



Unidades
Tecnológicas
de Santander

INFORME DE GESTIÓN DEL SEMILLERO

SIPRO

Mauricio José Martínez Pérez
Líder Semillero - SIPRO
M.Sc. en Ingeniería Industrial

Dirigido a:

Alexander Quintero Ruiz
Coordinador de Semilleros de Investigación
Unidades Tecnológicas de Santander

Javier Mauricio Mendoza Paredes
Director de Investigaciones y Extensión - UTS

Lugar y fecha de emisión:
Bucaramanga, mayo de 2021

Derechos Reservados © 2021. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni la impresión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los derechos de autor del propietario.

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO.....	3
1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	3
1.2 LOGO DEL SEMILLERO	3
1.3 MISION.....	4
1.4 VISIÓN.....	4
1.5 OBJETIVOS	4
1.5.1 Objetivo General	4
1.5.2 Objetivos Específicos	4
1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADO	4
1.7 REUNIONES DE GRUPO	5

1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación SIPRO fue creado en el 2019, bajo la Coordinación del programa Tecnología en Producción Industrial, perteneciente a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías.

1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En la siguiente tabla se muestran las líneas de investigación que tiene SIPRO. Es de aclarar que la línea de Gestión Organizacional que se llevó al nuevo semillero del programa llamado SIGO, Semillero de investigación en Gestión Organizacional. De la misma forma, la línea de Pedagogía y didáctica continúa como transversal a los dos semilleros.

Líneas de Investigación de SIPRO Grupo de Investigación en Soluciones Operativas, Logísticas y Desarrollo Organizacional (SOLYDO)	
Línea	Sublínea
Ingeniería de Producción, Procesos y Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Producción con sostenibilidad ambiental • Mejoramiento de procesos productivos
Pedagogía y didáctica en las áreas de producción y gestión organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos didácticos aplicados a la enseñanza en ingeniería industrial.

1.2 LOGO DEL SEMILLERO



1.3 MISION

El Semillero de Investigación en Producción (SIPRO) tiene como propósito incentivar a los estudiantes al desarrollo de procesos de investigación, acompañados de docentes con amplia experiencia, con el objetivo de generar transferencia de conocimiento y desarrollos tecnológicos, alineados con las necesidades del sector productivo de Santander.

1.4 VISIÓN

Para el año 2025 SIPRO será un referente en el sector productivo de Santander, a través del desarrollo de proyectos de investigación que ofrezcan soluciones reales e innovadoras al sector empresarial, la generación de transferencia de conocimiento, la participación en eventos científicos y el fortalecimiento investigativo de los estudiantes que conforman el semillero.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 *Objetivo General*

Impulsar la apropiación del conocimiento en los estudiantes, fomentando la investigación, a partir de la identificación de problemas reales y la construcción de propuestas innovadoras para el sector productivo de Santander.

1.5.2 *Objetivos Específicos*

- Buscar interacción con empresas, centros de desarrollo y otras organizaciones con el fin de establecer proyectos de innovación y desarrollo en el sector productivo.
- Desarrollar proyectos de investigación, alineados con las líneas del Grupo SOLYDO, enfocados a la transferencia de conocimiento en la región.
- Generar espacios de capacitación para que los estudiantes fortalezcan sus habilidades investigativas, con el apoyo de los docentes investigadores del programa.
- Divulgar la producción del semillero a través de las modalidades de ponencia oral, presentación de póster y manejo de stand.
- Generar productos de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación, con los resultados obtenidos de la intervención del sector productivo.

1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADO

El cronograma a continuación describe las actividades programadas con el semillero.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLES Y ROLES	RECURSOS
Buscar interacción con empresas, centros de desarrollo y otras organizaciones con el fin de establecer proyectos de innovación y desarrollo en el sector productivo.	Formular al menos un proyecto de innovación y desarrollo que solucione algún problema real de las empresas del sector productivo.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Convenios con Empresas Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Desarrollar proyectos de investigación, alineados con las líneas del grupo de investigación GIPROCAL, enfocados a la transferencia de conocimiento en la región.	Elaborar proyectos de investigación de los estudiantes vinculados en el semillero.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Generar espacios de capacitación para que los estudiantes fortalezcan sus habilidades investigativas, con el apoyo de los docentes investigadores del programa.	Realizar dos espacios de capacitación sobre metodología de investigación, dirigido a los estudiantes vinculados al semillero.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Divulgar la producción del semillero a través de las modalidades de ponencia oral, presentación de póster y manejo de stand.	Participar en un evento científicos nacional o internacional.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Generar productos de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación, con los resultados obtenidos de la intervención del sector productivo.	Realizar 5 consultorías y 2 innovaciones empresariales.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula

