sus beneficios están ampliamente demostrados y aceptados. (Hype Cycle | Gartner | España, s. f.)



(Hype Cycle | Gartner | España, s. f.)

Definición de empresas agroindustriales:

La agroindustria es una actividad económica que hace referencia a la producción, la industrialización y la comercialización de productos relativos a la agricultura, la ganadería, la pesca y el sector forestal, así como a otro tipo de recursos naturales. La agroindustria es el proceso mediante el cual, se modifica y se añade valor al producto agropecuario que, posteriormente, se comercializará al final de la cadena de valor.(Ortola, 2024)

El Ministerio de Agricultura por medio de una noticia en su página web nos da a conocer los resultados del sector agroindustrial en el segundo trimestre del 2024, según el reporte dado por

el Dane. “En lo que respeta al sector agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, el valor agregado en el segundo trimestre aumentó en 10,2% con respecto al mismo período del año anterior, contribuyendo en 1,0 punto porcentual a la variación anual del PIB total, y siendo la segunda actividad económica que presentó mayor aumento en la economía para los meses de abril, mayo y junio de 2024. Este es el mayor crecimiento anual observado desde 2018.”

Y también informa que el valor agregado del sector ha aumentado en un 8%, este es comparado con la información de los mismos meses del año anterior. (Minagricultura, 2024)

El 15% de las personas que trabajan en el país están involucrados en el sector agroindustrial.

El fututo del sector agroindustrial en Colombia se ve muy alentador. Hay muchas oportunidades para crecer en los mercados internacionales, y cada vez más personas buscan productos agrícolas que sean sostenibles y de alta calidad. (*Crecimiento del Sector Agropecuario y AgroExpo 2023, un Reto Hacia el Desarrollo del Campo*, s. f.)

Forma operacional:

Las empresas agroindustriales en Colombia operan principalmente de tres formas:

1. Integración vertical: Controlan toda la cadena productiva desde la materia prima hasta el producto final.

2. Subcontratación: Trabajan con productores independientes para obtener materias primas.

3. Cooperativas: Asociaciones de productores que procesan y comercializan sus productos conjuntamente.

Años de operación en Colombia:

Muchas de las grandes empresas agroindustriales tienen más de 50 años de operación en Colombia. El promedio de antigüedad de las empresas del sector es de aproximadamente 25 años. En los últimos 10 años ha habido un auge de pequeñas y medianas empresas agroindustriales, especialmente en nichos especializados.

Desenvolvimiento en su operación:

Las empresas agroindustriales en Colombia se han adaptado a las tendencias de consumo, incorporando tecnologías para mejorar la eficiencia y la calidad de sus productos. Han enfrentado desafíos como la variabilidad climática, la fluctuación de precios de materias primas y la competencia internacional. Muchas empresas han apostado por la certificación en estándares internacionales de calidad y sostenibilidad e indirectamente, su impacto es mayor debido a su efecto multiplicador en otros sectores como transporte, comercio y servicios. Así mismo es un importante generador de empleo, especialmente en zonas rurales.

Regulación:

Las empresas agroindustriales en Colombia están reguladas por varias entidades: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rura, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**,** Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA, Superintendencia de Industria y

Comercio**,** Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Autoridades ambientales como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Estas entidades se encargan de supervisar aspectos como la inocuidad alimentaria, las prácticas comerciales, el impacto ambiental y el cumplimiento de normas fitosanitarias.

Método

Se utilizó el método de investigación cualitativa. En esta línea según Escudero y Cortés (2017) exponen que las investigaciones cualitativas tienen como objetivo la descripción de las características de un hecho o fenómeno.

Páramo, Campo y Maestre (2020), expone que el aspecto crucial de la investigación cualitativa radica en las descripciones minuciosas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos observables, integrando la voz de los participantes, así como sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones. De la misma forma como los autores lo expresan, el empleo de este enfoque indica que se trata de un conjunto de prácticas más enfocados en la comunicación que en los procedimientos lógicos o estadísticos, donde además los documentos se revisan y los datos recopilados se organizan en consecuencia.

Por su parte, Sampieri (2017) manifiesta que los datos cualitativos consisten fundamentalmente en narrativas de diferentes clases: escritas, Verbales. Visuales (como fotografías e imágenes). Auditivas (sonidos y grabaciones de audio). Audiovisuales (por ejemplo, videos), Artefactos, por ello, se utilizan con flexibilidad y de acuerdo con las necesidades del estudio técnicas para recabar información, como la revisión de documentos,

observación no completamente estructurada, entrevistas registro de historias de vida y evaluación de experiencias individuales y compartidas.

Matriz y Técnica empleadas.

Desde la perspectiva antes presentada, para la obtención de la información e identificación del problema en CONTEGRAL S.A.S -Bogotá, en el proceso de descargue de materias primas, se utilizó el árbol de problemas para identificar la situación problema objeto del estudio.

Posteriormente, se aplicó la matriz DOFA para analizar internamente la organización al igual que el procedimiento de enturnamiento.

