

**INFORME FINAL**  
**DIAGNÓSTICO Y MODELO PARA EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS–**  
**“FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UDEA”**

**CONSULTORES:**  
**SARA ZULUAGA CÁRDENAS**  
**JOHN JAIRO OTÁLVARO TABORDA**

**TUTOR:**  
**ANDRÉS FELIPE ÁLVAREZ BENÍTEZ**  
**DOCENTE INVESTIGADOR**  
**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER**

**MAESTRIA EN LOGÍSTICA INTEGRAL**  
**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER**

**MEDELLÍN, COLOMBIA**

**2018**

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen Ejecutivo.....	7
<b>PARTE I.....</b>	<b>10</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>2. Contexto de la consultoría .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Problemática .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Objetivos de la consultoría .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Objetivo General .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Objetivos específicos: .....</b>	<b>13</b>
<b>PARTE II .....</b>	<b>15</b>
<b>4. Diseño Metodológico .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Etapa Diagnóstica.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2 Modelos de diagnóstico .....</b>	<b>16</b>
<b>4.3 Socialización del diagnóstico con la Facultad de Odontología .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4 Propuesta MECO (Modelo Estratégico de Compras Odontológicas) .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4.1 Políticas de compras.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4.2 ABC Proveedores .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4.3 Matriz Kraljic.....</b>	<b>23</b>
<b>4.4.3.1 Materiales Palanca: .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4.3.2 Materiales no críticos:.....</b>	<b>24</b>
<b>4.4.3.3 Materiales cuello de botella:.....</b>	<b>24</b>
<b>4.4.3.4 Materiales estratégicos: .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4.4 Factores de eficiencia .....</b>	<b>32</b>
<b>4.4.4.1 Mapa de procesos SIPOC:.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4.4.2 Ciclo PVHA: .....</b>	<b>36</b>
<b>4.4.5 Indicadores de Gestión.....</b>	<b>37</b>
<b>4.5 Evaluación financiera .....</b>	<b>39</b>
<b>4.6 Sensibilización .....</b>	<b>40</b>
<b>PARTE III.....</b>	<b>41</b>
<b>5. Análisis e Interpretación de los Resultados .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Diagnóstico Externo .....</b>	<b>41</b>

5.1.1	Pestel.....	41
5.1.2	Cinco Fuerzas de Porter .....	43
5.2	Diagnóstico Interno .....	44
5.2.1	Ingreso de pacientes .....	44
5.2.2	Compra de suministros .....	45
5.2.3	Procedimiento del almacén.....	46
5.3	Análisis de las metodologías utilizadas.....	47
5.3.1	Kraljic.....	47
5.3.2	SIPOC.....	50
5.3.3	PHVA .....	50
<b>PARTE IV.....</b>		<b>51</b>
6.	Propuesta de modelo MECO.....	51
6.1	Políticas de compras.....	51
6.2	ABC Proveedores .....	54
6.2.1.1	Generar reporte de compras .....	55
6.2.1.2	Seleccionar proveedor a evaluar .....	55
6.2.1.3	Evaluar desempeño del proveedor.....	56
6.2.1.4	Calidad del producto .....	57
6.2.1.5	Competitividad comercial .....	58
6.2.1.6	Soporte técnico.....	58
6.2.1.7	Salud, seguridad y ambiente.....	59
6.2.1.8	Consolidación de información y calificación final .....	60
6.2.1.9	Enviar comunicado del resultado al proveedor.....	62
6.2.1.10	Registrar y verificar plan de acción en el sistema de información .....	63
6.3	Matriz Kraljic.....	64
6.4	Factores de eficiencia .....	64
6.5	Indicadores de Gestión.....	66
6.6	Costo de implementación del MECO .....	69
8.	Evaluación financiera de la propuesta de diseño .....	71
9.	Conclusiones y recomendaciones .....	75
8.1	Conclusiones .....	75
8.2	Recomendaciones .....	76
Referencias.....		¡Error! Marcador no definido.

<b>Anexos .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Anexo 1 Batería de preguntas inicial.....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo 2. Batería de preguntas final .....</b>	<b>84</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz PESTEL .....	42
Tabla 2 Análisis Cinco Fuerzas de Porter.....	44
Tabla 3 Recomendación ABC Materiales .....	48
Tabla 4 Estandarización de las políticas de compras .....	53
Tabla 5 Criterios de evaluación.....	56
Tabla 6 Clasificación de las variables.....	57
Tabla 7 Medición de calidad del producto.....	58
Tabla 8 Medición de competitividad comercial .....	58
Tabla 9 Medición apoyo del proveedor en solución de problemas.....	59
Tabla 10 Medición de la documentación entregada.....	59
Tabla 11 Medición recibo en almacén .....	59
Tabla 12 Medición transporte .....	60
Tabla 13 Confiabilidad.....	60
Tabla 14 Impacto a las operaciones (equipos).....	60
Tabla 15 Impacto a las operaciones (materias primas).....	61
Tabla 16 Clasificación proveedores.....	62
Tabla 17 Tipo de control de acuerdo con clasificación del proveedor .....	62
Tabla 18 Responsable y Responsabilidades .....	63
Tabla 19 Recomendación ABC Proveedores .....	64
Tabla 20 Etapas de desarrollo del MECO .....	69
Tabla 21 Horas de partición .....	70
Tabla 22 Beneficio Implementación MECO.....	72
Tabla 23 Flujos de caja proyectados .....	74

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Organigrama facultad de odontología UDEA .....	12
Gráfico 2 Cuadro de intervención .....	15
Gráfico 3 Cinco Fuerzas de Porter .....	19
Gráfico 4 Kraljic, Gestión .....	26
Gráfico 5 Kraljic, Recomendaciones .....	27
Gráfico 6 SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Output, Customers) .....	34
Gráfico 7 Símbolos. (Diagrama de flujo) .....	37
Gráfico 10 Kraljic. Ubicación en el cuadrante .....	49
Gráfico 11 Ciclo PVHA .....	65
Gráfico 12 Mapa del Proceso de compra de suministros para procedimientos odontológicos .....	66

## Resumen Ejecutivo

El área de Compras de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia cuenta con tres almacenes descentralizados ubicados en tres clínicas denominadas A, B, C los cuales suministran de forma manual los insumos a los estudiantes de pregrado, posgrado y programas especiales con la finalidad de ofrecer servicios a la comunidad.

En la presente consultoría se expone un análisis y una propuesta de solución a una situación problemática manifestada por la Oficina de Apoyo Administrativo en el área compras de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia (U de A), que hace que los insumos se adquieran según las necesidades de los almacenes y no por la demanda del servicio, dado que se debe mantener el nivel de inventario, incluso por marcas, lo que ha dificultado obtener proveedores sustitutos con diferentes alternativas de mercado en relación a la calidad, precio y tiempos de entrega.

Se realiza un diagnóstico interno y externo del área de Compras de la Facultad de Odontología mediante la aplicación de modelos que permitan identificar la situación real y su entorno. Esta información en conjunto con las aspiraciones de la alta dirección sirve como insumo para diseñar un modelo que permita la estandarización de las operaciones que se desarrollan en el área de compras.

El objetivo general es:

Diseñar un modelo de compras para la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, que permita un proceso eficiente, mediante un diagnóstico integral.

Como objetivos específicos se tienen:

- Diagnosticar el entorno bajo el modelo PESTEL, complementado con las Cinco Fuerzas de Porter que permitan la caracterización del ambiente externo.
- Realizar diagnóstico interno del área de compras bajo la perspectiva de Análisis Estructural, para la validación del estado actual del mismo.
- Socializar los hallazgos con el área de compras, para la construcción de las premisas que permitan el desarrollo de la propuesta.

- Diseñar un modelo de estandarización de procesos para el área de compras, que permita la solución de los puntos críticos dentro del proceso de compras.
- Evaluar financieramente la propuesta del modelo para el área de compras mediante su flujo de caja descontado, que permita la confirmación de su viabilidad.
- Sensibilizar la propuesta con las personas implicadas en el área de compras, que permita una adecuada implementación.

El desarrollo de esta actividad se realiza en tres fases, la unión de estas fases garantiza el logro de los objetivos específicos. En la primera fase, con la necesidad de identificar el problema preliminar se adopta una metodología de análisis del entorno en el que opera el área de compras de la facultad, haciendo uso del Marco Pestel, en el que se analizan las influencias políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales. Mediante este modelo se identifican los Motores Clave de Cambio o influencias que redefinen la dinámica del entorno global. Esto se contrasta con el análisis de la cadena de valor de la Facultad a partir del análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.

Se continúa con un diagnóstico interno aplicando el modelo de análisis estructural. El propósito de este ejercicio es conocer el comportamiento general del área de compras, a través de la caracterización de sus partes y la interacción entre las mismas. Con los hallazgos de los diagnósticos externo e interno se construye un diagnóstico integral, el cual se socializa con el área de compras.

Con base en esta información, en la segunda fase se implementa un modelo para el área de compras de la Facultad de Odontología bajo las siguientes alternativas sugeridas:

- Diseñar unas políticas de compras apoyadas en la legislación existente para la contratación de servicios y compras de insumos de la Universidad Pública.
- Efectuar una clasificación de los proveedores basada en la metodología ABC, con la finalidad de obtener los proveedores que cumplan con los parámetros de calidad, precio y tiempo de entrega u otras variables que la facultad considere.
- Construir una Matriz de Kraljic, la cual clasifique los materiales en: Palanca, no críticos, cuellos de botella y estratégicos.



- Con el resultado que arroje el proceso de clasificación de materiales según Kraljic se procede con el diseño del modelo estratégico para compras odontológicas (MECO), con la finalidad de estandarizar de forma eficiente los tres almacenes.

Una vez aprobado el modelo se calculan sus costos de implementación y se realiza evaluación financiera para validar la viabilidad del proyecto.

Como tercera fase y con el objetivo de garantizar el éxito en la ejecución del modelo, éste se socializa con toda el área de compras de manera que cada colaborador comprenda su rol en la consecución de las metas y se comprometa a alcanzarlas.

## **PARTE I**

### **1. Introducción**

La finalidad de esta consultoría consiste en realizar un diagnóstico integral (interno y externo) del área de compras de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, con el ánimo de identificar las relaciones causales del desempeño del área y en consecuencia diseñar un modelo eficiente que permita estandarizar los procesos de compras a través de los diferentes almacenes. Actualmente, se tienen tres almacenes que suministran a los docentes y a los estudiantes los insumos necesarios para el proceso de atención de pacientes, como parte del desarrollo de las prácticas de pregrado y posgrado.

El desarrollo de la consultoría se lleva a cabo mediante un intercambio continuo de información entre los consultores y las personas clave del área de compras de la Facultad, con el ánimo de que dicha información sea fluida y genere factores importantes en el desarrollo del modelo.

Los consultores ayudan a la identificación de la problemática real de la Facultad, la cual tiene como síntomas la ejecución de los procesos de compra de manera informal, a juicio de quien los lleve a cabo y de manera inconsistente, ya que cada uno de los tres almacenes descentralizados tiene su propia metodología, lo cual genera reprocesos e impacto negativo en las diferentes áreas involucradas; entre ellas inventarios y almacenamiento.

## 2. Contexto de la consultoría

La Universidad de Antioquia fue constituida en 1780. En 1932 se creó la Facultad de Odontología como una de sus unidades académicas, dedicada al estudio, producción y aplicación del conocimiento de la odontología para la formación integral de profesionales.

La misión de la Facultad de Odontología de la UDEA es:

La Facultad de Odontología está comprometida con la comunidad en la formación de un odontólogo integral con una actitud crítica y responsable, capaz de emprender transformaciones; en la generación, construcción y transmisión de conocimientos con criterios de excelencia académica; y en la prestación de servicios que sean respuesta auténtica a las necesidades, particularmente para el manejo del componente bucal del proceso salud-enfermedad. (Universidad de Antioquia, 2008)

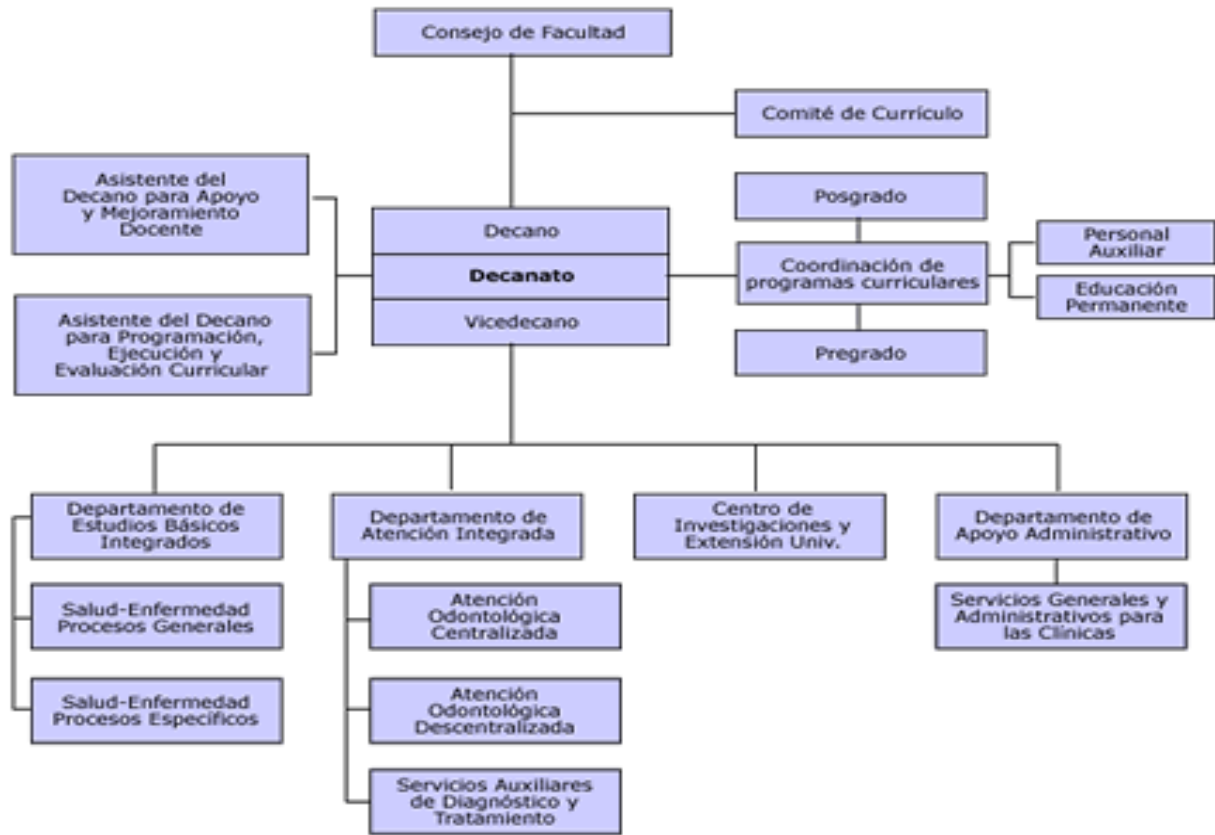
Como Visión organizacional tiene:

La Facultad está en un proceso de transformación permanente y de mejoramiento continuo para responder a las exigencias y cambios del entorno y a los signos de los tiempos con la participación de todos sus estamentos. Realiza una docencia de orientación, acorde con el modelo pedagógico que genere una actitud crítica y una conciencia investigativa y brinda a la comunidad soluciones fundamentadas en una doctrina preventiva (Universidad de Antioquia , 2018)

La Facultad de Odontología cuenta con más de 4.000 odontólogos y 480 especialistas clínicos egresados de sus claustros, y desde el 2015 inició el Primer Doctorado en Ciencias Odontológicas del país.