1.7 REUNIONES DE GRUPO

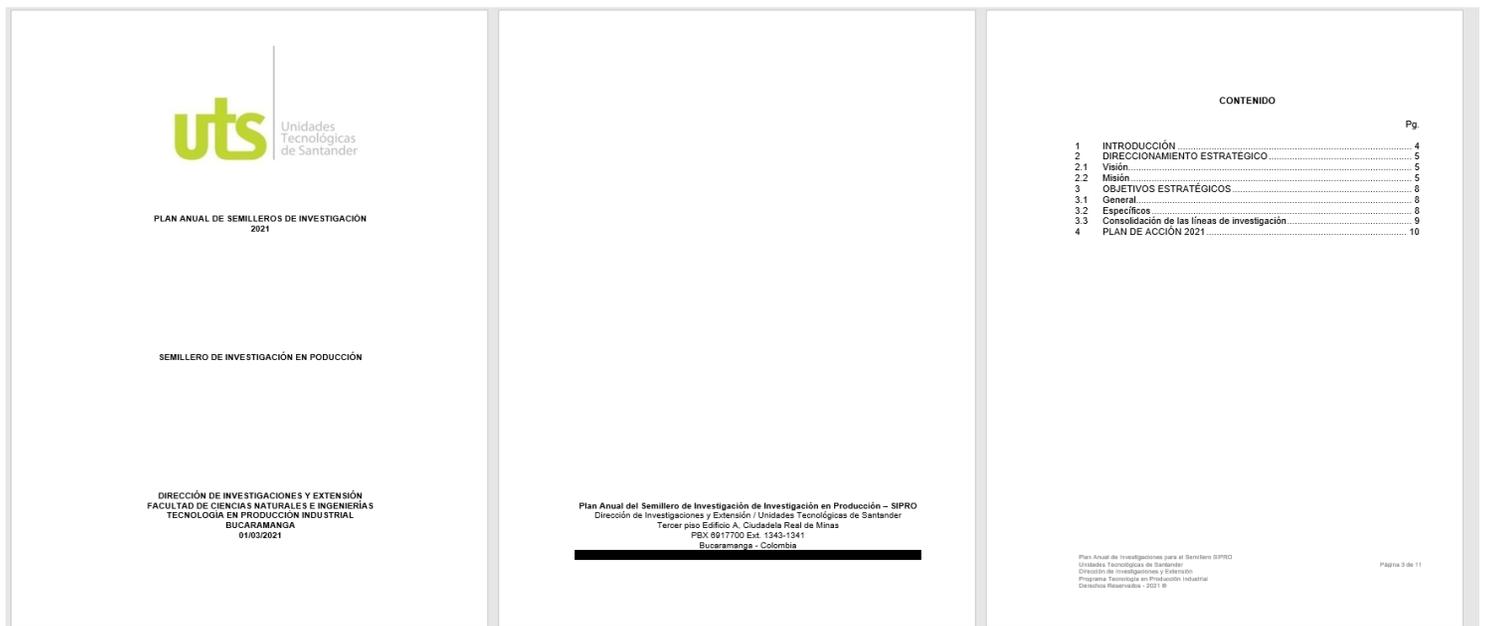
Las reuniones de semillero se dieron de forma virtual. En ellas se realizaron actividades como:

- a. Construcción del Plan Anual 2021 Semillero SIPRO.
- b. Socialización Plan Anual 2021 Semillero SIPRO.

- c. Presentación del Semillero a los estudiantes (Bienvenida 2021-I).
- d. Capacitación de estudiantes:
 - Reunión 26 de marzo de 2021
 - Reunión 23 de abril de 2021
 - Reunión 30 de abril de 2021
 - Reunión 7 de mayo de 2021
 - Reunión 21 de mayo de 2021
 - Reunión 28 de mayo de 2021
- e. Contacto inicial con el sector productivo, para la realización de consultorías.
- f. Diagnóstico de las empresas con las cuales se generó el contacto.
- g. Generación de propuestas de mejoramiento.
- h. Implementación de propuestas de mejoramiento.
- i. Empresas intervenidas
- j. Participación en evento nacional: V Encuentro de semillero de investigación UNAD

Las evidencias se relacionan una a una a continuación, cada una de ellas, así como asistencias y demás formatos se encuentran en el Repositorio Institucional en las secciones correspondientes destinadas a SIPRO (Actas, capacitación, información general y producción):

a. Construcción del Plan Anual 2021 Semillero SIPRO.