Figura 1. Árbol de Problemas aplicado en el proceso de descargue

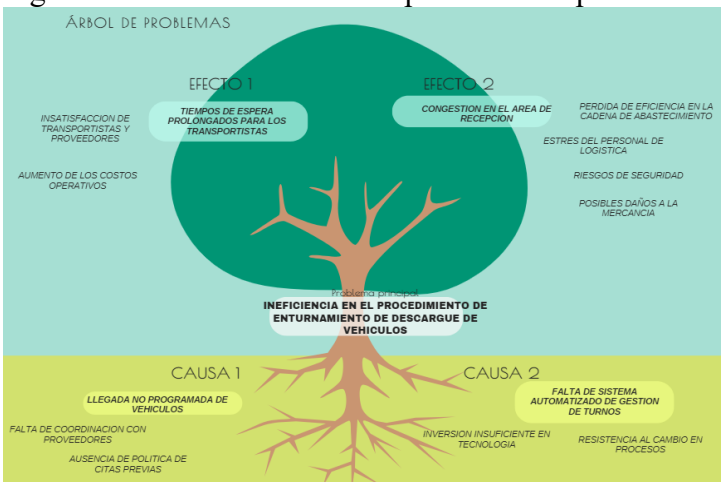


Figura 2. Matriz DOFA aplicada a CONTEGRAL S.A.S. - Bogotá



Figura 3. Matriz DOFA enfocada en el procedimiento de enturnamiento.



Elaboración propia

Resultados

Analizada la información obtenida con la técnica del árbol de problemas, a fin de identificar el problema central en el procedimiento de descargue en la empresa CONTEGRAL S.A.S. Bogotá, se evidenció lo siguiente:

Árbol de Problemas aplicado en el proceso de descargue de CONTEGRAL S.A.S. Bogotá:

Problema central: Ineficiencia en el procedimiento de enturnamiento para el descargue de vehículos

Causas del problema: Llegada no programada de vehículos, falta de coordinación con proveedores**,** ausencia de política de citas para el enturnamiento, falta de sistema automatizado de gestión de turnos, inversión insuficiente en tecnología, resistencia al cambio en procesos, limitaciones de espacio en la planta, diseño inadecuado de áreas de descargue y crecimiento no planificado de operación

Efectos del problema: Tiempos de espera prolongados para los transportistas, aumento de costos operativos, insatisfacción de transportistas y proveedores, riesgos de corrupción en turno para la recepción, congestión en las áreas de recepción, pérdida de eficiencia en la cadena de suministro, riesgos de seguridad y accidentes**,** estrés en el personal de logístico, posibles daños a la mercancía**,** mala imagen de la empresa ante los stakenholders.

Análisis:

La falta de un sistema automatizado conlleva a la llegada no programada de varios vehículos al mismo tiempo, con esto se aumenta los tiempos de espera de los transportistas y se congestiona el área de recepción.

Esto genera un aumento de costos operativos teniendo qué gestionar horas extras para los operarios relacionados y sobrecargos e insatisfacción de los transportistas y proveedores, lo que genera una mala imagen de la organización.

Una mejora en este procedimiento podría conllevar a beneficios económicos y mejorar la imagen de la empresa. De igual forma, la inversión e implementación de un sistema automatizado para el enturnamiento que contenga políticas de citas a programar tanto operarios de la organización como transportistas, no sólo permitirá acceso la misma información, en términos del tiempo que tienen asignado para la recepción y descargue de la materia prima, sino que será el plus organizacional para que este procedimiento sea eficiente, modernizado y eficaz en el logro de los objetivos organizacionales.

Matriz DOFA enfocada en CONTEGRAL S.A.S. - Bogotá

Se realizó un análisis identificado los siguientes puntos claves:

Fortalezas: CONTEGRAL S.A.S. - Bogotá cuenta con una amplia experiencia en el sector agroindustrial y una fuerte presencia en el mercado regional y colombiano, tiene una muy buena capacidad de investigación y desarrollo. Su infraestructura y logística establecidas le permiten gran diversificación de productos y servicios, siendo esto un factor dinamizador de su ventaja competitiva.

Debilidades: la empresa podría depender de mercados específicos o productos clave, lo que la hace vulnerable a cambios en los precios de materias primas o la demanda. También enfrenta desafíos en la integración de diferentes unidades de negocio y en la adaptación a cambios tecnológicos rápidos y eficientes.

Oportunidades: CONTEGRAL S.A.S. – Bogotá, puede expandirse a nuevos mercados internacionales y desarrollar productos innovadores en nutrición animal y humana ya que está en capacidad de poder implementar tecnologías agrícolas de precisión y hacer alianzas estratégicas con empresas tecnológicas o startups del sector, siendo beneficioso para incursionar en nuevas tendencias productivas como lo son los alimentos saludables y sostenibles.

Amenazas: CONTEGRAL S.A.S. – Bogotá, enfrenta un incremento de la competencia nacional e internacional y cambios en regulaciones agrícolas o de seguridad alimentaria lo que puede llegar a afectar su músculo financiero en términos de ganancia o retorno de capital. Sumado a ello el impacto del cambio climático en la producción agrícola y la volatilidad en los precios de commodities agrícolas son riesgos significativos para su Core de negocio, al igual que no debe dejar de lado los posibles riesgos sanitarios que afecten la producción e impacten a toda la organización.

Relación entre los elementos de la DOFA aplicada a CONTEGRAL S.A.S.