La estructura organizacional de la Facultad se ilustra en el Gráfico 1.

Gráfico 1 Organigrama facultad de odontología UDEA



Fuente: Facultad de Odontología UDEA, (2018).

Después de una reunión con la secretaria del departamento de compras se determinó la necesidad de intervenir este departamento y se propuso una entrevista con el administrador del proceso, arrojando los siguientes síntomas del problema:

- Las políticas, parámetros e indicadores se efectúan de forma manual en el área de compras.
- Las decisiones de compra se toman basadas en la marca del producto, debido a que las personas involucradas las sugieren.
- La evaluación de proveedores es subjetiva y las compras se realizan de acuerdo con las recomendaciones de los docentes.
- Los administradores de cada uno de los tres almacenes trabajan bajo sus propias políticas y parámetros.

- Se cuenta con un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning), sin embargo, hay procesos que se realizan de manera manual.

La presente consultoría da respuesta a la necesidad de parametrizar los procesos de compras, diseñar su plan estratégico y un modelo para su gestión que mejore su desempeño logístico.

## **2.1. Problemática**

Pese a que la Facultad posee un sistema ERP que le permite realizar la trazabilidad de toda la operación, el departamento de compras realiza sus procesos manualmente, lo que se lleva a cabo de manera informal mediante requisición en papel, sin documentar sus procedimientos, ni dejar registro, imposibilitando la trazabilidad de los recursos y generando rupturas en la consecución de los resultados.

## **3. Objetivos de la consultoría**

### **3.1. Objetivo General**

- Diseñar un modelo de compras para la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, que permita un proceso eficiente, mediante un diagnóstico integral.

### **3.2. Objetivos específicos:**

- Diagnosticar el entorno bajo el modelo PESTEL, complementado con las Cinco Fuerzas de Porter que permitan la caracterización del ambiente externo.
- Realizar diagnóstico interno del área de compras bajo la perspectiva de Análisis Estructural, para la validación del estado actual del mismo.

- Socializar los hallazgos con el área de compras, para la construcción de las premisas que permitan el desarrollo de la propuesta.
- Diseñar un modelo de estandarización de procesos para el área de compras, que permita la solución de los puntos críticos dentro del proceso de compras.
- Evaluar financieramente la propuesta del modelo para el área de compras mediante su flujo de caja descontado, que permita la confirmación de su viabilidad.
- Sensibilizar la propuesta con las personas implicadas en el área de compras, que permita una adecuada implementación.

## PARTE II

### 4. Diseño Metodológico

La intervención al departamento de compras de la Universidad de Antioquia se realiza en tres etapas como se ilustra en el Gráfico 2.

Gráfico 2 Cuadro de intervención



Fuente: Elaboración propia

## 4.1 Etapa Diagnóstica

En aras de conocer el proceso actual de captación de pacientes en la facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia para los diferentes servicios que ofrece, se realizan entrevistas al Coordinador de Prácticas Formativas Centralizadas el Sr. Carlos Mario Gómez Tirado, quién está encargado del funcionamiento de las clínicas, luego a la Sra. Martha Cecilia Ortiz Auxiliar Administrativa 2 (Almacenista) encargada de suministrar las materias primas necesarias para el funcionamiento de las clínicas. Finalmente, se entrevista a los diferentes compradores de insumos del área de compras Juan Gabriel Rave Agudelo Auxiliar Administrativo 1 (compras de implantes) y Marisol Uribe Suárez Auxiliar Administrativa 3 (compra de suministros)

Lo anterior, se realiza con el ánimo de validar cada proceso, los cuales se conocen de forma verbal, además, se realiza una pesquisa de fuentes bibliográficas que ayude a encontrar alternativas enfocadas a las aspiraciones de mejora de la Facultad. Para finalizar, se realiza un análisis de la información recolectada para la elaboración de un diagnóstico integral apoyado en el modelo Pestel, el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter y la Batería de Preguntas.

## 4.2 Modelos de diagnóstico

Para el desarrollo de esta consultoría y con el ánimo de conocer las afectaciones externas se usa el modelo PESTEL, que corresponde según (Silva, 2010) a una metodología de planeación estratégica en la que se realiza un análisis de factores externos a la organización y se pueda evaluar el impacto que estos ejercen en la Facultad de Odontología de la U de A; esto se hace necesario para poder definir un modelo de compras y que así la Facultad tenga una opción que le permita permanecer ante algún suceso adverso que provenga de su entorno, por lo tanto, el análisis PESTEL sirve para estudiar el macroentorno y se realiza bajo los siguientes parámetros:

**Influencias políticas:** están relacionadas con todos aquellos factores influenciados por la intervención del gobierno, algunas de ellas están centradas en política tributaria, regulaciones ambientales, restricciones comerciales, reformas y aranceles.



**Influencias económicas:** Afecta al poder de compra y patrón de gasto de los consumidores y prevé la evolución de las principales magnitudes económicas, entre ellas se resalta el crecimiento, declive económico, intereses, cambio, inflación, tasas salariales, salario mínimo, horas laborales y desempleo.

**Influencias Sociales:** Son los valores, costumbres y normas que influyen en la ubicación de la empresa. Es importante analizar los valores sociales, comportamientos y preferencias de una sociedad o su estilo de vida y cómo éstos van evolucionando. Se pueden analizar factores como: normas, expectativas culturales, conciencia de salud, tasas de crecimiento poblacional, distribución de edad, actitudes profesionales, salud y seguridad.

**Influencias tecnológicas:** Las nuevas tecnologías aportan nuevas oportunidades a las empresas para crear, vender y promocionar sus productos/servicios, esta aporta mejoras en la productividad industrial, automatización, nuevos procesos de fabricación, nuevos productos y servicios.

**Influencias ecológicas:** El calentamiento global y la creciente necesidad de cambiar a recursos sostenibles hace que la sociedad sea cada vez más consciente del deterioro medioambiental, por lo que surgen leyes que tratan de preservar el entorno y medio ambiente, cuidar los recursos naturales y promover fuentes de energía limpia.

**Influencias legales:** Son aquellas leyes y reglamentos que influyen en la actividad de una empresa. Incluye legislación para el consumidor, seguridad y salud laboral, ley de empleo, salario mínimo, leyes sindicales, propiedad intelectual e industrial, etiquetado de productos, acuerdos comerciales entre países, descanso laboral y días festivos, cambios en la legislación que afectan el empleo, el acceso a los materiales, las cuotas, los recursos, las importaciones / exportaciones y los impuestos.

Del modelo PESTEL se deducen las siguientes pautas

- Es un marco simple.
- Facilita la comprensión del entorno empresarial más amplio.
- Fomenta el desarrollo del pensamiento externo y estratégico.
- Puede permitir a una organización anticipar futuras amenazas comerciales y tomar medidas para evitar o minimizar su impacto.
- Puede permitir a una organización detectar oportunidades de negocio y explotarlo por completo.
- Algunos usuarios del modelo simplifican en exceso la cantidad de datos utilizados para las decisiones: es fácil usar una selección limitada de datos.
- El riesgo de capturar demasiados datos puede llevar a "parálisis por análisis".
- El proceso debe realizarse de forma regular para que sea efectivo.
- El ritmo del cambio hace que sea cada vez más difícil anticipar desarrollos que pueden afectar a una organización en el futuro.
- Los datos utilizados pueden basarse en supuestos que posteriormente resulten ser infundados.

Para complementar el análisis del entorno externo además de PESTEL se hace uso de las Cinco Fuerzas de Porter. Según (Baena , Sánchez , & Montoya , 2003, pág. 62) las Cinco Fuerzas de Porter la esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en los cuales compiten

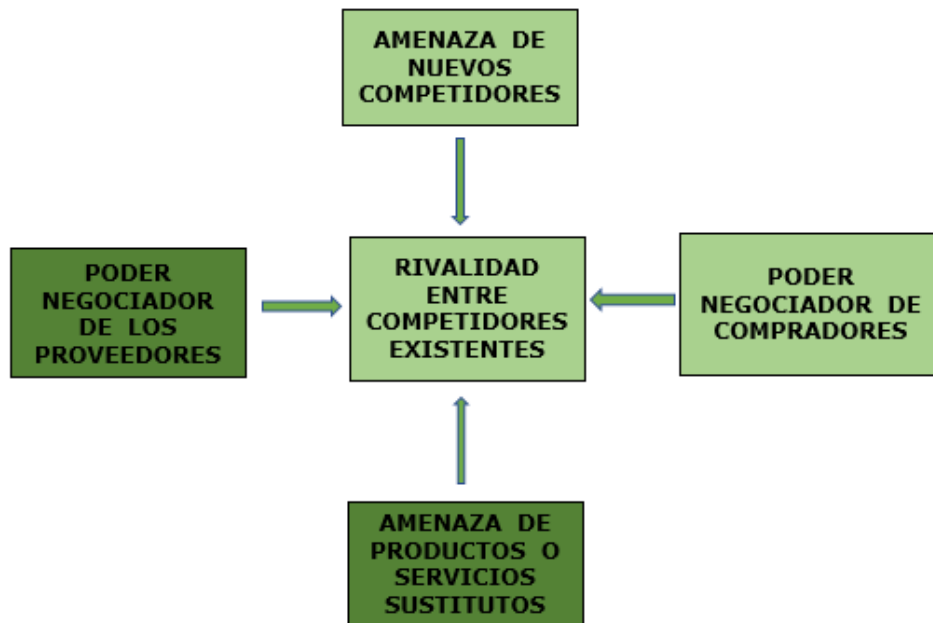
Para entender las fuentes de la competencia en una industria o sector Porter plantea el Modelo de las Cinco Fuerzas, en el que analiza los principales elementos del mercado:

- Competidores Directos: conjunto de empresas que ofrecen el mismo bien o servicio.
- Clientes: conjunto formado por los compradores de los bienes y servicios.
- Proveedores: conjunto de empresas que suministran a las empresas productoras del sector, todo lo necesario para que produzcan u ofrezcan sus servicios.
- Productos Sustitutos: aquellos que pueden aparecer y cubrir las mismas necesidades que satisfacen los productos que actualmente existen en el mercado.

- Competidores Potenciales: aquellas empresas con capacidad de entrar a competir con las pertenecientes a un subsector determinado (Baena , Sánchez , & Montoya , 2003, pág. 62)

El Gráfico 3 ilustra las Cinco Fuerzas y su relación entre sí

Gráfico 3 Cinco Fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración propia

**Rivalidad entre competidores:** es la fuerza más importante de ahí que se situó en el centro de las 5 fuerzas. El éxito de las estrategias de una empresa se da en la medida en que proporcionen una ventaja competitiva sobre las estrategias de las empresas rivales. Se pueden implementar entonces estrategias en precio, calidad, servicio, mejorar en el producto o servicio y publicidad; además de liderazgo en costos, diferenciación o alta segmentación.

**Amenaza de nuevos competidores:** Es importante identificar los nuevos competidores, sus estrategias, contratarlos si es necesario y apropiarse de las fortalezas y oportunidades existentes.

**Amenaza de productos o servicios sustitutos:** Las presiones competitivas que surgen de los productos o servicios sustitutos aumenta conforme el precio relativo de estos productos declina, y conforme el costo por el cambio de clientes se reduce.

**Poder negociador de los proveedores:** esta fuerza está afectada sobre todo cuando existen muchos proveedores, solo hay algunas materias primas sustitutas y cuando el costo de cambiar las materias primas es muy alto.

**Poder negociador de compradores:** Este se hace mayor cuando los productos o servicios que se adquieren son estándar o poco diferenciados.

Las Cinco Fuerzas planteadas anteriormente, precisan la creación de estrategias desde la creatividad e intuición, con las cuales las empresas pueden enfrentar el entorno que les impide llegar a superar a su competencia directa. Estas estrategias pueden orientar a las altas gerencias en la toma de decisiones, puesto que les permite estar al tanto de las amenazas latentes con el surgimiento de nuevos competidores que puedan entrar al mercado, a fin de mantenerse en la cumbre y fortalecerse. Ocupándose de asegurar la posición competitiva que le suman los rivales que le rodean, prestando especial atención en los cambios que realizan y que puedan resultar atractivos para sus clientes, como disminución en los precios, diseños nuevos, publicidad, entre otros factores que puedan llegar a ser una amenaza para la rentabilidad de la compañía. (Donawa & Morales, 2018)

Por consiguiente, para continuar con el proceso de diagnóstico y evaluar el estado interno de la Facultad, se aplica una Batería de Preguntas inicial (ver Anexo 1) mediante entrevistas con el Administrador y con la Secretaría del departamento de compras de la Facultad, dicha entrevista arroja un diagnóstico preliminar. Asimismo, se aplica una segunda Batería de Preguntas con todos los responsables del proceso de compras (ver Anexo 2), la cual determina el estado real del proceso de compras. Estas actividades se realizan para identificar las áreas que influyen en el debido proceso de compras, entre ellas inventarios, almacenamiento y tecnología. El objetivo de desarrollar esta actividad es enfocar el procedimiento a llevar a cabo para la creación del Modelo Estratégico de Compras Odontológicas (MECO).