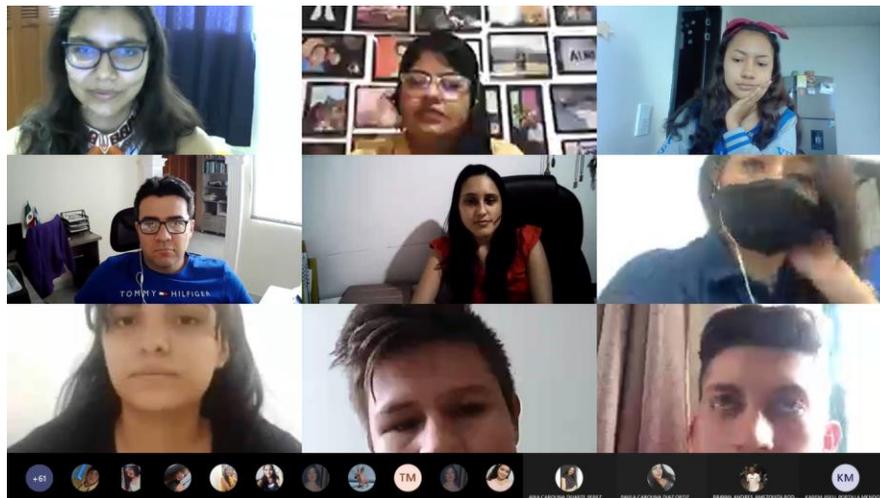


b. Socialización Plan Anual 2021 Semillero SIPRO.

4 PLAN DE ACCIÓN 2021

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	FECHA DE FINALIZACIÓN	RESPONSABLES Y ROLES	RECURSOS
Buscar interacción con empresas, centros de desarrollo y otras organizaciones con el fin de establecer proyectos de innovación y desarrollo en el sector productivo.	Formular al menos un proyecto de innovación y desarrollo que solucione algún problema real de las empresas del sector productivo.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Convenios con Empresas Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Desarrollar proyectos de investigación, alineados con las líneas del Grupo SOLYDO, enfocados a la transferencia de conocimiento en la región.	Elaborar proyectos de investigación de los estudiantes vinculados en el semillero.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Generar espacios de capacitación para que los estudiantes fortalezcan sus habilidades investigativas, con el apoyo de los docentes investigadores del programa.	Realizar dos espacios de capacitación sobre metodología de investigación, dirigido a los estudiantes vinculados al semillero.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Divulgar la producción del semillero a través de las modalidades de ponencia oral, presentación de póster y manejo de stand.	Participar en un evento científico nacional o internacional.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula
Generar productos de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación, con los resultados obtenidos de la intervención del sector productivo.	Realizar 5 consultorías y 2 innovaciones empresariales.	Noviembre 2021	Equipo SIPRO (Profesores y Estudiantes).	Bibliografía Equipo de cómputo Aula

c. Presentación del Semillero a los estudiantes marzo 5 (Bienvenida 2021-I).



- Reunión 23 de abril de 2021- Tema: podcast



Semilleros de Investigación
Tecnología en Producción Industrial
Webinar
Tema: Podcast

Conferencista: José Alonso Caballero
Fecha: 23 de abril de 2021
Hora: 12:00 m
Medio: Microsoft Teams
Enlace: <http://bit.ly/3l22ywR>

#Lohacemosposible
www.uts.edu.co

uts
Unidades
Tecnológicas
de Santander
¡Lo hacemos posible!