Ahora se presenta de manera más detallada como las fortalezas y oportunidades pueden transformarse en respuesta efectiva a las debilidades y amenazas que se han señalado en la matriz do fa de CONTEGRAL S.A.S:

Fortalezas y debilidades

-Respecto de la experiencia consolidada y posibles restricciones en la capacidad productiva: la experiencia en el sector puede aprovecharse para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia, lo que permitiría superar las limitaciones actuales en la capacidad de producción.

-Diversificación de productos y servicios y posibles dependencias de mercados concretos: los productos la empresa puede disminuir su dependencia de mercados específicos, lo que ayuda a mitigar el riesgo asociado a las variaciones en la demanda.

-Infraestructura y logística establecidas y retos en la integración de diversas unidades de negocio: la infraestructura existente en CONTEGRAL S.A.S., Bogotá, puede utilizarse como un fundamento para mejorar la integración de las distintas unidades, optimizando los procesos y reduciendo costos.

Fortalezas y Oportunidades

-Amplia experiencia y expansión a nuevos mercados: La vasta experiencia adquirida en el sector puede servir como un motor hacia nuevos mercados capitalizando las oportunidades que estos presentan.

-La habilidad para investigar, desarrollar e implementar tecnologías de precisión: la asignación de recursos a la investigación del desarrollo permitirá a la empresa CONTEGRAL

S.A.S crear productos innovadores y capitalizar las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías en el ámbito agrícola.

-Sólida presencia en el mercado colombiano y colaboración estratégicas: la consolidación en el mercado local puede actuar como fundamento para formar alianzas estratégicas con empresas tecnológicas, lo que facilitaría la adopción de innovaciones tecnológicas o startups y potenciaría la competitividad.

Debilidades y Oportunidades:

-Limitaciones potenciales en la capacidad de producción y oportunidades de desarrollo: Reconocer esas limitaciones puede fomentar inversiones destinadas a aumentar la capacidad productiva capitalizando las oportunidades de crecimiento en el mercado.

-Retos en la adaptación a los acelerados cambios tecnológicos y posibilidades de implementar tecnologías de precisión: la exigencia de ajustarse a las transformaciones tecnológicas puede interpretarse como una ocasión para actualizar los procedimientos de optimizar la eficiencia en los mismos.

-Posible susceptibilidad a variaciones en los precios de las materias primas y posibilidades de diversificación de productos: la diversificación en la producción puede contribuir a disminuir la exposición a las variaciones en los precios de las materias primas, generando eficiencia en términos de recursos.

Amenazas y fortalezas:

-Aumento de la competencia a nivel internacional y vasta experiencia en el sector: historia puede ser un factor diferenciador fundamental para destacar en un mercado que se globaliza cada vez más.

-Modificaciones en las normativas agrícolas y la seguridad alimentaria, así como la capacidad de investigación y desarrollo: la habilidad en investigación y desarrollo facultará a la empresa CONTEGRAL S.A.S - Bogotá para ajustarse de manera ágil a las variaciones en la regulación y crear productos que se alinean con los nuevos requisitos.

Con el fin de maximizar las fortalezas y oportunidades, así como la de reducir las debilidades y amenazas CONTEGRAL S.A.S – Bogotá puede contemplar como estrategias integradas el invertir en innovación, consolidar las alianzas estratégicas, mejorar los procesos internos, ampliar la presencia, y fomentar una cultura de innovación.

Matriz DOFA enfocada en el procedimiento de enturnamiento.

Realizado el análisis de la matriz DOFA aplicada al procedimiento de enturnamiento se identificaron los siguientes puntos cruciales:

Oportunidades: Se identificó como principal área de mejora en CONTEGRAL S.A.S. – Bogotá, el organizar en términos de optimización y eficiencia el procedimiento de enturnamiento, como factor clave de éxito del proceso de descargue. Esto se puede abordar mediante la implementación de procesos más eficientes, la optimización de recursos y la mejora de la coordinación con proveedores y personal involucrado.

Fortalezas: La empresa CONTEGRAL S.A.S. – Bogotá, cuenta con logística y transporte adecuados, capacidad de producción y almacenamiento, así como diversidad de proveedores, estos son puntos fuertes que pueden ser utilizados para mejorar el proceso de enturnamiento.

Debilidades: Respecto de este procedimiento se identificaron problemas en la demora en generar el enturnamiento como tal, seguridad, espacio limitado para maniobrar y riesgo de pérdida de materia prima. Estas debilidades deben ser abordadas mediante la implementación de medidas correctivas y preventivas.

Amenazas: Se evidenciaron amenazas como congestión y embotellamiento, bloqueo de accesos y vías internas, retrasos en la recepción y procesamiento de mercancías, incumplimiento de plazos de entrega y afectación a la cadena de suministros. Son riesgos importantes que deben ser abordados a través de la planificación y ejecución del proceso de enturnamiento.

Se puede concluir que la empresa debe priorizar la mejora de la eficiencia del procedimiento de enturnamiento aprovechando sus fortalezas y abordando sus debilidades y amenazas de manera integral. Además constituye una ocasión para optimizar la eficiencia operativa y disminuir los gastos. Mediante la adopción de tecnologías innovadoras y la mejora de los procesos, es posible acelerar el procedimiento de enturnamiento y elevar la satisfacción del cliente.