### **4.3 Socialización del diagnóstico con la Facultad de Odontología**

Para la socialización inicial del diagnóstico interno se realiza una reunión con el Coordinador 2 de Proceso Administrativo, el señor Guillermo Flores y la Secretaria del Departamento de Compras, reunión que tiene como objetivo validar el estado de los procedimientos encaminados a la captación de demanda, entrega de insumos y compra de materiales. Se busca que el diagnóstico realizado corresponda con la realidad y percepción de la dirección de la facultad y esté acorde a las políticas de compras. En esta reunión se definen los parámetros sobre los que se diseña el MECO

### **4.4 Propuesta MECO (Modelo Estratégico de Compras Odontológicas)**

Los proveedores se constituyen como una necesidad para todas las empresas, ya que les permite enfocarse en la razón de ser de sus negocios, en su misión, lo que agregaría una ventaja competitiva a su organización, porque no se desgasta produciendo material, si no es su función esencial. Por ello, la selección de proveedores se constituye como un proceso fundamental en la cadena de suministro, que abarca una amplia toma de decisiones, no solo desde el aspecto de elección del proveedor que más se ajuste a las necesidades y requerimientos de la empresa, sino que además se deben analizar los riesgos asociados al incumplimiento en las entregas, fallas asociadas a la tecnología, escases de los productos requeridos, entre otros factores, que generan costos adicionales con los cuales se debe acarrear (Ruiz , Ablanado , & Ayala, 2012)

Por consiguiente, se propone el modelo MECO, propiedad intelectual de los consultores desarrollada a la medida para la Facultad de Odontología de la UdeA. El MECO está diseñado para la estandarización de los procesos de compras, iniciando desde la parte de captación de demanda la cual suministrará los materiales según procedimientos odontológicos necesarios para una buena coordinación de la gestión de compras, impactando la gestión de inventarios y la gestión de almacenes. Para el desarrollo de este modelo consta de los siguientes componentes:

#### **4.4.1 Políticas de compras**

La selección de los proveedores se debe hacer siguiendo un mismo criterio. Es decir, se aplica lo que se puede denominar política corporativa de compras, la cual, normalmente, se suelen regir por características como: precio, calidad, plazos de entrega, capacidad técnica, etc.

Estas políticas son base fundamental para la toma de decisiones en relación con una buena gestión de compras y deben ser conocidas y aplicadas por el personal involucrado en el proceso, puesto que su falta de ejecución generaría un desbalance en la toma de decisiones provocando reprocesos y pérdida de credibilidad ante los proveedores. De esta forma para ajustarlas al departamento se deben desarrollar como objetivos de compras, por tanto, (Heredia, 2013, pág. 62) indica que estos objetivos deben centrarse en satisfacer los clientes internos y externos, entregándoles oportunamente los productos y servicios solicitados, a precios competentes y con los niveles de calidad requeridos. Mantener continuidad en el abastecimiento de bienes y servicios. Conservar óptimos niveles de inventarios, que permitan obtener un equilibrio entre el nivel de servicio ofrecido a los clientes, el índice de agostados y la inversión de capital en stock. Se pretende ofrecer un alto nivel de servicio con un bajo índice de agostados y optimizar el dinero invertido en existencias (tener una alta rotación de inventario). Desarrollar acuerdos con proveedores, generalmente a largo plazo que posibiliten optimizar las relaciones comerciales entre las partes, obteniendo mutuos beneficios. Garantizar el mejor precio de compra de mercado. Obtener costos bajos acordes con calidad y servicio. Respaldar mediante un buen costo de compra la posición competitiva de la empresa en el mercado y garantizar la compra de productos de alta calidad.

#### **4.4.2 ABC Proveedores**

Realizar una gestión eficaz de los proveedores implica facilitarles información a tiempo sobre la marcha real de las operaciones y resultados. Al respecto (Veritas, 2011, pág. 117) postula que la gestión de proveedores es un proceso complicado que exige una

evaluación continua de los puntos fuertes y débiles de cada uno de ellos, así como de un control y seguimiento constante.

De igual forma, hacer una buena gestión de proveedores significa obtener los menores costes globales, lo que no implica tener costos iniciales más bajos. La calidad puede ser la garantía más importante del proveedor, y su control una herramienta fundamental.

Esta fase se inicia con una primera etapa llamada precalificación, donde se asigna la preliquidación a los proveedores relacionados en la lista de chequeo, dicha precalificación se soporta en factores básicos de conocimientos generales:

- Información general de cada proveedor listado.
- Relaciones con otros clientes de esos proveedores
- Análisis de documentación presentada.
- Características de los productos o servicios ofrecidos
- Modelos de negociación empleados.
- Valores agregados a sus compromisos comerciales

La información de cada proveedor según (Veritas, 2011, págs. 159-160), es registrada en una tabla resumen de precalificación, donde se pueden identificar, de una manera muy sencilla, tanto el perfil general como las puntuaciones independientes por condición y la global de cada uno de los proveedores opcionados. El puntaje arrojado, se totaliza y pondera por la importancia que la empresa le imprime a cada una de las áreas, se toma la sumatoria de los puntajes por proveedores y se pasa a la selección de los óptimos cuyos puntajes sean iguales o superiores al cumplimiento de un mínimo de 80% de las expectativas del departamento.

#### **4.4.3 Matriz Kraljic**

La matriz de Kraljic es una herramienta con la cual se clasifican los materiales que se van a comprar, frente al riesgo que representa para la empresa y sus resultados, esta se sitúa de acuerdo con las condiciones del mercado. Para Morelos, Fontalvo y Vergara (2012)

la matriz permite que los administradores consideren realizar una evaluación de cada una de las dimensiones, los impactos que financieramente se puedan tener y los riesgos a los que se enfrentan al momento de establecer un método de compras, en este caso en la Facultad de Odontología de la U de A, se tienen en la cuenta los productos que se consideran críticos, rutinarios, de apalancamiento y los cuellos botella de la operación.

La clasificación que se presenta fue estudiada por (Kraljic, 1983) donde argumenta que las estrategias de abastecimiento deberían depender de dos dimensiones, el impacto en la utilidad y el riesgo de abastecimiento.

Se procede a clasificar este grupo de materiales en cuatro subgrupos así:

#### *4.4.3.1 Materiales Palanca:*

Este tipo de materiales se caracteriza porque varios proveedores están disponibles para suministro y, además, es posible cambiar sin problemas de proveedor porque existen muchos en el mercado y se reciben cotizaciones de forma continua. Asimismo, este tipo de materiales tiene un sustituto que lo puede reemplazar en el proceso de fabricación sin mayores cambios en el desempeño de los productos finales. Cabe resaltar, que estos insumos son costosos, es decir, que el importe de cada compra es alto, por último, el comprador posee una posición favorable y dominante.

#### *4.4.3.2 Materiales no críticos:*

Este grupo de materiales se caracterizan porque igual que los productos, existen muchos proveedores, hay sustitutos numerosos, los volúmenes de compra son bajos porque los precios de los materiales son económicos, los costos de administración de este tipo de materiales son costoso y se generan altas frecuencias de órdenes de compra

#### *4.4.3.3 Materiales cuello de botella:*

A diferencia de los anteriores, estos no poseen muchas posibilidades de abastecimiento, es decir, no hay muchos proveedores que lo distribuya. Además, los pocos proveedores que existen son muy especializados, el gasto de compra no es muy alto y el proveedor posee una posición dominante y favorable.

#### *4.4.3.4 Materiales estratégicos:*

Son esenciales para el proceso productivo, su agotamiento o desabastecimiento genera interrupciones de la producción, no son sustituibles y el producto consume grandes



cantidades de este tipo de materiales, por lo que los volúmenes comprados son muy altos; del lado de los oferentes o proveedores, son limitados por ser productos muy especiales, por ello están disponibles muy pocos abastecedores y se presenta un poder equilibrado entre este y el comprador porque los dos se necesitan y establecen relaciones de compras a largo plazo, con descuentos de volúmenes y contratos de suministro anuales.

Esta clasificación determina el cuadrante donde deben posicionarse las necesidades que determinan un buen aprovisionamiento, el cual está encaminado a disminuir el sobre inventario y a eliminar las rupturas y esto se determina de la siguiente manera:

Si el análisis de los materiales que compra la facultad queda en el cuadrante Palanca se debe desarrollar una gestión de materiales, si queda en el cuadrante de los materiales estratégicos se debe desarrollar una gestión de aprovisionamiento, si queda en el cuadrante de los no críticos se debe efectuar una gestión de compras y si queda en el cuadrante de los materiales cuello de botella se debe efectuar una gestión de proveedores, entendiendo los conceptos por:

- **Gestión de materiales:** enfocada en conseguir proveedores que cumplan con los plazos estipulados, preferiblemente en mercados comunes, más fáciles de conseguir, seguros y de diseños especiales, también están enfocados a obtener mejores precios, calidad y condiciones especiales, relacionadas con descuentos por volúmenes de compra y pronto pago.
- **Gestión de aprovisionamiento:** se basa en tener todas las materias primas necesarias para llevar a cabo la ejecución de un buen servicio, al menor costo posible. Por otro lado, en la gestión de aprovisionamiento debe asegurarse que existan productos en inventario, ya que la falta de este podría provocar la pérdida de clientes al tener que esperar para realizar la compra y adquirir el servicio deseado, de igual modo, el excedente de inventario podría reportar pérdidas para la facultad de odontología.
- **Gestión de compras:** su función principal está en anticiparse a las necesidades del usuario, negociando ampliamente con proveedores, garantizando el ciclo de entrega

al cliente, interpretando las tendencias de precios y alzas, al igual que, localizar y determinar fuentes fiables de suministro a clientes.

- **Gestión de proveedores:** Encaminada hacia la selección de proveedores de acuerdo con las necesidades de la facultad, sea en el orden de la calidad, el precio, condiciones de entrega, investigación y desarrollo, materiales sustitutos y servicio post venta.

A continuación, en el Gráfico 4 se muestra según la clasificación de los productos cual gestión deben hacerse sea con los materiales, el aprovisionamiento, compras o proveedores.

Gráfico 4 Kraljic, Gestión



Fuente: elaboración propia adaptado de (Kraljic, 1983)

La ubicación en el cuadrante es el resultado de una efectiva clasificación según los movimientos que presentan los materiales comprados por la facultad, los cuales pueden ser clasificados por variables como la demanda, el costo, la rentabilidad, las ventas, el significado estratégico de cada producto para la compañía, entre otras alternativas. Estas herramientas o recomendaciones aparecen expuestas en el Gráfico 5 a continuación.

Gráfico 5 Kraljic, Recomendaciones



Fuente: elaboración propia adaptado de (Kraljic, 1983)

Según (Mora, 2008, págs. 139-140) para la clasificación de estos materiales se utilizará la clasificación ABC donde se determina que **los productos tipo A** deben contar con las siguientes características:

- Representan un porcentaje pequeño en términos de unidades físicas, respecto al total de los artículos movilizados.
- Constituyen la mayor parte del capital movilizado. Dicho capital se recupera más fácilmente y genera gran parte de la utilidad del negocio.
- Generalmente son más rentables
- Nunca deberían presentar agotados, pues requieren un nivel de servicio superior al 99%.

- Su nivel de inventario suele ser alto, pero justificable.
- El costo de venta es menor, comparado con los que poseen los otros dos tipos de productos B y C.
- Son bienes de alta rotación y, generalmente, su demanda es más fácil de predecir.
- Su proceso productivo está más estandarizado.
- Los proveedores de estos artículos están más desarrollados.

Mientras que los **materiales tipo B** se comportan así:

- Tiene una representación mediana, en términos de las unidades físicas con relación al total.
- Poseen el segundo valor en cuanto a capital movilizad. Su tratamiento es intermedio, es decir, sin una gran inversión, pero con un cuidado razonable.
- Tienen una rentabilidad intermedia.
- Su nivel de inventario suele ser un término medio.
- Son bienes con una rotación media.
- Su demanda no es tan acertada cuando se trata de pronosticarla.
- Presentan un costo de venta intermedio, comparados con los productos A y C.

Por su parte, los **productos tipo C** cuentan con estas especificaciones:

- Este grupo representa un alto porcentaje en cuanto a unidades físicas movilizadas con relación al total.
- Es el grupo que menos capital moviliza con respecto a la inversión total.
- Tienen una rentabilidad inferior y su manejo no es muy exigente.
- Son los productos con más baja rotación

- En el inventario es normal tener pocas unidades de estos artículos.
- Los pronósticos poco funcionan a la hora de estimar la demanda de este tipo de referencias.
- Presentan el mayor costo de venta, comparados con los productos A y B.
- Son candidatos para convertirse en bienes obsoletos.
- Representan un alto costo de mantenimiento para la empresa.

Con la clasificación definida de los materiales de forma ABC y con la estrategia para aplicar en términos como son la demanda, el costo, la rentabilidad, las ventas y el significado estratégico de cada producto para la compañía, se inicia la aplicación basados en los siguientes principios:

1. Los ítems A contribuyen con el 80% de las ventas y con el 80% de la rotación de total de los inventarios.
2. Los ítems B contribuyen con el 15% de las ventas y con el 15% de la rotación de total de los inventarios.
3. Los ítems C contribuyen con el 5% de las ventas y con el 5% de la rotación de total de los inventarios.