- **Reunión 30 de abril de 2021- Tema: mejoramiento de procesos**



Semillero de investigación SIPRO
Tecnología en Producción Industrial

Webinar
Mejoramiento de Procesos

Conferencista:
Mauricio José Martínez Pérez

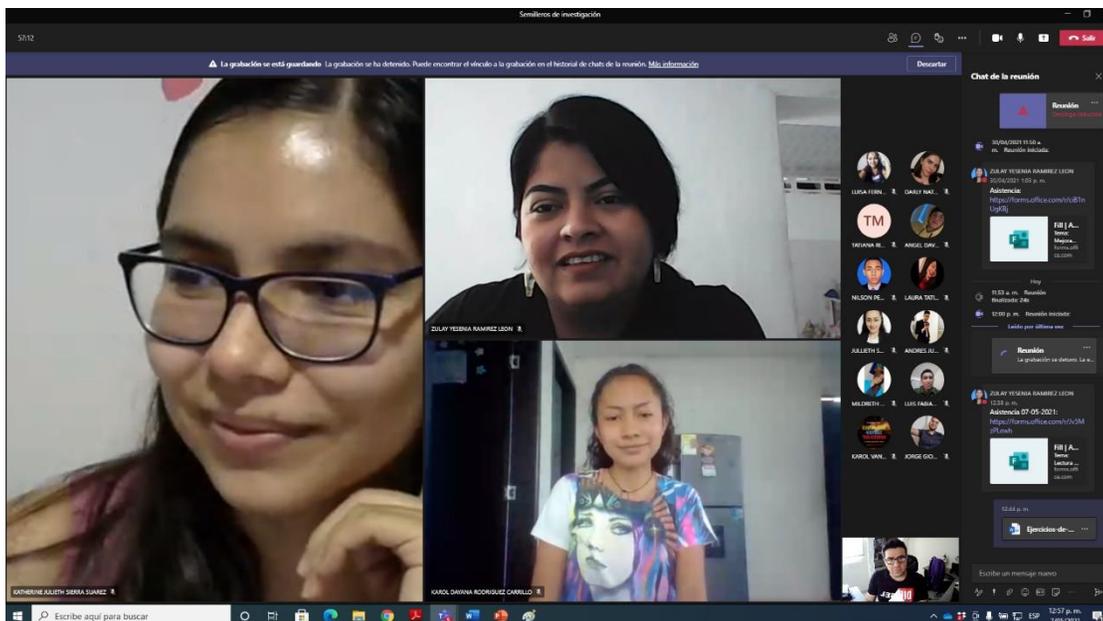
30 de abril de 2021
12:00 m
Transmisión: Microsoft Teams
Enlace: <http://bit.ly/3I22ywR>

INGENIERIA INDUSTRIAL

#Lohacemosposible
www.uts.edu.co

uts Unidades Tecnológicas de Santander
¡Lo hacemos posible!

- **Reunión 7 de mayo de 2021- Tema: Escritura crítica**



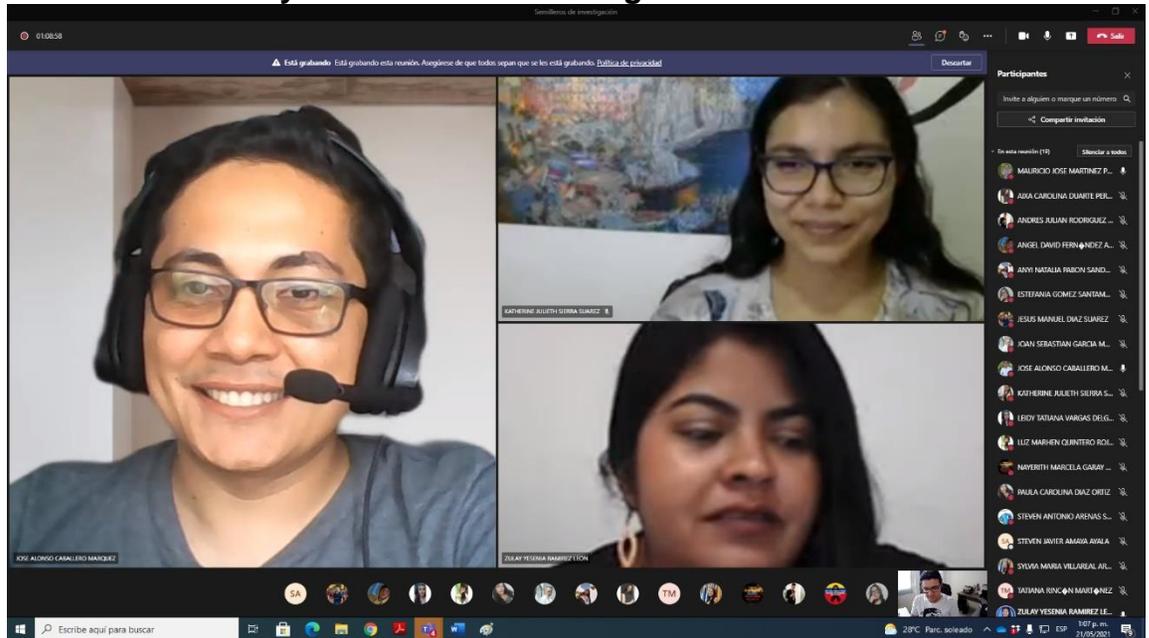
**Semillero de investigación
Tecnología en Producción
Industrial
Tema: Escritura crítica**