Propuesta

Una vez analizadas las matrices y teniendo en cuenta que:

- La materia prima se transporta desde bodegas externas situadas mayormente en los puertos del país hasta la planta CONTEGRAL S.A.S. en Bogotá.
- Los cargues en puertos son semanales por lo cual la planeación se debe hacer basada en la capacidad de recio, almacenamiento y consumos promedio de la planta CONTEGRAL S.A.S. en Bogotá. de Domingo a Domingo.

Se propone:

Diseñar una APP o plataforma Virtual que permita monitorear, asignar citas, enturnar vehículos, ver citas y tiempos de descargue así mismo como reportar problemas o retrasos en el proceso. Por medio de una herramienta digital se podrá automatizar el procedimiento de enturnamiento, dinamizando y fortaleciendo el proceso de descargue en la empresa CONTEGRAL S.A.S. - Bogotá.

Para ello se hace necesario analizar el procedimiento de enturnamiento que sirva como insumo fundamental para carcterización de la app. Este proceso se define como la secuencia de pasos y las reglas que se siguen para asignar los vehículos que llegan a descargar su mercancía a las diferentes zonas de descarga o muelles.

Este proceso es crucial para optimizar el flujo de trabajo, minimizar los tiempos de espera y garantizar la eficiencia en la operación. Se plantea lo siguiente:

Pasos generales del procedimiento de enturnamiento:

1. Registro de la llegada: Al ingresar al área de descarga, cada vehículo debe registrarse. Esto puede hacerse manualmente o mediante un sistema automatizado. Se registran datos como: número de placa, tipo de vehículo, hora de llegada, tipo de carga y cantidad.

2. Clasificación y priorización: Los vehículos se clasifican según criterios como tipo de carga (peligrosa, refrigerada, a granel, etc.), tamaño del vehículo, urgencia de la carga, con lo cual se establece una prioridad de atención basada en estos criterios.

3. Asignación de muelles: Se asigna a cada vehículo un muelle de descarga específico, considerando: Disponibilidad de muelles, características de los muelles (capacidad de carga, tipo de materia prima) y compatibilidad con el tipo de carga. Esta asignación puede realizarse de forma manual o mediante un software de gestión de almacenes (WMS).

4. Notificación al conductor: Se informa al conductor sobre el muelle asignado, ya sea de forma verbal, escrita o mediante una aplicación móvil. Se pueden utilizar señales o pantallas informativas para guiar a los vehículos hacia sus respectivos muelles.

5. Inspección y registro de la descarga: Se realiza una inspección de la carga para verificar su estado y cantidad, registrando la información de la descarga en un sistema de gestión.

6. Liberación de muelle: Una vez finalizada la descarga, el muelle queda libre para la asignación de otro vehículo.

A partir de lo anterior, la app tendrá como objetivos en la incidencia de eficiencia en el procedimiento de enturnamiento: Controlar el proceso de enturnamiento, minimizar operatividad, eliminar sobrecostos, mejorar la imagen de la compañía ante el gremio de

transportadores, aumentar la eficiencia operativa del proceso de descargue, ofreciendo agilidad, simpleza y seguridad.

Se plantea como posible nombre para la APP el siguiente: **ZERO-Turno**. Un nombre llamativo que sugiere eficiencia y control desde el "primer turno", ideal para el contexto de mejora en el procedimiento de enturnamiento.

Logo y colores que representen la aplicación:

Basados en la imagen corporativa de la compañía los colores predominantes deben ser negro y naranja. Adicional el logo de la empresa debe ir a un costado visible.

Se sugiere la siguiente imagen:



(Autoría propia)

Características generales de usabilidad de la App ZERO-Turno

1. Tener una interfaz intuitiva y fácil de usar para que los actores que intervienen el proceso no tengan dificultades.

2. Poseer un sistema de notificaciones push para informar a los conductores transportadoras y colaboradores sobre su turno asignaciones y cualquier cambio en el programa.
3. Integrar la aplicación con ERP que maneja la empresa pensando en proceso de automatización e interfaz con los datos reales de CONTEGRAL S.A.S.
4. Establecer un canal de comunicación bidireccional entre la empresa y los transportistas a través de la aplicación.
5. Implementar un sistema de mensajería instantánea para resolver dudas y problemas de manera eficiente.
6. Facilitar la generación de reportes y estadísticas sobre el desempeño del proceso de enturnamiento, en aspectos como: Tiempo de descargue, cumplimiento o nivel de servicio en las entregas por parte de las empresas de transporte (cumplimiento de citas asignadas), cumplimiento de cargue en puertos y bodegas externas (volúmenes totales asignados), cumplimiento de citas de descargue por parte de la empresa CONTEGRAL S.A.S. y obtención de una trazabilidad en general.
7. El diseño de la interfaz de usuario, sea simple, es decir que no contenga sobrecarga de información y que tenga un lenguaje claro y conciso.
8. Poseer consistencia esto es, conservar un estilo visual uniforme en toda la aplicación, donde, los elementos visuales sean sencillos de entender y seguir, siendo a la vez eficiente en términos de minimizar la cantidad de pasos requeridos para completar una tarea o acción dentro de la APP.