Por lo tanto, la estrategia a utilizar para mitigar el impacto que puedan presentar la utilización de estos materiales está encaminada al seguimiento cercano del mercado de proveedor, a intentar probar materiales sustitutos y buscar proveedores alternativos.

Además de estas variables, se deben tener en consideración variables como mantener un inventario de seguridad adecuado, tener proveedores confiables, conocer ampliamente el tiempo de reposición y utilizar un sistema de pedidos ágil y seguro, de esta forma se hace necesario respaldar estas estrategias bajo las siguientes alternativas:

- **Seguimiento cercano del mercado de proveedor:** la recomendación para el desarrollo de esta actividad es implementar un modelo de inventario manejado por el proveedor, VMI (Vendor Managed Inventory) que según (Nachiappan & Jawahar, 2008) es un sistema que permite hacer más ágil la cadena de suministro, mediante la administración de los niveles de inventario por parte del fabricante o minorista. El modelo típico de requerimientos de materiales está dado por procesos tradicionales en los cuales el comprador o minorista establece una demanda, planifica los procesos de abastecimiento, puntos de reorden, planeación de la producción, niveles de inventario, etc.

En cambio, con la aplicación del modelo VMI se logra reducir los tiempos de entrega, mayor confiabilidad en los envíos y disminución de costos de transporte, producción y pedido, lo cual conduce a mejorar la programación de la producción y de los envíos, redundando en una mayor rentabilidad de la cadena de suministro. La aplicación de una política VMI, dependerá de los incentivos que posea cada parte para cooperar; por tal razón, si una de ellas posee el poder de mercado, no tendría motivación alguna para acoger una política conjunta diferente a la propia y óptima para él.

- **Materiales sustitutos:** Se recomienda realizar un proceso de fidelización de los clientes, esta fidelización debe ir ligada a estrategias de diferenciación sea en el precio o servicio siendo esta última más factible para la Facultad, puesto que su servicio es gratuito.
- **Proveedores alternativos:** La gestión de proveedores es una de las principales herramientas competitivas para las empresas por eso es fundamental contar con

diferentes proveedores que permitan disminuir niveles de agotados, aumentar la calidad, incrementar el nivel de servicio entre otras.

- **Stock de seguridad adecuado:** Esto es fundamental para que en situaciones imprevistas se pueda atender la necesidad de los clientes (pacientes) y así conservar su fidelidad. La gestión del inventario se hace para saber cuánto y cuando se necesita y es fundamental para la reducción de costos.
- **Proveedores confiables:** la fidelización de los proveedores o el crecimiento sinérgico del mercado se puede conseguir a través de la implementación de un modelo de colaboración, planeación, pronóstico y reabastecimiento, CPFR (por sus siglas en inglés Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) definido por (Mora, 2008, pág. 430) como una práctica de negocios que establece una planeación, reabastecimiento y pronósticos compartidos a través de toda la cadena de suministro. Fundamentado en una visibilidad total de la información de entrada en toda la cadena (conocer demanda en todos los eslabones de la cadena). Esta crea necesidad de sistemas integrados de comunicación con el fin de identificar patrones de conducta del cliente que contribuyan al mejoramiento del pronóstico de ventas, creación de programas de gestión de inventarios y estándares de empaque. Además, proporciona a la empresa una plataforma clara para llevar a cabo el reabastecimiento, de una manera planeada y en consenso.
- **Tiempos de reposición:** La recomendación es hacer uso de pronósticos de demanda que en definitiva es un sistema de previsión de un hecho futuro que es incierto y aleatorio. Según (Anaya, 2011, pág. 119) se pueden agrupar los diversos métodos existentes para la previsión de la demanda en dos grupos principales: los métodos

subjetivos y los métodos objetivos. Los subjetivos están basados en la experiencia personal y conocimiento del mercado o en todo caso en un juicio, a priori, sobre el comportamiento de la demanda y los objetivos no se basan en “lo que se dice”, sino en “lo que se ha hecho”, son entonces el resultado de una proyección matemáticamente corregida de datos históricos de la venta.

- **Sistema de pedidos ágil:** Se recomienda entonces para este ítem utilizar la técnica de planeación de materiales necesarios conocido por sus siglas en inglés MRP (material requirement planning) que tienen como objetivo fundamental el establecimiento de un sistema de prioridades válidas que permitan conocer en lo que a materiales se refiere: Qué se necesita, cuánto se necesita, cuándo hay que pedirlo y cuándo se prevé la entrega (Anaya, 2011)

#### 4.4.4 Factores de eficiencia

Los factores de eficiencia están encaminados a mejorar los procesos, esto con el fin de potencializar el servicio al cliente y mejorar los resultados del departamento de compras de la facultad de odontología, además de disminuir los tiempos muertos, eliminar los reprocesos y mejorar los costos, por tanto, se hace necesario crear las herramientas necesarias que ayudarán a implementar y estandarizar cada uno de los procedimientos de forma sistémica. Para esta operación se desarrolla el mapa de procesos SIPOC y se modela el proceso de la siguiente manera:

##### 4.4.4.1 *Mapa de procesos SIPOC:*

SIPOC es una herramienta que cumple el objetivo de describir las entradas, salidas, proveedores y clientes que intervienen en un proceso. Sus siglas en inglés corresponden a Suppliers (Proveedores), Inputs (Entradas), Process (Procesos), Outputs (Salidas) y Customers (Clientes); con este instrumento se puede identificar los procesos que se requieren investigar, sus actividades y la forma como están conectadas, además de



identificar las que no están conectadas, como posible problema dentro del flujo de proceso. (Aristizábal & Zuluaga, 2013)

Para Socconini, 2016, ésta proporciona una perspectiva gráfica de las etapas del proceso global con proveedores clave, entradas, procesos, salidas y usuarios.

El procedimiento se desarrolla en los siguientes pasos:

1. Definir el proceso y sus límites
2. Identificar las salidas del proceso
3. Identificar los clientes para cada salida
4. Identificar los requerimientos de los clientes
5. Identificar las entradas del proceso
6. Identificar el proveedor de cada entrada
7. Identificar los requerimientos de cada entrada

Y se debe utilizar cuando se requiere conocer las entradas y salidas de los procesos incluyendo materiales y producto final o para documentar un proceso a un nivel macro, analizar sus transiciones e identificar los involucrados o gestores de los procesos. A continuación, en el gráfico 6 se expone el SIPOC que ilustra la realidad de la Facultad

Gráfico 6 SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Output, Customers)

SIPOC				
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
	Servilletas de papel Guantes de latex Mascarilla Eyector desechable Algodón en rollo Instrumental esteril empacado en papel grado médico	CONSULTA DE PRIMERA VEZ POR ODONTOLOGIA GENERAL	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
	Servilletas de papel Guantes de latex Mascarilla Eyector desechable Algodón en rollo Instrumental esteril empacado en papel grado médico Fresas de diamante Pieza de mano de alta velocidad Anestesia local (1 carpule) Aguja desechable para anestesia local (corta o larga) Dique de goma Grapas para dique de goma Limas de endodoncia 1a serie Grapas para dique de goma Limas de endodoncia 1a serie Limas de endodoncia 2a serie Limas de endodoncia preserie Hipoclorito de sodio, agua oxigenada, clorhexidina o análogo (solución irrigante) Jeringa desechable Fresas endozekrya Conos de gutapercha 1a serie Conos de gutapercha 2a serie Conos de papel 1a serie Conos de papel 2a serie Cemento de Grossman o similar Fresas de Peeso No 1, No2 y No 3 o fresas de Gates.Guilden No , No 2 y No 3 Espaciadores digitales Coltosol o sustituto	TERAPIA DE CONDUCTO RADICULAR EN DIENTES MULTIRRADICULARES PERMANENTES	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE ANTIGUO
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
	Servilletas de papel Guantes de latex Mascarilla Eyector desechable Algodón en rollo Instrumental esteril empacado en papel grado médico Anestesia local (1 carpule) Aguja desechable para anestesia local (corta o larga) Fresas de diamante Resina compuesta (Híbrida, microhíbrida o nanohíbrida) Acido orthofosforico al 35% - 37% Adhesivo (agente de enlace) Cemento de ionomenro de vidrio para fondo de cavidad o liner Tiras de Mylar o bandas metálicas Cuñas de madera Pasta para pulir (tipo pasta diamantada) Discos softlex, shofu o puntas de silicona para brillar Fresas de corte fino para pulido	OBTURACIÓN DENTAL POR SUPERFICIE, CON RESINA DE FOTOCURADO	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Anestesia local (1 carpule) Aguja desechable para anestesia local (corta o larga) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Fresas de diamante para tallado (protesis) Alginato Yeso tipo III para modelo de estudio Silicona de adición para impresión definitiva (Masilla) Silicona de adición para impresión definitiva (Regular) Silicona de adición para impresión definitiva (Liviano) Cera gris para registro de mordida Cemento temporal (Temp-Bond o similar) Cemento definitivo (Relix U o similar) Corona completa metal base - porcelana (laboratorio según diseño) Corona completa metal precioso (con bajo contenido de oro) - porcelana (laboratorio según diseño) Corona completa en cerámica(base de Zirconio) (laboratorio según diseño)	COLOCACION O INSERCIÓN DE PRÓTESIS FIJA CADA UNIDAD (PILAR Y PÓNTICOS)	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Seda dental Pasta para profilaxis Copa de caucho o cepillo para profilaxis	PROFILAXIS DENTAL	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Alginato Pasta zinquenónica o Silicona de adición para impresión definitiva (Liviano) Cera rosada para bases Piedra montadas para pulir acrílico Puntas de caucho para pulir acrílico Confección de la prótesis (laboratorio según diseño)	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Alginato Pasta zinquenónica o Silicona de adición para impresión definitiva (Liviano) Cera rosada para bases Piedra montadas para pulir acrílico Puntas de caucho para pulir acrílico Confección de la prótesis (laboratorio según diseño)	EXODONCIA DE DIENTES TEMPORALES PERMANENTES	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Sasas estériles	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Sasas estériles	EXODONCIA QUIRURGICA MULTIRRADICULAR	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO
Servilletas de papel (2 veces) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Anestesia local (1 carpule) Aguja desechable para anestesia local (corta o larga) Hoja de bisturí Sutura atraumática Fresa Zekrya Sasas estériles	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Servilletas de papel (2 veces) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Anestesia local (1 carpule) Aguja desechable para anestesia local (corta o larga) Hoja de bisturí Sutura atraumática Fresa Zekrya Sasas estériles Tornillo de titanio (implante dental) Tornillo de cobertura Tornillo de cicatrización Coping de impresión Implante análogo Pilar definitivo	IMPLANTE DENTAL ALOPLASTICO (OSEOINTEGRACION)	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO
Servilletas de papel (5 consultas) Guantes de latex (5 consultas) Mascarilla (5 consultas) Eyector desechable (5 consultas) Algodón en rollo (5 consultas) Instrumental esteril empacado en papel grado médico (5 consultas) Capillos para profilaxis Piedra pomez o pasta para profilaxis Brackets para dientes anteriores Brackets para dientes posteriores Acido orthofosforico al 35% - 37% Adhesivo (Bonding agent) Resina para ortodoncia Arcos de Nitinol Arcos de acero Elasties Ligadura metálica Cadeneta Fresas para stripping Fresas para pulir resina Coil spring abierto Coil spring cerrado Elasticos intermaxilares Alginato Yeso tipo III Cera rosada	COLOCACIÓN DE APARATOLOGÍA FIJA PARA ORTODONCIA (ARCADA)	CITA DE TRABAJO ESTIMADO DE COSTOS Y RECOMENDACIONES ORDEN DE TRABAJO NOTIFICACION AL CLIENTE	PACIENTE NUEVO PACIENTE ANTIGUO

Fuente: elaboración propia

Además de este mapa, se hace necesario la implementación de un método de Mejora Continua y para ello se implementa un ciclo PHVA.

#### 4.4.4.2 *Ciclo PVHA:*

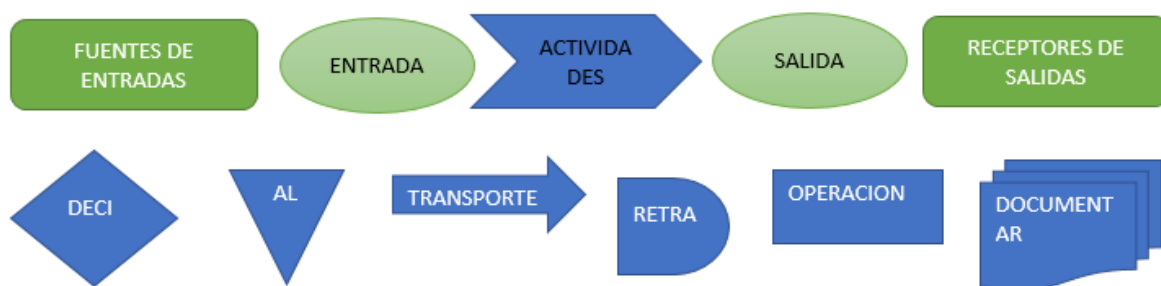
El ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) es un ciclo de mejora continua de la calidad, propuesto por Edwards Shewart, que se puede desarrollar en cualquier proceso o puede aplicarse a cualquier producto. Para implementarlo en una organización, (García, Quispe , & Páez, 2003), exponen que es necesario que exista un efectivo liderazgo en la dirección, un comité que permita evaluar la mejora continua, un sistema de gestión que esté debidamente documentado, una formación específica para el recurso humano y el asesoramiento externo.