Conferencista: Mauricio José Martínez Pérez
Fecha: 7 de mayo de 2021
Hora: 12:00 m
Medio: Microsoft TEAMS
Enlace: <http://bit.ly/3l22ywr>



#UTS@reSTU 

- **Reunión 21 de mayo de 2021- Tema: infografías**



■ ■ ■ Conferencia ■ ■ ■

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN
Tecnología en Producción Industrial

Conferencia: Infografías

Step 01 Step 02 Step 03

Infographics
Elementos

Conferencista:
José Alonso Caballero

Fecha: 21 de mayo de 2021
Hora: 12:00 m

Transmisión Microsoft Teams:
<http://bit.ly/3l2zywR>

Unidades
Tecnológicas
de Santander

Unidad por la acreditación

#Lohacemosposible
www.uts.edu.co

Unidades
Tecnológicas
de Santander
i lo hacemos posible!

- **Reunión 28 de mayo de 2021- Tema: producción sostenible**



Conferencia

Producción Sostenible

Conferencista:
Paola Andrea De Antonio Boda

Fecha: 28 de mayo de 2021
Hora: 12:00 m

Transmisión Microsoft Teams:
<http://bit.ly/3l22ywR>

Tecnología en Producción Industrial

uts Unidades Tecnológicas de Santander

#Lohacemosposible
www.uts.edu.co

uts Unidades Tecnológicas de Santander
¡Lo hacemos posible!

e. Contacto inicial con el sector productivo, para la realización de consultorías: a continuación, se muestran evidencias de los acuerdos de cooperación firmados con las empresas

ACUERDO DE COOPERACIÓN

Entre los suscritos **INDUSTRIA PULTA DE FRUTA LA CAMPESINA**, identificada tributariamente con el NIT **91245240-4** legalmente constituida y con domicilio principal en la ciudad de **BUCARAMANGA**, representada por identificado (a) **ALIRIO SUÁREZ BLANCO**, con cédula de ciudadanía **91245240 de BUCARAMANGA** y quien para efectos de este documento se denominará **EMPRESA**, y por otra parte **MAURICIO JOSE MARTINEZ PEREZ** identificado con cédula de ciudadanía **91.538.446 de Bucaramanga**, **JOSE ALONSO CABALLERO MÁRQUEZ** identificada con cédula de ciudadanía **1.098.738.419 de Bucaramanga**,
Michel Andrew Barragán Cavanzo CC. 1095824813 de Floridablanca/ Santander
Jenny Marcela Vásquez Pulido CC. 1098720271 de Bucaramanga / Santander
Andrea Villamizar Laguardo CC. 1005290554 de Tona / Santander
Duván Felipe Ferrera CC. 1005105485 de Bucaramanga / Santander

docentes y estudiantes investigadores miembros del Grupo de Investigación de Soluciones Operativas, Logísticas y Desarrollo Organizacional - SOLYDO de las Unidades Tecnológicas de Santander, quien en adelante se denominará EQUIPO CONSULTOR, hemos acordado la ejecución de una consultoría bajo las siguientes cláusulas reguladas por el Código Civil y el Código de Comercio:

Primera. Objeto: el EQUIPO CONSULTOR de manera independiente, sin subordinación o dependencia, utilizando sus propios medios, elementos de trabajo y personal a su cargo, prestará los servicios de consultoría científica relacionada con un proyecto integrador de suscritos **INDUSTRIA PULTA DE FRUTA LA CAMPESINA**, con el fin de realizar una propuesta de mejora.

Segunda. Término de la consultoría: este acuerdo se extenderá por un periodo de 3 meses, contados a partir del 24 de febrero al 22 de mayo del año 2021 y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con la antelación a la fecha de su expiración mediante la celebración mediante un acuerdo adicional que deberá constar por escrito.

Tercera. Valor: la EMPRESA pagará al EQUIPO CONSULTOR por concepto de honorarios la suma de \$0 (cero pesos) en cuotas mensuales iguales de \$0 (cero pesos), los primeros cinco días de cada mes.

Cuarta. Prórroga: si vencido el plazo establecido para la ejecución del acuerdo la EMPRESA decide ampliar el plazo de vencimiento, se suscribirá minuta suscrita por las partes, que hará parte integral de este documento.