9. Organizarse por Módulos específicos (registro de vehículos, gestión de descargas y reportes entre otros)
10. Debe ser responsiva en términos de que se adapte a diversos dispositivos con móviles y tables.
11. Respecto de la tecnología a emplear se propone una plataforma de desarrollo móvil como React Native que es un framework para la creación de aplicaciones nativas para iOS y Android. Flutter que es un marco de código abierto desarrollado y compatible con Google. Xamarin que es una plataforma de desarrollo móvil y permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles para iOS, Android y Windows; utilizando un único conjunto de herramientas y lenguajes de programación. (Bambu Mobile, 2023).

Lo anterior es fundamental para el éxito de la aplicación particularmente en un contexto laboral como el de la empresa agrícola CONTEGRAL S.A.S., ya que, con una interfaz de usuario adecuadamente elaborada y en los términos planteados, va a permitir optimizar las tareas, minimizar errores y potenciar la productividad.

Elementos de Diseño Específico de la APP ZERO-Turno para CONTEGRAL S.A.S

I. Módulo de Inicio para cada usuario: Inicio de sesión

- ✓ Usuario
- ✓ Clave
- ✓ Panel de trabajo o Asignación: (Administrador es colaborador de CONTEGRAL S.A.S, Gestor Empresa de Transporte, Visualización Transportistas y anteriores).

- ✓ Botón de nueva descarga, al operarlo lo lleva a un panel de información con la lista de descargas recientes, las cuales a su vez contienen información resumida de fecha, producto y cantidad.

II. Módulo para asignar citas a los transportadores: estará a cargo para el o los administradores que delegue la empresa CONTEGRAL S.A.S y contendrá los siguientes espacios:

- ✓ Fecha y hora de inicio
- ✓ Puerto o bodega de Cargue
- ✓ Destino del Viaje
- ✓ Tipo de la materia prima
- ✓ Nombre de la empresa de Transportes
- ✓ Número de vehículos a cargar
- ✓ Fecha de la cita
- ✓ Hora de descargue
- ✓ Observaciones.

III. Módulo de enturnamiento para las empresas de transporte encargadas de reportar los vehículos que van a descargar: Esta información estará enlazada con el panel de la asignación y así poder diligenciar los campos. que contenga la siguiente información respecto del vehículo, conductor y carga gestionada por la empresa que la envía con destino a CONTEGRAL S.A.S:

- ✓ Del vehículo: especificación de características principales (tipo, color, modelo, año)
- ✓ Placa
- ✓ Nombre Conductor

- ✓ Número de Cedula
- ✓ Número de Celular
- ✓ Número de Remesa
- ✓ kilos cargados
- ✓ Observaciones

IV. Módulo de visualización, para los conductores y colaboradores de la empresa CONTEGRAL S.A.S: que contenga los siguientes espacios:

- ✓ Turno de descargue
- ✓ Estado del vehículo (en tránsito, en la planta, descargando)
- ✓ Tiempo de espera restante.

Nota: no requieren asignación de muelle, ya que solo se tiene un frente de descargue.

V. Módulo de reportes y trazabilidad: Que contenga los siguientes espacios:

- ✓ Porcentaje de cumplimiento e incumplimiento empresas de transportes
- ✓ Turnos perdidos
- ✓ Turnos adelantados
- ✓ Historial de placas y transportistas

VI. Módulo de Gestión de tiempos de espera:

- ✓ Ajuste de turnos.
- ✓ Notificación de novedades (llamar a descargue, retiro de vehículo, toma de muestras, pesajes)

En términos de la elaboración de la App se realizó un rastreo de las empresas que pueden ofertar el servicio de diseño, implementación y mantenimiento son:

CIDENET. CONSTRUIMOS FUTURO CON INNOVACIÓN Y EXCELENCIA TECNOLÓGICA. 2012 fundación de Cidenet. Cinco profesionales tuvieron la iniciativa de tener un centro de investigación y desarrollo en nuevas tecnologías en Medellín, Colombia. En este año, se creó Cidenet como una empresa que prestaba servicios de desarrollo de software de cualquier tipo. Ya son 12 años impactando la vida de las personas a través de la tecnología. Cidenet ha contado con un equipo multicultural desde distintas ciudades de Colombia como Medellín, Cartagena, Cúcuta, Santa Marta, Ibagué, Pereira, Barranquilla, Manizales, Armenia, Neiva, Valledupar, Tunja, Popayán y Bogotá; y desde diferentes países como Estados Unidos, El Salvador, Honduras, Perú, Ecuador, Venezuela, Brasil y Francia.

En Cidenet, buscamos garantizar la competitividad de los clientes, por medio de soluciones tecnológicas de alto impacto que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas e impulsar el crecimiento económico y social. (Cidenet, Desarrollamos Software a la Medida, 2024)

SENSE DIGITAL .CONSTRUIMOS TU MARCA DIGITAL PROFESIONAL A UN PRECIO JUSTO. SÚMATE A LOS MÁS DE 10.000 PROYECTOS DESARROLLADOS POR NOSOTROS.

¡Somos una agencia joven, creada por jóvenes! Cercana, versátil, el que se pone la 10 en todo, experimentamos, investigamos y aprendemos ¡Estamos en constante cambio! Nada es suficiente ni nos queda grande. Buscamos la mejor solución para nuestros clientes, entregándoles productos

efectivos y dándoles una bienvenida al mundo digital. Creamos productos a partir de la necesidad propia, nuestros clientes crecen con nosotros y nosotros con ellos, al mejor costo del mercado.