De acuerdo con la norma ISO 9001 ICONTEC, 14 de noviembre de 2008, como se señala en el apartado 0.2 (nota), a través del ciclo PHVA la empresa planea, estableciendo objetivos, definiendo los métodos para alcanzar los objetivos y definiendo los indicadores para verificar que, en efecto, éstos fueron logrados. Después, la empresa implementa y realiza todas sus actividades según los procedimientos y conforme a los requisitos de los clientes y a las normas técnicas establecidas, comprobando, monitoreando y controlando la calidad de los productos y el desempeño de todos los procesos clave. Luego, se mantiene esta estrategia de acuerdo con los resultados obtenidos, haciendo girar de nuevo el ciclo PHVA mediante la realización de una nueva planificación que permita adecuar la Política y los objetivos de Calidad, así como ajustar los procesos a las nuevas circunstancias del mercado. De manera resumida, el ciclo PHVA se puede describir así:

- 1. Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados, de conformidad con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- 2. Hacer:** Implementar procesos para alcanzar los objetivos.
- 3. Verificar:** Realizar seguimiento, medir los procesos y los productos en relación con las políticas, los objetivos y los requisitos, reportando los resultados alcanzados.
- 4. Actuar:** Realizar acciones para promover la mejora del desempeño del (los) proceso(s).

La estandarización de los procesos entre los compradores del área de compras se ejecutaría con la identificación de las etapas del proceso en relación con las fuentes de entrada, actividades y fuentes de salida, según lo reglamenta la ISO 9001 ICONTEC, 23 de septiembre de 2015 como se indica en el gráfico 7 a continuación.

Gráfico 7 Símbolos. (Diagrama de flujo)



Fuente: elaboración propia adaptado de (la norma ISO 9001-2015)

#### 4.4.5 Indicadores de Gestión

Un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso, que al comportarse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. También, es la conexión de dos medidas relacionadas entre sí, que muestran la proporción de la una con la otra. Todo se puede medir y, por tanto, todo se puede controlar, allí radica el éxito de cualquier operación, no se puede olvidar: lo que no se mide, no se puede administrar (Mora, 2008, pág. 327)

**Los objetivos de los indicadores de gestión son:**

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales

- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción de tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.
- Compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial.

(Mora, 2008, págs. 331-332)

### **Utilidad de los indicadores de gestión**

- Parametrizador de la planeación de actividades logísticas
- Medición de los resultados
- Proyección de logros
- Identificación de mejoras internas
- Dinamizador de los procesos logísticos de mercancías mediante la interrelación de todas sus actividades internas
- Potenciar la actividad comercial
- Multiplicador de la realidad empresarial
- Capacidad real
- Capacidad instalada

### **Funciones de los indicadores de gestión**

- Apoya y facilita los procesos de toma de decisiones
- Controla la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables
- Racionaliza el uso de la información

- Sirve de base para la adopción de normas y patrones efectivos y útiles para la organización
- Sirve de base para la planificación y prospección de la organización
- Sirve de base para el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos
- Sirve de base para la comprensión de la evolución, situación actual y futuro de la organización
- Propicia la participación de las personas en la gestión de la organización

### **Indicadores de compra y abastecimiento**

De acuerdo con (Mora, 2008), estos indicadores están diseñados en función de evaluar y mejorar, de forma continua, la gestión de compras y abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la compañía, donde se pueden controlar aspectos del proceso de compras como de las negociaciones y alianzas estratégicas hechas con proveedores.

### **4.5 Evaluación financiera**

Es importante medir el impacto de la ejecución de la propuesta del diseño del MECO, lo cual se puede obtener por medio de una evaluación financiera, que consiste en evaluar la generación o destrucción de valor de determinado proyecto de inversión.

Para dicha evaluación se puede hacer uso de indicadores financieros, valores patrimoniales, flujo de cajas, entre otros; sin embargo, se plantean flujos de caja descontados como la mejor medición de un proyecto de inversión, gracias a que tienen en cuenta la capacidad de generar efectivo y el cambio del dinero a través del tiempo. Hay tres elementos muy importantes para comprender el método de flujo de caja, los cuales son: primero, el costo de capital que será la tasa con la cual se descuenten los flujos de caja, segundo, la proyección de los flujos de caja libre, refleja el horizonte del plan de desarrollo

teniendo en cuenta los ingresos y egresos que se generan a partir del proyecto de inversión, tercero, el valor de continuidad, haciendo referencia al valor que adquiere la empresa o determinado proyecto con la ejecución de dicho proceso o inversión, manifestando así un crecimiento constante y continuo (Vidarte, 2009, pág. 106) Aplicando este método se puede medir la creación o no del proyecto MECO y en consecuencia justificar o rechazar su implementación.

Para la elaboración de los flujos de caja es necesario examinar el período además de tener en cuenta elementos como: el valor de la inversión, los ingresos que se obtendrán a partir de ésta, y los egresos que la misma puede ocasionar en el adecuado desarrollo, con la obtención de estos se pueden calcular la viabilidad financiera a través del valor presente neto (VPN), la relación costo-beneficio, la tasa interna de retorno (TIR), el costo anual equivalente entre otros.

Por tanto, en el presente caso se medirá los beneficios que se pueden obtener mediante la implementación del diseño MECO a través de flujos descontados y proyectados a 5 años

#### **4.6 Sensibilización**

Se realizan reuniones de sensibilización con la Facultad, puntualmente con el personal clave del área de compras con el fin de validar la propuesta del MECO para una adecuada implementación del modelo.



## **PARTE III**

### **5. Análisis e Interpretación de los Resultados**

#### **5.1 Diagnóstico Externo**

Es necesario que una organización realice un estudio de las fuerzas externas de mayor influencia que la rodean y moldean su actuar, el no saber identificarlas a partir del análisis externo hará que las estrategias formuladas no tengan el potencial deseado y pierdan su vigencia a corto plazo, lo cual se traduce en una pérdida de valor de la empresa y la desconfianza del mercado.

Con el ánimo de validar el entorno externo, para detectar los factores que podrían beneficiar o perjudicar la facultad se utilizan los modelos Pestel y Cinco Fuerzas de Porter a través de los cuales se encuentra lo siguiente:

##### **5.1.1 Pestel**

Se determinan las variables de influencias políticas y sociales como las que más afectan el macroentorno, esto como resultado del carácter estatal o público de la Facultad, de su propósito de creación centrado en el beneficio de la comunidad y de su función como centro de práctica de sus tres programas de formación, esto quiere decir que, cualquier medida que se tome en cuestión de presupuestos para la universidad pública y cualquier factor social origina un movimiento en la variabilidad de estos aspectos. En la tabla 1 se ilustran las variables estudiadas para el desarrollo del PESTEL

Tabla 1 Matriz PESTEL

Político- Económico- Social- Tecnológico- ECológico- Legal		OBSERVACIONES
<b>Serie</b>	<b>Político</b>	
1	Políticas presupuestales	Las políticas de gobierno afectan los recursos disponibles para la universidad pública, comprometiendo la estabilidad y la sostenibilidad especialmente en el área de la investigación.
2	Políticas de bienestar	La falta de asignación de recursos para la compra de insumos, materias primas y servicios restringe la oportunidad de acceder a estos con mayor efectividad
	<b>Economía</b>	
1	Inflación	La falta de control de las variables de restricción monetaria incrementa el nivel de precios y esto determina la compra de recursos nacionales con bajos estándares de calidad.
2	Desempleo	El aumento del empleo informal saca del sistema general de salud un número importante de contribuyentes, disminuyendo el radial de atención o el número de usuarios.
3	Competitividad	Los procesos o servicios son altamente competitivos pero la falta de materiales sustitutos genera pérdida de calidad.
	<b>Social</b>	
1	Acceso (a la salud pública)	Mejorar el acceso a salud pública es un elemento esencial de las políticas públicas y este debe estar encaminado al fortalecimiento de las instituciones con nuevos y eficientes procesos que agilicen la prestación del servicio y la aplicación de nuevas tecnologías, tanto en medicina como en equipos.
2	Educación	La educación es tema fundamental en todos los países, además se toma como herramienta para el mejoramiento del consumo, partiendo de la publicidad y otras estrategias de mercadeo para aumentar, modificar y enseñar nuevas formas de consumo. La educación como derecho fundamental de la humanidad y con inicio desde temprana edad para generar inteligencia, habilidades, actitudes, hábitos y conocimientos necesarios de consumo responsable.

<b>Tecnología</b>		
1	Acceso	Hace más eficiente la gestión de compras lo que facilita el mejoramiento del proceso logístico y genera que la facultad de odontología mute su manera de operar
2	Investigación y desarrollo	Aumenta la esperanza de vida, permite el desarrollo de la industria farmacéutica, especialización de la mano de obra para la cura de enfermedades. Permite crear nuevas tecnologías en pro del medio ambiente y alternativas de productos sostenibles
	Conectividad	Se genera una nueva visión del entorno permite a la facultad tener visibilidad y trazabilidad de todas las operaciones que se generar al interior
3		
<b>Entorno/Ecológico</b>		
1	Recursos Disponibles	Disponibilidad de los recursos en la facultad de odontología para explotar su ventaja competitiva.
	Cambio Climático	No es desconocido que el ambiente es parte importante de los determinantes de la salud y como tal, influye directa e indirectamente en los índices de salud de una comunidad.
3		
<b>Legal</b>		
1	Ley de garantías	Creación de una ley que protege a las empresas del sector público a contratar o colocar laboralmente cuotas burocráticas lo cual propende que las convocatorias se realicen de manera pública y democrática.
	Penalización a los delitos de peculado y cohecho	Se crearon garantías legislativas para mitigar la corrupción con la penalización del servidor público que incurra en delitos contra los bienes públicos.
2		

Fuente: elaboración propia

### 5.1.2 Cinco Fuerzas de Porter

Luego de analizar las 5 Fuerzas de Porter se encuentra lo expuesto en la Tabla 2.

Tabla 2 Análisis Cinco Fuerzas de Porter

<b>AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES</b>
Se desconoce en la Facultad los mecanismos utilizados por las diferentes facultades en el Departamento de Antioquia para la captación de pacientes
<b>PODER NEGOCIADOR DE COMPRADORES</b>
La informalidad del proceso genera rupturas en la trazabilidad de recepción de pacientes
<b>PODER NEGOCIADOR DE LOS PROVEEDORES</b>
A los proveedores se les compra por recomendación directa de los profesores y los estudiantes obviando que debería haber un procedimiento de compras de manera que se hagan de forma efectiva
<b>AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS</b>
Los productos se compran a los mismos proveedores sin análisis previo desconociendo así otras opciones en el mercado

Fuente: elaboración propia

## 5.2 Diagnóstico Interno

Se aplica una Batería de Preguntas a las cinco personas clave para el manejo de las compras. En las respuestas se evidencia una disparidad en ejecución de los mismos procesos de cada persona.

Los procedimientos que tiene establecidos la facultad para desarrollar sus intervenciones odontológicas están encaminados en los siguientes pasos:

### 5.2.1 Ingreso de pacientes

Para comenzar se analiza la forma de realizar la captación de pacientes, la cual se hace a través de una demanda espontánea y de una atención prioritaria, actividad que se desarrolla por medio de un voz a voz. Los pacientes ingresan a una lista de espera por uno de los siguientes métodos: listados institucionales, el cual consta de un formato remisión o listados informales representados en listas manuales. En este último, se genera represamiento de pacientes por la alta demanda de registro. Posteriormente, cada paciente

es remitido donde las auxiliares de control de ingreso, las cuales con criterios subjetivos basado en lo relatado por el paciente realizan una priorización para proceder con una inscripción y así validar el costo de los materiales que requiere. Luego, a esta inscripción hacen una clasificación y envían los pacientes a una de las 3 clínicas:

- Pregrado
- Posgrado
- Programas especiales

Después del análisis de uno de los cursos donde fue asignado el paciente se procede con el envío de las ayudas diagnósticas (exámenes clínicos, RX, Etc..) y con su resultado se determina si requiere o no el servicio y de esta forma validar las posibles actividades y planes de tratamiento.

Con la intención de validar el proceso interno de recepción de pacientes, uno de los consultores accedió al servicio como usuario particular. En la taquilla principal lo enviaron a buscar un auxiliar de control de ingreso, el cual lo ingresa a una lista manual informando que debe esperar una llamada en turno, desde entonces han transcurrido 3 meses al mes de noviembre.

### **5.2.2 Compra de suministros**

El departamento de compras haciendo uso de la información suministrada por los profesores y estudiantes procede con las compras de los materiales. Dichos materiales en lo relacionado a la calidad y marca son recomendadas directamente por ellos, quienes en última instancia influyen directamente las decisiones de compra. El departamento de compras envía la orden de compras al proveedor asignado. Luego, cuando ésta es recibida se coteja el pedido realizado con los artículos. En caso negativo efectúa la correspondiente reclamación y en caso afirmativo entrega el producto al almacén para su custodia y disposición.

### 5.2.3 Procedimiento del almacén

La forma de suministro de los materiales del almacén tanto a los estudiantes como a las clínicas, entendiéndose por clínica, estanterías navegables dentro de las mesas de trabajo se hace basado en la experiencia del almacenista de forma dosificada a cada estudiante de acuerdo con el proceso odontológico que se esté realizando.

Adicional cada almacenista está encargado de informarle al departamento de compras sobre las existencias de los productos, siempre con la finalidad de que no se presenten ni agotamientos ni sobre inventarios. El encargado de este proceso basado en su experiencia debe velar por el control de los inventarios, soportado en una revisión semestral o en ocasiones anual de estos.

Como soporte al análisis interno se desarrollan dos baterías de preguntas de la siguiente manera. Una batería inicial realizada por los consultores luego de una información básica, entregada por la secretaria del departamento de Compras, durante este ejercicio se detectaron cuatro áreas, llamadas módulos: 1. Compras, 2. Inventarios, 3. Almacenamiento y 4. Sistemas de información, dentro de cada módulo se abre la ramificación de unos submódulos que obedecen a actividades realizadas en cada uno. Dentro de este desarrollo se identifican en estado crítico la gestión de compras y la gestión de inventarios. Ver Anexo 1.

Una Batería final aplicada bajo el mismo esquema de la Batería inicial, para esta ocasión se toma compras como el módulo principal y los submódulos es la ramificación de las otras tres categorías inicialmente mencionadas: inventario, almacenamiento y sistemas de información. En este ejercicio participaron las personas claves en el proceso de compras, esta actividad se desarrolla de manera individual y se detecta a través de esta una disparidad de la información la cual está plasmada en los documentos del Anexo 2.