ACUERDO DE COOPERACIÓN

Entre los suscritos **VENTANAR S.A.S**, identificada tributariamente con el NIT **890.207.843-7** legalmente constituida y con domicilio principal en la ciudad de **BUCARAMANGA**, representada por identificado (a) **ANDRES NOVOA PINEDA** con cédula de ciudadanía **19.165.787 de Bogotá D.C.** y quien para efectos de este documento se denominará **EMPRESA**, y por otra parte **MAURICIO JOSE MARTINEZ PEREZ** identificado con cédula de ciudadanía **91.538.446 de Bucaramanga**, **JOSE ALONSO CABALLERO MÁRQUEZ** identificado con cédula de ciudadanía **1.098.738.419 de Bucaramanga**, **FABIO ANDRES CABALLERO PINZON** identificado con cédula de ciudadanía **1102374874 de PIEDECUESTA**, **CARLA DAYANA GONZALEZ CASTAÑEDA** identificada con cédula de ciudadanía **1098818887 de BUCARAMANGA**, **DANIELA RIVERO VILLALBA** identificada con cédula de ciudadanía **1102381220 de PIEDECUESTA**, **CHRISTIAN DANIEL DIAZ ROJAS** identificado con cédula de ciudadanía **1005553157 de PIEDECUESTA**, **GERSON LEANDRO PEÑA SOLANO** identificado con cédula de ciudadanía **1102371587 de PIEDECUESTA**, **GERMAN IVAN LANCHEROS NIÑO** identificado con cédula de ciudadanía **1192730312 de LOS SANTOS**, docentes y estudiantes investigadores miembros del Grupo de Investigación de Soluciones Operativas, Logísticas y Desarrollo Organizacional - SOLYDO de las Unidades Tecnológicas de Santander, quien en adelante se denominará EQUIPO CONSULTOR, hemos acordado la ejecución de una consultoría bajo las siguientes cláusulas reguladas por el Código Civil y el Código de Comercio:

Primera. Objeto: el EQUIPO CONSULTOR de manera independiente, sin subordinación o dependencia, utilizando sus propios medios, elementos de trabajo y personal a su cargo, prestará los servicios de consultoría científica relacionada con un proyecto integrador de **VENTANAR S.A.S**, con el fin de realizar una propuesta de mejora.

Segunda. Término de la consultoría: este acuerdo se extenderá por un periodo de 3 meses, contados a partir del 24 de febrero al 22 de mayo del año 2021 y podrá prorrogarse por acuerdo entre las partes con la antelación a la fecha de su expiración mediante la celebración mediante un acuerdo adicional que deberá constar por escrito.

Tercera. Valor: la EMPRESA pagará al EQUIPO CONSULTOR por concepto de honorarios la suma de \$0 (cero pesos) en cuotas mensuales iguales de \$0 (cero pesos), los primeros cinco días de cada mes.

Cuarta. Prórroga: si vencido el plazo establecido para la ejecución del acuerdo la EMPRESA decide ampliar el plazo de vencimiento, se suscribirá minuta suscrita por las partes, que hará parte integral de este documento.

f. Diagnóstico de las empresas con las cuales se generó el contacto: a continuación, se muestran evidencias de los diagnósticos realizados en los informes por parte de los estudiantes.

2.2.2. Procedimientos en el inventario sobre pedidos.

Industria de pulpa de fruta la campesina ordena sus pedidos cuando ya se ha terminado el proceso de transformación de la fruta, cuando está apta y disponible para su venta.

Esta empresa ordena la pulpa de fruta clasificándola por sabores (fresa, mora, mango, maracuyá, guayaba, curuba, naranja, entre otros) y tamaños (150 gr, 250gr, 500gr, entre otros)

Registra la entrada de dichos productos haciendo un conteo de cada pulpa que se va produciendo y los va ubicando dependiendo de los sabores y peso en congeladores verticales para su respectiva congelación. Cuando ya están congelados se almacenan en un congelador horizontal donde se espera a que el cliente adquiera sus productos.

Cuando el cliente hace su compra se va descontando del inventario para su entrega y va registrando esta información en registro de inventarios de manera manual lo genera retrasos.



Figura 2. Procedimiento para inventarios

2.2.3. Pedidos a proveedores.

La empresa industria de pulpa de fruta la campesina tiene definido el tamaño del pedido de la fruta que se le solicita al proveedor y están al tanto del momento es que se debe hacer el pedido

2. Análisis y Diagnóstico

El inventario al cual le realizaremos el análisis y planteamiento de Mejora será el inventario de Dotación.