(sense-digital.co, 2024)

IMAGINE APPS. Se fundó en 2012 para ofrecer ingeniería de alta calidad a empresas de todos los tamaños, pretende ser en 2030 la principal compañía de software para startups y pequeñas y medianas empresas en las Américas, reclutando y desarrollando el mejor talento de la región. ¿Por qué Imagine Apps? Nuestros servicios cubren las necesidades de empresas de todos los tamaños. Tanto si se trata de una PYME como de una gran empresa, nuestros equipos de software pueden aumentar drásticamente su producción de software (*Services*, s. f.)

Otros elementos a tener en cuenta que se pueden anclar en la interfaz de la APP:

- ✓ Comunicación bidireccional a través de chat entre Transportistas y empresa que lo harán en tiempo real.
- ✓ Inicio y cierre de turno (solo lo realiza el área administrativa de CONTEGRAL S.A.S)
- ✓ Alertas Semáforo (Rojo-Negación) (Amarillo-Novedad) (Verde-Aceptado)
- ✓ Botón de nueva descarga, al operarlo lo lleva a un panel de información con la lista de descargas recientes, las cuales a su vez contienen información resumida de fecha, producto y cantidad.
- ✓ Calendario para filtrar descargas por fecha.
- ✓ Botón de búsqueda para encontrar descargas específicas

- ✓ Obtención de un formulario específico con información sobre el proceso de enturnamiento el cual contendrá:
  - ♣ Información de la descarga
  - ♣ Fecha y hora de llegada
  - ♣ Fecha y hora de inicio de la descarga
  - ♣ Fecha y hora de finalización de la descarga
- ✓ Tecnologías para desarrollo de plataforma móvil para android y Ios. Creación de una base de datos en la nuve para almacenar información de turnos y usuarios. Integración con tecnologías de iot para monitorear el proceso de descargue en tiempo real .

Beneficios de la implementación de ZERO- Turno: Con una operación más eficiente, la empresa podrá adaptarse mejor a las demandas del mercado, mejorando su competitividad frente a otros actores del sector en términos de:

- ✓ Reducción de Tiempos de Espera: al tener un al tener un sistema de programación y seguimiento en tiempo real.
- ✓ Mejor utilización de recursos: un mejor control en el flujo de camiones permitirá utilizar eficientemente los recursos de la planta, optimizando los tiempos de operación y reduciendo el impacto en el personal.
- ✓ Disminución de Costos Operativos: desde una reducción de los costos adicionales asociados a sobre alimentación, alojamiento y peajes para los transportistas.
- ✓ Disminución de costos asociados a jornadas laborales extendidas y estrés laboral en el personal interno.

- ✓ Mejora del Ambiente Laboral: organizador menos caótico contribuye a un clima laboral más positivo, mejorando la satisfacción de los colaboradores.
- ✓ Reducción de Riesgos de Corrupción: al establecer un proceso de ingreso claro y sin manipulaciones se reducir el riesgo de prácticas corruptas en la portería o entre los transportistas.
- ✓ Mejora de la Imagen Corporativa: la optimización de los procesos de mantenimiento mejorará la reputación de la empresa tanto de sus empleados como al de la comunidad y los socios comerciales.
- ✓ Aumento de la Competitividad: con una operación a las demandas del mercado, mejorando su competitividad frente a otros actores del sector.

Costos para el diseño e implementación de la App ZERO Turno:

El desarrollador web bogotano IVAN SOSA nos comparte las siguientes pautas para determinar los costos.

-Planear la aplicación será el primer paso y por supuesto, la primera inversión.

-La planeación es la fase más crítica del proyecto y lo ideal es que lo hagas con un equipo de expertos.

-Puede tener un costo inicial de $2.000 dólares y de acuerdo a la complejidad ascender hasta los $10.000 dólares.

Los aspectos más relevantes y que definirán el costo de la de inversión al crear una app móvil son:

1. Funcionalidades
2. Diseño UI/UX
3. Plataformas
4. Infraestructura y Backend
5. Costos de mantenimiento
6. Desarrollo nativo y desarrollo híbrido
7. Experiencia y tamaño de la empresa de desarrollo

Cuando el proyecto puede requerir funciones propias o de control nativo del sistema operativo del dispositivo se necesitan permisos para que el sistema pueda acceder a ellas.

- Algunas de estas funciones son: Geolocalización y georreferenciación (GPS), Cámara y almacenamiento multimedia, calendario, audio Lector de huellas Lector de huellas, contactos, acelerómetro, Bluetooth y NFC.

Finalmente, existen las funcionalidades personalizadas o a la medida, que deben ser desarrolladas desde cero.

Durante la planeación del proyecto, ya sea un nuevo emprendimiento o el desarrollo de una *herramienta digital* para una compañía ya existente, la identidad visual DEBE estar consolidada.

El diseño de interfaces de usuario (UI) deberá ajustarse a ella, y conocer perfectamente los lineamientos usados por cada sistema operativo en que la app será lanzada.