## **5.3 Análisis de las metodologías utilizadas**

### **5.3.1 Kraljic**

Para la realización de la Matriz de Kraljic se toma el movimiento histórico que se tiene de las compras efectuadas por la facultad durante los meses septiembre, octubre y noviembre de 2018, basado en el principio ABC en lo relacionado a la rotación de total de los inventarios se tendría el resultado expreso en la tabla 3 a continuación.

Tabla 3 Recomendación ABC Materiales

PROVEEDOR	MATERIA	NOMBRE INSUMO	CANTIDA	MEDIDA	VR UNIDA	VALOR TOT	PARTICIPACIÓN	% ACUMULAD	ABC PROVEEDOR	ABC MATERIALES	T
B.H.SALUD S.A.	5003948	IMPLANTE	42	UN	322.500	13.545.000	4,14%	4,14%	A	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004006	IMPLANTE	28	UN	399.000	11.172.000	3,41%	7,56%	A	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003948	IMPLANTE	13	UN	399.000	5.187.000	1,59%	11,24%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003948	IMPLANTE	15	UN	322.500	4.837.500	1,48%	14,20%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003966	IMPLANTE	14	UN	322.500	4.515.000	1,38%	17,03%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003988	IMPLANTE	13	UN	322.500	4.192.500	1,28%	20,98%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003988	IMPLANTE	9	UN	399.000	3.591.000	1,10%	26,98%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003988	IMPLANTE	9	UN	399.000	3.591.000	1,10%	28,08%	C	A	
MANOHAY COLOMBIA S.A.S	5003948	IMPLANTE	10	UN	317.254	3.172.540	0,97%	29,05%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003966	IMPLANTE	7	UN	440.000	3.080.000	0,94%	29,99%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003966	IMPLANTE	7	UN	399.000	2.793.000	0,85%	31,71%	C	A	
MEGADENTALES S.A.S	5005425	ACONDICIONADOR TEJIDO DURO (KOOLINER)	8	UN	329.000	2.632.000	0,80%	35,05%	C	A	
DENTALES ANTIOQUIA S.A.S	5004634	IONOMERO VITREBOND FOTO 3M ES/30 GR	8	CJ	306.127	2.449.016	0,75%	37,36%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	7	UN	328.000	2.296.000	0,70%	40,96%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003948	IMPLANTE	6	UN	380.000	2.280.000	0,70%	41,65%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5004001	TAPERED INTERNAL IMPLANTE	7	UN	322.500	2.257.500	0,69%	42,34%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003988	IMPLANTE	5	UN	430.000	2.150.000	0,66%	45,02%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003948	IMPLANTE	6	UN	322.500	1.935.000	0,59%	45,61%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003988	IMPLANTE	4	UN	399.000	1.596.000	0,49%	49,23%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003966	IMPLANTE	4	UN	380.000	1.520.000	0,46%	49,69%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003988	IMPLANTE	4	UN	380.000	1.520.000	0,46%	50,15%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003948	IMPLANTE	4	UN	380.000	1.520.000	0,46%	50,62%	C	A	
AMERICA DENTAL S.A.S	5004738	SILCONA MASILLA ELITE - ZHERMACK POTE	3	CJ	457.983	1.373.949	0,42%	54,12%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003955	HUESO MINEROSO	4	UN	330.000	1.320.000	0,40%	55,35%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003995	HUESO MINEROSO	4	UN	330.000	1.320.000	0,40%	55,75%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003961	TAPERED INTERNAL IMPLANTE	3	UN	430.000	1.290.000	0,39%	57,75%	C	A	
IMPLATEC S.A.S	5003955	HUESO MINEROSO	4	UN	315.000	1.260.000	0,39%	59,69%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003988	IMPLANTE	2	UN	625.000	1.250.000	0,38%	60,07%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003792	IMPLANTES ODONTOLÓGICOS Y Z IMPLANT ***	2	UN	564.000	1.128.000	0,34%	61,50%	C	A	
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA NEW STI	5004446	ACRILICO AUTO JASPEADO NS TR/250 GR	1	UN	1.117.600	1.117.600	0,34%	62,53%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	3	UN	328.000	984.000	0,30%	66,43%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004007	HUESO PUROS	3	UN	328.000	984.000	0,30%	66,73%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	950.400	950.400	0,29%	67,32%	C	A	
Z IMPLATEC S.A.S	5003955	HUESO MINEROSO	3	UN	315.000	945.000	0,29%	67,90%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	3	UN	308.000	924.000	0,28%	69,33%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003813	HUESO PURO 1.0 CC CORTICAL 0.25 - 1MM	2	UN	446.000	892.000	0,27%	70,71%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003995	HUESO MINEROSO	2	UN	445.000	890.000	0,27%	70,99%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003948	IMPLANTE	2	UN	430.000	860.000	0,26%	72,32%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003966	IMPLANTE	2	UN	399.000	798.000	0,24%	74,10%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	794.325	794.325	0,24%	74,34%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	773.250	773.250	0,24%	74,82%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003995	HUESO MINEROSO	1	UN	729.000	729.000	0,22%	76,39%	C	A	
MASTER EDU CORPORATION E. U.	5003966	IMPLANTE	2	UN	360.000	720.000	0,22%	76,83%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004008	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	2	UN	359.000	718.000	0,22%	77,27%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003999	LOCALIZACION MACHO (PAQUETE X2)	2	UN	343.000	686.000	0,21%	77,91%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003995	HUESO MINEROSO	2	UN	339.150	678.300	0,21%	78,12%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	2	UN	334.800	669.600	0,20%	78,53%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003955	HUESO MINEROSO	2	UN	334.800	669.600	0,20%	78,73%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003955	HUESO MINEROSO	2	UN	334.800	669.600	0,20%	78,94%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003948	IMPLANTE	2	UN	325.000	650.000	0,20%	79,34%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003990	ABUTMENT	2	UN	320.000	640.000	0,20%	79,53%	C	A	
IMPLATEC S.A.S	5003967	HUESO PUROS	2	UN	315.000	630.000	0,19%	80,12%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003948	IMPLANTE	1	UN	625.000	625.000	0,19%	80,69%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	2	UN	310.000	620.000	0,19%	80,88%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	2	UN	310.000	620.000	0,19%	81,07%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003967	HUESO PUROS	1	UN	610.000	610.000	0,19%	81,45%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	1	UN	570.000	570.000	0,17%	82,88%	C	A	
IMPLATEC S.A.S	5004007	HUESO PUROS	1	UN	531.000	531.000	0,16%	83,87%	C	A	
IMPLATEC S.A.S	5004007	HUESO PUROS	1	UN	531.000	531.000	0,16%	84,03%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	517.650	517.650	0,16%	84,67%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	513.000	513.000	0,16%	84,83%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003967	HUESO PUROS	1	UN	490.875	490.875	0,15%	85,28%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	487.650	487.650	0,15%	85,58%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	487.650	487.650	0,15%	85,73%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	475.000	475.000	0,15%	86,17%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004008	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	1	UN	462.000	462.000	0,14%	86,74%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003968	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	1	UN	462.000	462.000	0,14%	86,88%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003813	HUESO PURO 1.0 CC CORTICAL 0.25 - 1MM	1	UN	446.000	446.000	0,14%	87,71%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003813	HUESO PURO 1.0 CC CORTICAL 0.25 - 1MM	1	UN	446.000	446.000	0,14%	87,85%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004007	HUESO PUROS	1	UN	446.000	446.000	0,14%	87,98%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004007	HUESO PUROS	1	UN	446.000	446.000	0,14%	88,12%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003995	HUESO MINEROSO	1	UN	445.000	445.000	0,14%	88,26%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003813	HUESO PURO 1.0 CC CORTICAL 0.25 - 1MM	1	UN	445.000	445.000	0,14%	88,39%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003948	IMPLANTE	1	UN	430.000	430.000	0,13%	88,79%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	423.938	423.938	0,13%	88,92%	C	A	
IMPLATEC S.A.S	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	415.800	415.800	0,13%	89,31%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003950	ABUTMENT	1	UN	399.000	399.000	0,12%	90,05%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	395.000	395.000	0,12%	90,17%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	393.938	393.938	0,12%	90,29%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	393.938	393.938	0,12%	90,41%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	385.000	385.000	0,12%	90,77%	C	A	
R.P.DENTAL S.A.	5003955	HUESO MINEROSO	1	UN	374.850	374.850	0,11%	91,00%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003968	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	1	UN	359.000	359.000	0,11%	91,34%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004008	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	1	UN	359.000	359.000	0,11%	91,45%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004008	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	1	UN	359.000	359.000	0,11%	91,56%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004008	MEMBRANA BIOMEND EXTEND	1	UN	359.000	359.000	0,11%	91,67%	C	A	
IMPLATEC S.A.S	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	355.500	355.500	0,11%	91,89%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003989	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	350.000	350.000	0,11%	91,99%	C	A	
MANOHAY COLOMBIA S.A.S	5004006	IMPLANTE	1	UN	350.000	350.000	0,11%	92,10%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003949	MEMBRANA DE COLAGENO	1	UN	350.000	350.000	0,11%	92,21%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003955	HUESO MINEROSO	1	UN	334.800	334.800	0,10%	92,73%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	1	UN	334.800	334.800	0,10%	92,83%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	5003995	HUESO MINEROSO	1	UN	330.000	330.000	0,10%	92,93%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5004007	HUESO PUROS	1	UN	328.000	328.000	0,10%	93,13%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	1	UN	328.000	328.000	0,10%	93,23%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003967	HUESO PUROS	1	UN	328.000	328.000	0,10%	93,33%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003948	IMPLANTE	1	UN	325.000	325.000	0,10%	93,43%	C	A	
Z IMPLANT & CIA SAS	5003966	IMPLANTE	1	UN	325.000	325.000	0,10%	93,53%	C	A	
B.H.SALUD S.A.	50										



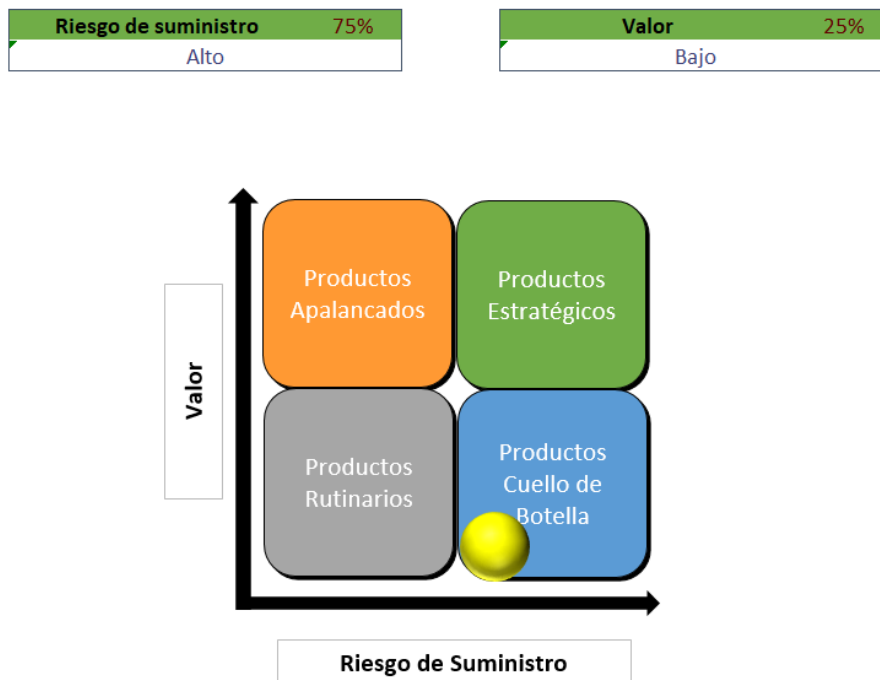
Para ampliar la información diríjase el archivo de Excel adjunto en la pestaña ABC consolidado.

Los artículos clasificados en los productos tipo A representan el 75% de las compras efectuadas durante este periodo.

Los artículos tipo B representan el 10% de las compras efectuadas durante este periodo de tiempo, y los productos tipo C representan el 5% de las compras efectuadas durante este periodo.

Esto determina que el riesgo de parar la operación o generar una ruptura en la prestación del servicio es de 75% y el valor calculado en la pérdida del servicio sería del 25%. Esto establece que los materiales clasificados bajo estos porcentajes se ubican en el cuadrante cuello de botella, como se evidencia en la Gráfica 10.

Gráfico 8 Kraljic. Ubicación en el cuadrante



Fuente: elaboración propia

### **5.3.2 SIPOC**

El SIPOC es la construcción de una receta que señala los procedimientos más críticos y de mayor envergadura para el departamento de compras, aferrado a los proveedores y sus correspondientes materiales, se encontró en el departamento unos procesos señalados como importantes y sofisticados para sus diferentes niveles de formación profesional, pero ellos no tienen asociados los proveedores ni los materiales que hacen parte de esta receta. Es claro recordar que esta receta es necesaria para alimentar posteriormente el ERP y que este sistema emita de forma automática las solicitudes de pedido después de diagnosticar al paciente.

### **5.3.3 PHVA**

Bajo esta metodología que permite estandarizar los procesos de forma sincrónica se encontró que no hay proceso definido en el área de compras, cada comprador de forma personal desarrolla un proceso de compras basado en su experiencia o basado en las herramientas que cada uno ha construido. Cabe resaltar, que son efectivos, pero que la estandarización y sistematización generaría en estos procesos mayor competitividad y visibilidad.

## PARTE IV

### 6. Propuesta de modelo MECO

El modelo se desarrolla teniendo en cuenta que la Facultad cuenta con un ERP de integración funcional entre todas sus áreas, esto permite que su implementación sea efectiva y que los resultados permitan obtener trazabilidad, visibilidad y resultados en tiempo real, traducidos en toma de decisiones asertivas.