• Análisis el sistema de gestión de inventarios:

- a) ¿Cuál es el sistema de registro de inventario?
 - No se tiene registro de inventario ya que solo se recibe y se lleva a la bodega correspondiente.
- b) ¿Cuáles son los procedimientos para ordenar pedidos, recepcionarlos, cargarlos y descargarlos del inventario?
 - La empresa no cuenta con dichos procedimientos ya que no tienen inventario. Para realizar los pedidos se realiza de la siguiente forma.
 - 1.se recibe solicitud de ingreso de un nuevo colaborador.
 2. La persona encargada se dirige a la bodega revisa lo que se tiene y que le hace falta según el pedido.
 3. Se realiza el pedido y se espera a la recepción del pedido.
- c) Para el caso de los pedidos a proveedores ¿está definido el tamaño del pedido y el momento es que se debe hacer el pedido?
 - No ya que solo se realiza pedido una vez se recibe requerimiento de dotación para hacer reposiciones en mal estado o nuevos ingresos. Todo dependiendo si no se cuenta con lo que ha sobrado de pedido anteriores.
- d) ¿la empresa mantiene información actualizada? ¿cómo lo hace?
 - No la única información que se cuenta es con las facturas o remisiones de los proveedores a la hora de la entrega.

g. Generación de propuestas de mejoramiento: a continuación, se muestran evidencias de las propuestas realizadas en los informes por parte de los estudiantes.

FASE 3: PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA

AUTOMATIZACIÓN DE PLANOS PRODUCCIÓN DRIVEWORKSXPPRESS

La siguiente propuesta a Ventanar S.A.S. nace de una necesidad de mejora detectada en el área de Ingeniería al observar mediante un análisis que hay grandes pérdidas económicas como resultado de los errores que se presentan en los planos de producción hechos de manera manual mediante el software AutoCAD 2D constituyendo así reposiciones mensuales de material y retraso en cierre de obra, por lo tanto la innovación consiste en disminuir los errores y garantizar la precisión de los planos de producción y así entregar un producto excelente según las medidas y especificaciones solicitadas. Con el fin de prevenir pérdidas económicas, material y de tiempo se propone implementar el software DriveWorksXpress.

¿QUÉ ES DRIVEWORKSXPPRESS?

Es un complemento de SolidWorks para automatizar el proceso de diseño. Genere variaciones infinitas de un modelo a partir de un proyecto basado en reglas que configure una vez y ejecute en reiteradas ocasiones.

¿QUÉ PUEDO HACER CON DRIVEWORKS?

- DriveWorks proporciona facilidad de uso y cuenta con características únicas que complementan el proceso de diseño de SOLIDWORKS.
- El producto completo de DriveWorks ofrece aún mayor potencia y flexibilidad:
- Formatos de archivos alternativos para modelos y dibujos.
- Herramientas de dibujo para escalar, cambiar posiciones de vista y controlar texto de cotas.
- Herramientas para manejar colocación y reemplazo de archivos.
- Tecnología de servidor de base de datos SQL que se integra con cualquier base de datos ODBC para importar y exportar datos de proyectos.
- Importación de datos desde hojas de cálculo de Excel.
- Soporte para macros y selección de elementos.

<https://www.solidworks.com/es>

4. Propuesta e implementación de la mejora

La elección de un líder es clara en toda jerarquía o sociedad, así como en una empresa ya sea micro, pequeña, mediana o macro empresa. Para así construir un clima organizacional ya que depende de una relación verdadera y recíproca, no se impone un clima organizacional, surge a partir de valores que todos mantiene en la empresa.

Se llegó a la conclusión que para esta organización es de gran importancia establecer un líder que controle e incentive al personal hacia una mejor relación mostrador-bodega para así evitar lo anteriormente mencionado en el análisis y diagnóstico.

Se presenta la siguiente metodología:

1. Se le informa al jefe inmediato las fachas que se han venido presentado.
2. Se le propone la elección de una persona que esté a cargo de lo correspondiente tales como el mostrador y la bodega.
3. Se reúne las dos partes junto con el jefe para decidir quién será el encargado de velar por dicha relación.
4. Llegando a la decisión de elegir a MARIBEL AMADO identificada con cedula de ciudadanía 1.098.698.929 como preferente a todos los presentes

h. Implementación de propuestas de mejoramiento. a continuación, se muestran evidencias de las implementaciones realizadas en las empresas por parte de los estudiantes. La implementación dio lugar a innovaciones en la gestión empresarial.