El UI es el resultado de todo el proceso de análisis, pruebas y recorridos que hará un usuario a través de las funciones, pantallas y elementos de la aplicación, sean puramente gráficos o incluyan elementos multimedia. Por su parte UX – Diseño de Experiencia. Hablar de fluidez gráfica y técnica, es precisamente de lo que trata el diseño de la experiencia del usuario o UX.

Depende, en gran medida, de un buen diseño de interfaces – UI, pero este último es apenas el destino y el vehículo de interacción con la aplicación de una buena experiencia de usuario.

La calidad del diseño de experiencia depende de la recopilación de diferentes experiencias, validaciones, bocetos, mapas de interacción y prototipos. Podemos decir que UX es el viaje que el usuario hará dentro de la app y el diseño UI, el transporte. Nuestra mejor recomendación de una herramienta para crear el diseño UI-UX, es sin duda, Adobe XD.

Costos de mantenimiento

El mantenimiento de una app ya no se concibe como una simple revisión periódica para que funcione correctamente.

Es la capacidad de evolucionar en el tiempo junto con los avances propios de la tecnología en la que se desarrollan, así como la preparación y creación de nuevas funciones y mejoras para enriquecer la experiencia de los usuarios y por supuesto, su número.

Si la primera versión de la app está bien desarrollada, su mantenimiento, su evolución periódica, no debería significar más de entre un 20% a un 30% de su costo inicial cada año o en el lanzamiento de nuevas versiones.

Por supuesto, habrá que evaluar cada una de las nuevas versiones y sus alcances, porque es posible que una sola novedad, implique un desarrollo más complejo que su versión inicial.

La calidad, la relación costo – beneficio, la experiencia de uso, seguridad y percepción del usuario al utilizar la pieza de software, son aspectos para considerar al elegir la tecnología para desarrollar la app. Son dos las formas o vías de desarrollo de aplicaciones móviles: el desarrollo nativo y el desarrollo híbrido o multiplataforma. Ambas formas se desarrollan con el apoyo de Kits de Desarrollo de Software o SDK (acrónimo en inglés de *Software Development Kit)*, Frameworks o un Entorno de Desarrollo Integrado o IDE (*Integrated Development Environment*).

al nativo si el diseño de interfaces y experiencia del usuario está bien concebido.

Discusión

La empresa agroindustrial CONTEGRAL S.A.S. requiere optimizar el procedimiento de enturnamiento de llegada y descarga de materia prima para evitar congestiones en la planta.

De acuerdo a los resultados de esta investigación se propone la implementacion de una app que permitiría programar y gestionar los horarios de llegada de los vehículos, mejorar la eficiencia y reducir el tiempo de espera. esto es muy beneficioso para la empresa. podría mejorar la productividad y la logística, reducir costos y aumentar la calidad del servicio. Además, la app podría proporcionar información valiosa sobre los patrones de llegada y los tiempos de espera, lo que podría ayudar a tomar decisiones más informadas sobre la gestión de la planta.

La app va a implicar cambios en los procesos actuales de la empresa y va a necesitar capacitación para los conductores y el personal de la planta. sin embargo, si se implementa de manera efectiva.

La app tendrá un impacto positivo significativo en la operación de la empresa.

Conclusiones

-Se logra evidenciar como desde un procedimiento que no abarca el 100 % del proceso, se puede ver afectada la operación de una empresa.

- Una empresa bien estructurada y posicionada en su sector se puede ver afecta en su imagen ante sus Stakeholders por la falta de un proceso debidamente estructurado.

-La incursión y aprovechamiento de nuevas tecnologías facilitan las operaciones en las empresas.

-Al no tener establecidas herramientas de control y seguimiento de los procesos se pueden presentar estos casos, donde los colaboradores de las compañías se acostumbran a trabajar con lo que conocen.

-El apalancamiento entre los distintos proveedores logra una cadena de abastecimiento robusta y fuerte que a pesar de las dificultades no sufre mayor afectación.

-A pesar del avance tecnológico, son múltiples los retos logísticos que enfrentan las grandes empresas en las zonas urbanas.

-Existen múltiples alternativas para incursionar en nuevos productos y formas de producir en la agroindustria

-Se recomienda a la empresa que tenga en cuenta esta propuesta para que pueda solucionar las problemáticas que presenta el procedimiento de enturnamiento y que además le permite:

- ✓ asegurar su sistema de calidad,
- ✓ optimizar sus recursos
- ✓ Reducir los de Tiempos de Espera
- ✓ Disminuir los Costos Operativos.
- ✓ Mejorar del Ambiente Laboral
- ✓ Reducir de Riesgos de Corrupción
- ✓ Mejorar de la Imagen Corporativa
- ✓ Aumentar la Competitividad
- ✓ adaptarse mejor a las demandas del mercado.
- ✓ tener un sistema de programación y seguimiento en tiempo real.
- ✓ Tener un mejor control en el flujo de camiones, utilizar eficientemente los recursos de la planta, optimizar los tiempos de operación y reducir el impacto en el personal.
- ✓ Reducir los costos adicionales asociados a sobrealimentación, alojamiento y peajes para los transportistas.
- ✓ Reducir jornadas laborales extendidas y estrés laboral en el personal interno.


compensar
fundación
universitaria

Bibliografia

Babbie, Earl R. *The basics of social research* (Sixth edition edición). ISBN 978-1-133-59414-7. OCLC 824081715. Consultado el 22 de marzo de 2020.