#### 6.1 Políticas de compras

Las políticas de compras son mecanismos que elaboran las empresas para determinar cuáles serán las condiciones viables para el desarrollo efectivo de la operación, entre ellas se pueden destacar parámetros aplicados a los plazos de pago, a la calidad de los productos, a los precios, a los descuentos, al ofrecimiento de productos sustitutos y, especialmente, a los proveedores que tendrá la facultad.

En el sector público las compras deben cumplir con las exigencias de la ley, para esto se apoya en la ley 1150 de 2007 artículo 2, que literalmente señala la forma de contratación de bienes y servicios así: “Artículo 2°. De las modalidades de selección. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa”

De la misma forma, la Universidad de Antioquia apoyada en esta Ley 1150 de 2007, y por el Acuerdo Superior 419 del 29 de abril de 2014 que promulga la Resolución Rectoral 39475 del 14 de noviembre de 2014 la cual especifica en el título IV, capítulo I, Artículo 30, las modalidades de contratación, y estas son:

- Contrataciones de menor cuantía: contratación cuyo valor estimado de las obras, bienes y servicios sea inferior a ciento cincuenta (150) salarios mínimos legales mensuales vigentes.
- Contrataciones de mediana cuantía: contratación cuyo valor estimado de las obras, bienes, o servicios sea igual o superior a 150 salarios mínimos legales

mensuales vigentes e inferior a dos mil (2000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

- Contrataciones de mayor cuantía: contratación cuyo valor estimado de las obras, bienes, o servicios sea igual o superior a dos mil (2000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Según lo estipulado por la ley, la Facultad de Odontología efectuará contratación de acuerdo con los parámetros expuestos lo cual debe garantizar la debida adquisición de insumos para su normal funcionamiento bajo las siguientes políticas de compra, expresadas así:

- Los proveedores deben tener continuidad en el abastecimiento y estar dispuestos a integrarse a través de modelos que regulen el inventario como son inventarios manejados por el proveedor, materiales en consignación o modelos colaborativos.
- Evitar la duplicación de pedidos, reducir o eliminar los desperdicios, evitar tener productos obsoletos o próximos a su vencimiento.
- Mantener los niveles de calidad de los productos
- Seleccionar a los proveedores de la facultad según los requerimientos expuestos por la ley.
- Solicitar el envío de muestras antes de realizar la orden de pedido.
- Analizar si se acepta o no una nueva lista de precios, esto con el fin de mantener la trazabilidad de la operación y evitar reprocesos y especulación.
- Realizar visitas periódicas a los proveedores, esto con el ánimo de establecer alianzas estratégicas, investigación y desarrollo de sustitutos y actualización de productos según las tendencias.
- Negociar descuentos y condiciones de pago
- Visitar de manera frecuente los depósitos de la facultad, con el ánimo de revisar el estado óptimo de los materiales y el pleno cumplimiento de las normas de manipulación y almacenamiento.
- Realizar previsiones en la demanda para parametrizar cuándo y cuánto se compra.
- Verificar que se cumplan las órdenes de compra emitidas.

- Renegociar los servicios que prestan los proveedores, esto en relación con el mantenimiento de instrumentos y equipos útiles para el buen desempeño de la operación.

Para este caso las compras se efectúan de acuerdo con el criterio emitido por los docentes y estudiantes. Con el fin de estandarizar los procesos en el área de compras en relación con las políticas, se propone seguir los procesos expuestos en la Tabla 4.

*Tabla 4 Estandarización de las políticas de compras*

Proceso	Responsable	Observaciones
Generar solicitud	Responsable de Abastecimiento y/o Docente/ estudiante	Con base en las necesidades que se originan desde el diagnóstico previo del paciente, se debe generar una solicitud interna de compra bien sea por e-mail o por el sistema, la cual se direcciona a los responsables de compras
Solicitar información	Responsable de Compras	Si la Solicitud interna no tiene acuerdo de compra se solicita la información al responsable de negociación. Según comité de compras
Generar orden de compra	Responsable de compras	Por medio de una solicitud interna de compra o correo electrónico.  Si tiene acuerdo la orden de compra se genera automática. El responsable del proceso envía la orden para aprobación (si aplica por temas de montos), luego se envía al proveedor, si no tiene acuerdo se debe solicitar a los responsables de la negociación toda la información necesaria para generar la orden de compra.
Solicitar anticipos	Responsable de compras	Solicitar a los responsables de la negociación la aprobación para anticipo. Ingresar en el sistema de información y enviar a tesorería para pago.
Informar novedades	Responsable de compras	Se reportan las novedades según el caso y las urgencias a los encargados de abastecimiento y/o docentes/estudiantes
Ingresar documentación al sistema de información.	Responsable de compras	Contabilizar la factura de proveedor nacional en el sistema de información y enviar a tesorería para pago.
Revisar facturas.	Responsable de compras	Recibir, revisar y entregar a las personas encargadas de contabilizar las facturas
Revisar los materiales vs orden de compra	Responsable de almacén	Recibir y revisar los materiales entregados por los proveedores de acuerdo con los criterios solicitado en la orden de compra.
Gestión de devoluciones	Responsable de almacén y compras	Gestionar ante los proveedores las inconsistencias encontradas en la revisión física de los materiales, después de ingresadas al almacén.

- Actividades Adicionales:

Proceso	Responsable	Descripción
Analizar y gestionar indicadores	Responsable de compras	Ingresar la información de los pedidos al indicador para realizar su respectiva gestión.
Revisar mercancía en vía.	Responsable de compras	Revisar las mercancías en vía y hacer los ajustes contables. Si es necesario solicitar al proveedor las facturas para el cierre del ciclo contable
Realizar informe de costo de devolución	Responsable de compras	Revisar el informe de costos de devolución generado por las inconsistencias en los despachos.
Pre-liquidar	Responsable de compras	Informar el valor aproximado de un producto puesto en clínica. Se hace como apoyo a las negociaciones y/o cambio de términos de negociación y de proveedores.
Gestionar el indicador de servicio	Responsable de compras	Realizar el informe con base en los datos del sistema de información y se genera mes a mes. Se revisa los tiempos de servicio en generar la orden de compra y envío a los proveedores.

- Descripción de Responsabilidades

Responsable	Descripción
Responsable gestión de Compras	Es la persona encargada de hacer todo el proceso logístico de la compra, asegurando que el material llegue con las condiciones solicitadas.
Responsable de Negociación	Es la persona encargada de realizar todo el proceso de cotizaciones y definir a quien se comprará el producto.
Responsable de Abastecimiento	Es la persona encargada de revisar las necesidades de los materiales y generar los requerimientos de compra.
Docentes/Estudiantes	Es la persona que genera una solicitud de compra

Fuente: Elaboración propia

## 6.2 ABC Proveedores

Actualmente, los usuarios de cualquier empresa exigen altos estándares en temas como calidad, prestación del servicio y el costo de este, la Facultad de Odontología no está

ajena a esta apreciación. Por ello, es necesario que se establezca sistema de costeo en el que se tenga de forma detallada y simplificada la representación más fidedigna posible de los costos que tiene en sus inventarios o servicios que se prestan, la metodología ABC de inventarios presenta fácilmente esta revelación y da pie a una planeación estratégica en el que se desarrolle la gestión de la parte administrativa y se defina los costos por actividades. (Cuevas, Chávez, Castillo , Marino , & Solarte , 2004)

El ABC en los inventarios consiste en estructurar o clasificar los productos en tres categorías denominadas A, B y C; apoyándose en el principio según el cual, generalmente, los productos siguen una distribución parecida a la realizada por Pareto con las rentas de los individuos (Mandelbrot, 1960). Dicho argumento es que alrededor del 20% del número de artículos en inventario representan cerca del 80% del valor total de ese inventario (Mora, 2008, pág. 138)

Para el diseño del MECO se utiliza la clasificación ABC de proveedores de acuerdo con la oferta existente en la base de datos de la U de A, para ello se proponen las siguientes pautas:

#### **6.2.1.1**     *Generar reporte de compras*

Para definir los proveedores a evaluar, se debe descargar del sistema de información el histórico de las compras del año inmediatamente anterior al año en el que se va a realizar la evaluación, donde esté consignada la información del proveedor, valor de compra, cantidades recibidas y fechas pactadas.

#### **6.2.1.2**     *Seleccionar proveedor a evaluar*

Con esta información se selecciona el Pareto de proveedores equivalente al 80% del valor total de las compras. Para el caso de bienes indirectos se excluyen del Pareto aquellos proveedores a quienes solo se les haya generado una orden de compra en el transcurso del año a evaluar.

A criterio del comprador se incluirá en el listado de proveedores a evaluar, aquellos a quienes se consideren críticos para la operación y no estén incluidos en el Pareto; asimismo se incluirán aquellos proveedores que estén bajo el modelo de consignación, a quienes se les dará una calificación de 10 a menos que el comprador defina lo contrario.

### 6.2.1.3 *Evaluar desempeño del proveedor*

(Sarache, Hoyos, & Burbano, 2004) exponen el desarrollo de una metodología que permite realizar una evaluación a proveedores mediante aplicación de técnicas multicriterio para detectar aquellos críticos y establecer las actividades de mejora continua; de esta forma es posible consolidar relaciones pertinentes con los proveedores, como estrategia de cooperación conjunta e implementar acciones que persigan la calidad de sus proveedores más importantes. Esta estrategia va encaminada a la perfección de procesos clave en la cadena de abastecimiento, generada por la alta competitividad, por lo que las actividades de aprovisionamiento se consolidan como un frente de trabajo importante en la operatividad de cualquier empresa.

El desempeño de los proveedores se define a partir de criterios generales, su peso varía según el tipo de producto, debido a que son diferentes en su naturaleza, impacto, características y necesidades.

Los criterios por evaluar y su peso son los indicados en la tabla 5 incluida a continuación:

*Tabla 5 Criterios de evaluación*

CRITERIOS POR EVALUAR	MATERIA PRIMA
A tiempo y completo (ATC)	30%
Calidad del producto	25%
Competitividad comercial	25%
Soporte técnico	10%
Salud, Seguridad Industrial y Ambiente	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Si en alguno de los criterios a calificar el responsable no conoce el proveedor deberá poner la máxima calificación.

Para las categorías de Materia Prima los criterios se evalúan de la siguiente manera:

#### ATC - OPORTUNIDAD Y CANTIDAD ENTREGADA

Responsables: Compradores

Este criterio es el resultado de la evaluación de desempeño del Proveedor para entregas a tiempo y completas. El comprador dará la calificación al proveedor de acuerdo con las siguientes variables especificadas en la Tabla 6.

Tabla 6 Clasificación de las variables

CALIFICACIÓN	VARIABLE
10	Proveedor siempre entrega a tiempo y completo
7	El proveedor habitualmente entrega a tiempo y completo
4	El proveedor muy pocas veces entrega a tiempo y completo
1	El proveedor nunca entrega a tiempo y completo

Fuente: elaboración propia

El valor obtenido del resultado del ATC se pondera por el peso de este criterio en la evaluación total.

#### 6.2.1.4 Calidad del producto

Responsables: Responsable de calidad

El área de Calidad informa la lista de todos los proveedores que impactaron por calidad, durante el año a evaluar, y la calificación asignada, de acuerdo con las siguientes variables ilustradas en la Tabla 7.

$$\% \text{ DESVIACIONES} = (\# \text{ Desviaciones} / \# \text{ Entradas}) * 100\%$$

Tabla 7 Medición de calidad del producto

CRITERIO DE PUNTOS	
% Desviaciones	Calificación
0% - 1%	10
<= 10%	7
> 10% <=20%	4
> 20%	1

Fuente: elaboración propia

#### 6.2.1.5 Competitividad comercial

Responsables: Responsable de negociación

Este criterio es el resultado del análisis del Proveedor desde el punto de vista comercial, teniendo en cuenta las siguientes variables ilustradas en la Tabla 8.

Tabla 8 Medición de competitividad comercial

CALIFICACIÓN	VARIABLE
10	Proveedor altamente competitivo (mejor nivel de precios relativo al mercado), mejores condiciones comerciales que otras opciones
7	No tiene diferenciación en precio
4	Precios más altos del mercado
1	Proveedor único, sin ninguna competitividad, genera problemas de precios en el mercado final.

Fuente: elaboración propia

#### 6.2.1.6 Soporte técnico

Responsables: Área técnica

La calificación de esta variable se ha dividido en dos aspectos, primero, apoyo del proveedor en solución de problemas, segundo, documentación. Los cuales se ilustran a continuación en las Tablas 9 y 10:

- Apoyo del Proveedor en solución de problemas

Tabla 9 Medición apoyo del proveedor en solución de problemas

CALIFICACIÓN	VARIABLE
<b>10</b>	Participa oportuna y activamente en la solución de problemas
<b>4</b>	Da sugerencias, pero no son efectivas
<b>1</b>	No se involucra ni da soluciones a los problemas

Fuente: elaboración propia

- Documentación: Entrega de certificados de calidad, fichas técnicas

Tabla 10 Medición de la documentación entregada

CALIFICACIÓN	VARIABLE
<b>10</b>	Documentación completa
<b>1</b>	No entrega documentación completa

Fuente: elaboración propia

#### 6.2.1.7 Salud, seguridad y ambiente

Responsables: Compras

La calificación de esta variable se ha dividido en tres aspectos, primero, recibo en almacén, segundo, transporte, tercero, certificación, tal como se ilustra en las tablas 11,12 y 13 a continuación:

- Recibo en Almacén

Tabla 11 Medición recibo en almacén

CALIFICACIÓN	VARIABLE
<b>10</b>	Mercancía en buen estado, correcto rotulado y con tarjeta de emergencia.
<b>4</b>	Incumple alguna de las dos condiciones anteriores
<b>1</b>	Mercancía en mal estado (contaminada, empaques rotos, no rotulada)

Fuente: elaboración propia

- Transporte

Tabla 12 Medición transporte

CALIFICACIÓN	VARIABLE
<b>10</b>	Cumple regulaciones regionales de transporte de productos dada por el ente de gobierno.
<b>1</b>	Incumple decreto

Fuente: elaboración propia

- Certificaciones

Tabla 13 Confiabilidad

CALIFICACIÓN	VARIABLE
<b>10</b>	Tiene más de un sistema de gestión o de seguridad certificado (calidad, ambiental, SYSO, RS, BASC, OEA, entre otras)
<b>4</b>	Tiene un sistema de gestión (Calidad, ambiental, SYSO)
<b>1</b>	No tiene sistemas de gestión

Fuente: elaboración propia

#### 6.2.1.8 Consolidación de información y calificación final

La información recibida deberá ser consolidada en el formato de evaluación de proveedores, se debe generar la calificación final por proveedor, ubicándolo dentro de la matriz de clasificación de la confiabilidad (Tabla 13). Posterior a esto, el responsable de negociación deberá medir el impacto del proveedor en las operaciones (ver Tabla 14 para equipos y Tabla 15 para materias primas), teniendo en cuenta que para dar la calificación se considerará la de mayor impacto.