3. Propuesta E Implementación De La Mejora

3.1. Alternativa De Solución A La Problemática Identificada.

Para la falta de información y precisión de los datos se tiene como una alternativa de solución la elaboración de una planilla en Excel donde se podrá registrar las entradas y salidas del inventario de producto terminado, la rotación de los productos y demás datos necesarios para que la empresa conozca su inventario y su producto terminado.



Figura 3. Producto terminado

3.2. Implementación De La Alternativa De Solución.

Se realizó una planilla donde se registra las entradas y salidas de los productos en el inventario teniendo información clara de la producción que ingresa al inventario de producto terminado. Esta planilla se anota:

Entradas al Inventario de producto terminado			
Código	Descripción	Fecha de ingreso	Cantidad
MOR005	Pulpa Mora de 250 gr	10/05/2021	150
GUA027	Pulpa Guanabana de 500 gr	17/05/2021	68
MAN007	Pulpa Mango de 150 gr	24/05/2021	76

- i. **Empresas intervenidas:** a continuación, se listan algunas de las empresas intervenidas por los estudiantes en sus trabajos:

Empresa	Tipo
ARIZA DEL VALLE INVERSIONES S.A.S.	jurídica
CERTIFICADO NACIONAL TECNOMECANICO S.A	jurídica
ACEROS Y CONSTRUCCIONES D.F S.A.S.	jurídica
VENTANAR S.A.S.	jurídica
ICOPORES Y ALIGERAMIENTOS DE COLOMBIA S.A.S	jurídica
TRIENERGY S.A	jurídica
SÁNDWICH DE CORDERO	Natural
INDUSTRIA PULTA DE FRUTA LA CAMPESINA	Natural
INVERSIONES EL MONACO S.A.S.	jurídica

- j. **Participación en evento nacional:** en el V Encuentro Zonal de Investigación ZCORI “Retos de la investigación formativa en tiempos de pandemia” organizado por la Zona Centro Oriente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia se presentaron dos trabajos los cuales están relacionados al proyecto integrador desarrollado en el programa durante el semestre 2020-2 y el trabajo realizado desde el semillero. El evento se desarrolló el 13 y 14 de mayo. A continuación, se muestran evidencias de los eventos:

- **Análisis y mejoramiento de procesos de la empresa Sándwich de Cordero.** Fecha: 13 de mayo de 2021. Estudiante: Angie Angelica Molina



- **Experiencia de semillero.** Fecha: 13 de mayo de 2021. Estudiante: Leidy Tatiana Vargas Delgado

The image shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide titled "Origen del semillero – Roles y función" is displayed. The slide includes a mission statement, a diagram of the SIPRO structure, and a table of research lines. On the right, a video feed shows a young woman with dark hair, identified as Leidy Tatiana Vargas Delgado, looking towards the camera. Below the Zoom window, the Adobe Reader interface is visible, showing a PDF document with a yellow background. The document features the text "SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN SIPO – UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER" and "Experiencia de semillero". It also includes the logo for "Encuentro de Semilleros de Investigación" and "Retos de la Investigación Formativa en Tiempos de Pandemia" with the ZOOI logo. The name "Leidy Tatiana Vargas Delgado" and the date "Bucaramanga, 13 de mayo de 2021" are printed at the bottom of the slide.

Origen del semillero – Roles y función

Misión
El Semillero de Investigación en Producción (SIPO), el cual está adscrito a la Coordinación de la Tecnología en Producción Industrial y pertenece al Grupo de Investigación en Soluciones Operativas, Logísticas y Desarrollo Organizacional (SOLYDO), tiene como propósito involucrar a los estudiantes al desarrollo de procesos de investigación, acompañados de docentes con amplia experiencia, con el objetivo de generar transferencia de conocimiento y desarrollos tecnológicos, alineados con las necesidades del sector productivo de Santander.

Áreas de Investigación del Grupo de Investigación SOLYDO

Área	Subárea
Ingeniería de Producción, Procesos y Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Producción con sostenibilidad ambiental Mejoramiento de procesos productivos
Protección y difusión en las áreas de producción	<ul style="list-style-type: none"> Modelos educativos aplicados a la enseñanza en Ingeniería Industrial

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN SIPO – UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER

Experiencia de semillero

Leidy Tatiana Vargas Delgado
Bucaramanga, 13 de mayo de 2021

Encuentro de Semilleros de Investigación
Retos de la Investigación Formativa en Tiempos de Pandemia
ZOOI