Bolívar Botía, Antonio (00/2002). «"¿De nobis ipsis silemus?": Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación». *Revista electrónica de investigación educativa* **4** (1): 01-26. ISSN 1607-4041. Consultado el 17 de mayo de 2022.

Bambu Mobile. (2023, 26 mayo). *¿Qué es Xamarin?* https://bambu-mobile.com/que-es-xamarin/

Campos, A. y Zambrano, N. (2018) ¨Diseño de manual de procesos operativos de la empresa vidrialum en la ciudad de Santo Domingo" Recuperado de : http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27488/1/TESIS%20Nathy%20-%20Anita%20C1.pdf

Crecimiento del sector agropecuario y AgroExpo 2023, un reto hacia el desarrollo del campo. (s. f.). Finagro. https://www.finagro.com.co/noticias/articulos/crecimiento-del-sector-agropecuario-agroexpo-2023-reto-desarrollo-del-campo-0

Cidenet, Desarrollamos Software a la Medida. (2024, 19 julio). *Nuestra historia - Cidenet - empresa de desarrollo de software*. Cidenet. https://cidenet.com.co/historia/

Chiavenato, I. (1995). *Introducción a la teoría general de la administración.* Bogota: McGraw-Hill Interamericana, S. A.

Denzin, Norman K.; Lincoln, Yvonna S. (2005). *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed edición). Sage Publications. ISBN 0-7619-2757-3. OCLC 56921579. Consultado el 22 de marzo de 2020.

Escudero.,S. C. y Cortez, L. (2018) Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica ISBN: 978-9942-24-092-

Gulick, L., «Notes of the Theory of organization», en J. M. Shafritz, y J. S. Ott, 1987, Classics of Organization Theory, Chicago: Dorsey Press, pp. 87- 97.

Hype Cycle | Gartner | España. (s. f.). Gartner. https://www.gartner.es/es/metodologias/hype-cycle#:~:text=El%20Hype%20Cycle%20de%20Gartner%20es%20una%20representaci%C3%B3n%20gr%C3%A1fica%20en,reales%20y%20aprovechar%20nuevas%20oportunidades

Ibáñez, Jesús (1992). «La guerra incruenta entre cuantitativistas y cualitativistas» (HTML). En Román, ed. *Las ciencias sociales en España: Historia inmediata, críticas y perspectivas* **1**. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. p. 135. Archivado desde el original el 6 de octubre de 2014. Consultado el 2 de octubre de 2014.

Información propia de empresa tomada del archivo documental de la empresa Contegral del Grupo Bios Nit.890901271-5

EvoluTecC | Empresa de desarrollo de software web. (2006, 4 mayo). https://www.evolutecc.com/

Nosotros | Contegral. (s. f.). https://www.contegral.co/nosotros

Contegral S.A.S. (18 de 09 de 2023). Descargue de MP en la plataforma. Manual de Procesos. Santafe de Bogota, Colombia: Contegral.

Narvaez, M. (2023, 19 junio). *Método de investigación cualitativo: Qué es y cómo usarlo*. QuestionPro. https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-de-investigacion-cualitativo/

LinkedIn Login, Sign in | LinkedIn. (s. f.). LinkedIn. https://www.linkedin.com/company/contegral/about/

López, M. (2023, 9 febrero). Qué es Sketch: 6 Ventajas de Uso en Diseño UX - IMMUNE. *IMMUNE*

Ortola, M. P. (2024, 6 mayo). *Qué es la agroindustria y su importancia*. Agbar Agriculture. https://agbaragriculture.com/que-es-agroindustria-importancia/

Portal MEN - Presentación - Sector Agroindustria. (s. f.). Portal MEN - Presentación. https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-superior/Fomento-a-la-Educacion-tecnica-profesional-y-Tecnologica/Sector-Agroindustria/

Portafolio especializado | SINERGIA GEN&AL. (s. f.). https://www.contegral.co/sinergia-genial/portafolio-especializado

Secretaria de Relaciones Exteriores. Dirección general de programación, organización y presupuesto, 2004)

SENSE-DIGITAL.CO. (2024, 22 octubre). *Sense digital - Sense digital*. Sense Digital -. https://sense-digital.co/

SERVICES. (S. F.). https://www.imagineapps.co/services

¿Qué es Flutter? - Explicación de la aplicación Flutter - AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. https://aws.amazon.com/es/what-is/flutter/

Tamayo y Tamayo, Mario (1999). *Serie aprender a investigar : modulo 2 la investigación*. ICFES.

Technology Institute. https://immune.institute/blog/que-es-sketch-diseno-web/

¿Qué es Adobe XD y para qué sirve? (2023, 19 enero). *Blog.Hubspot*. https://blog.hubspot.es/website/para-que-sirve-adobe-xd*4 herramientas para crear prototipos online gratis*. (2024, 19 octubre). Shopify. https://www.shopify.com/es/blog/5-herramientas-de-creacion-de-prototipos-para-disenos-de-web-y-moviles

VALLES MARTÍNEZ, MIGUEL S. (1997). Técnicas cualitativas de investigación social. Síntesis. ISBN 8477384495.