Tabla 14 Impacto a las operaciones (equipos)

CLASIFICACIÓN DE LA DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR		
CALIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	TIPO
> 90 puntos	EXCELENTE	<b>A</b>

> 80 y <= 90 puntos	BUENO	<b>B</b>
> 70 y <= 80 puntos	ACEPTABLE	<b>C</b>
<= 70 puntos	DEFICIENTE	<b>D</b>

IMPACTO A LAS OPERACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el artículo frena operación y es de proveedor único</li> <li>• Si lo que vende es único y frena operación</li> <li>• Proveedor con acuerdo</li> </ul>	<b>ALTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el artículo frena operación, pero no es de proveedor único</li> </ul>	<b>MEDIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No frena operación y hay varios proveedores</li> <li>• No frena operación y es proveedor único o no</li> </ul>	<b>BAJO</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 15 Impacto a las operaciones (materias primas)

IMPACTO A LAS OPERACIONES MATERIAS PRIMAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor ofrece un producto que no tiene alternativa e impacta gran cantidad de referencias</li> </ul>	<b>ALTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor ofrece un producto que no tiene alternativa e impacta pocas referencias</li> </ul>	<b>MEDIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor ofrece un producto de valor agregado, pero se encuentra fácilmente en el mercado y no impacta referencias</li> </ul>	<b>MEDIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor ofrece productos genéricos, básicos y sin mayor diferenciación y no impacta referencias</li> </ul>	<b>BAJO</b>

Fuente: elaboración propia

Una vez se identifique el impacto en la operación y la confiabilidad, se procede a clasificar a los proveedores como críticos, moderados, bajo e importante de acuerdo con la Tabla 16.

Tabla 16 Clasificación proveedores

CONFIABILIDAD DEL PROVEEDOR	IMPACTO EN LAS OPERACIONES		
TIPO	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>D</b>	CRITICO	CRITICO	IMPORTANTE
<b>C</b>	IMPORTANTE	MODERADO	MODERADO
<b>B</b>	MODERADO	BAJO	BAJO
<b>A</b>	BAJO	BAJO	BAJO

Fuente: elaboración propia

#### 6.2.1.9 *Enviar comunicado del resultado al proveedor*

Teniendo la calificación obtenida del proveedor se les deberá enviar la comunicación oficial con el resultado y el plan de acción en caso de ser requerido (ver Tabla 17).

Tabla 17 Tipo de control de acuerdo con clasificación del proveedor

TIPO DE CONTROL	ACCIÓN	FRECUENCIA EVALUACION
<b>BAJO</b>	Enviar comunicación al proveedor del resultado de su evaluación, invitándolo a mantener su excelente nivel de servicio	Anual
<b>MODERADO</b>	Enviar comunicación al proveedor informando los aspectos a mejorar que serán monitoreados nuevamente en la próxima evaluación	Anual
<b>IMPORTANTE</b>	Enviar comunicación al proveedor y establecer un plan de acciones correctivas y de mejora.	Anual
<b>CRÍTICO</b>	Informar al proveedor que está condicionado su servicio a la implementación de acciones correctivas inmediatas.	Trimestral

Fuente: elaboración propia

#### 6.2.1.10 Registrar y verificar plan de acción en el sistema de información

Una vez definido el plan de acción requerido, se registra en el sistema de información las acciones que ameritan seguimiento con su respectivo responsable y se verifica la eficacia de este. Esta verificación se realiza hasta que el plan de acción sea ejecutado y quede a plena satisfacción.

La evaluación y los seguimientos con cada proveedor se guardan en disco compartido de compras bajo la Compañía respectiva. En la Tabla 18 se ilustran responsables y responsabilidades

### Responsable y responsabilidades

Tabla 18 Responsable y Responsabilidades

RESPONSABLE	RESPONSABILIDAD
<b>Responsable de negociación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar proveedores a evaluar</li><li>• Realizar calificación de competitividad comercial e impacto en las operaciones</li><li>• Consolidar información de los criterios evaluados</li><li>• Enviar comunicado a proveedores</li><li>• Realizar seguimiento a los planes de acción</li><li>• Evaluar el aspecto de certificaciones</li></ul>
<b>Responsable de Compras</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generar reporte de compras ATC</li><li>• Realizar la calificación a tiempo a completo</li></ul>
<b>Responsable de calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la calificación de calidad del producto</li></ul>
<b>Responsable área técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la calificación de soporte técnico</li></ul>
<b>Responsable área logística</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la calificación de recibo en almacén y transporte</li></ul>

Fuente: elaboración propia

Luego de realizar el ABC de proveedores se recomienda trabajar con los siguientes, teniendo en cuenta el valor de las compras anuales como lo indica la Tabla 19.

Tabla 19 Recomendación ABC Proveedores

PROVEEDOR	NOMBRE INSUMO	CANTIDAD	MEDIDA	VR UNIDAD	VALOR TOTAL	PARTICIPACIÓN	% ACUMULAD	ABC PROVEEDOR	ABC MATERIALE
B.H.SALUD S.A.	IMPLANTE	42 UN		322.500	13.545.000	4,14%	4,14%	A	A
Z IMPLANT & CIA SAS	IMPLANTE	28 UN		399.000	11.172.000	3,41%	7,56%	A	A

Fuente: elaboración propia

### 6.3 Matriz Kraljic

Para lograr el desarrollo funcional de esta matriz, se debe implementar y ejecutar por las personas responsables de las compras en la Facultad, teniendo en cuenta que su precisión depende del ingreso de datos a su sistema de información, esto permite la clasificación de los materiales y proveedores de acuerdo con su complejidad, lo cual determina la toma de decisiones de manera acertada.

### 6.4 Factores de eficiencia

Este procedimiento se debe ejecutar en el departamento de compras como se ilustra en el Gráfico 11.



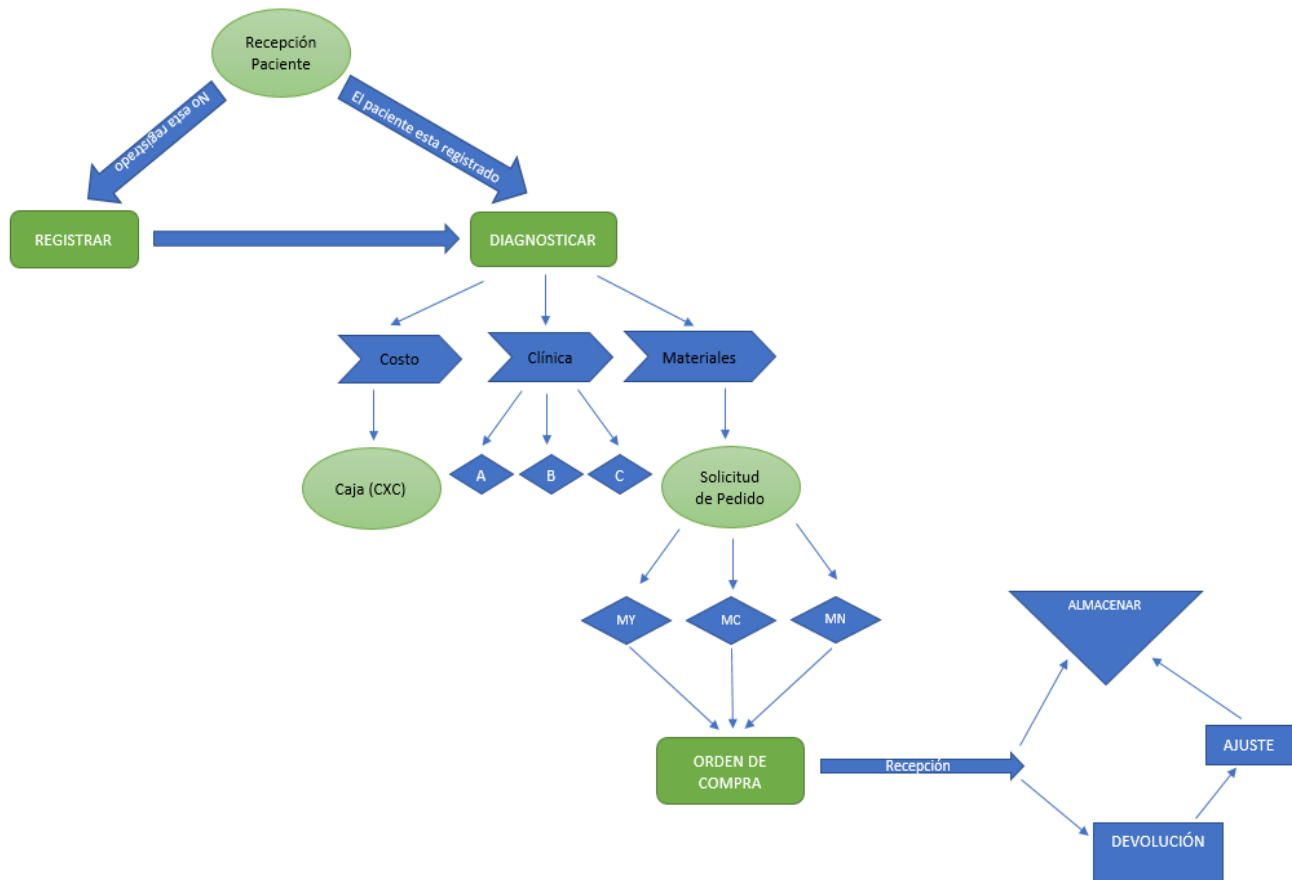
Gráfico 9 Ciclo PVHA

CICLO PVHA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES DE TIEMPO	REGISTRO
P H V A	INICIO				
	PLANEACIÓN DE LOS MATERIALES	La planeación de los materiales requiere: 1 solicitud de compra emitida por el sistema 2. liberación de las solicitudes de compra, 3. verificar proveedores autorizados según calificación (cuadro #), 4. revisión de cotizaciones proveedores alternativos, 5. verificar tiempos de entrega, precios, condiciones de pago, cantidades mínimas y máximas.	COMPRAS	DIARIO	LISTA DE CHEQUEO, FORMATOS DE INSPECCIÓN
	ELABORACIÓN ORDEN DE COMPRA	El equipo de compras libera la solicitud de compra y procede así: 1. elaboración de orden de compra con todos los parámetros negociados con el proveedor, en relación al precio, cantidad, forma de pago, tiempo de entrega, descuentos y demás condiciones, 2. envío orden de compra por correo electrónico o a través de la plataforma, 3. confirmación de la orden de compra donde se especifiquen todas las condiciones pactadas en la orden de compra.	COMPRAS	DIARIO	CORREO ELECTRÓNICO, FORMATO ORDEN DE COMPRA, CONFIRMACIÓN.
	VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES	El personal del área de compras procede a: 1. Revisar que en la confirmación estén registradas todas las condiciones de compra como son: códigos de los materiales, descripción de los materiales, que los materiales sustitutos estén acentados en el sistema y que las cotizaciones de los proveedores sean verificados, 2. recepción de los materiales con la verificación de que el código del material sea el mismo de la orden de compra y que la cantidad coincida con lo solicitado.	COMPRAS	DIARIO	LISTA DE CHEQUEO, FORMATOS DE INSPECCIÓN
	ESTANDARIZAR Y DOCUMENTAR	El departamento de compras documenta la operación así: 1. Genera indicadores de gestión (KPIs), 2. envía a los proveedores la calificación obtenida de acuerdo a los parámetros matriculados como son precio, cantidad y tiempo de entrega, o según las políticas de compra, 2. revisa con los compradores los cuellos de botella generados en los procesos, por ejemplo, incompatibilidad en los materiales, faltantes, códigos errados, despachos por fuera de tiempo y devoluciones. 3. archiva documentos	COMPRAS	DIARIO	CORREO ELECTRÓNICO, ACENTAMIENTO EN EL SISTEMA Y CARPETA FÍSICA.
	FIN				

Fuente: elaboración propia

Es importante mencionar que el conocimiento de los materiales necesarios para operar el procedimiento de compras de materiales debe estar presidido por las políticas de compra anotados anteriormente y el procedimiento operativo debe estar regido por el proceso de compra de suministros para procedimientos odontológicos, expuesto en el Gráfico 12.

Gráfico 10 Mapa del Proceso de compra de suministros para procedimientos odontológicos



Fuente: elaboración propia

## 6.5 Indicadores de Gestión

A continuación, se exponen los indicadores que deben utilizarse según (Mora, 2008, págs. 352-356)

### Calidad de los pedidos generados

- **Objetivo general**

La siguiente norma tiene como objeto describir las características para el cálculo, manejo, control e interpretación del indicador de calidad de los pedidos generados

- **Definición**

Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional.

**Fórmula del cálculo**

Valor= pedidos generados sin problemas / total pedidos generados \* 100

- **Impacto**

Costos de los problemas inherentes a la generación errática de pedidos, como: costo de lanzamiento de pedidos rectificadores, esfuerzo del personal de compras para identificar y resolver problemas, incremento del costo de mantenimiento de inventarios, pérdida de ventas, entre otros aspectos.

- **Certificación de proveedores**

**Objetivo general**

La siguiente norma tiene por objeto, conocer y controlar la calidad de los proveedores

**Definición**

Número y porcentaje de proveedores certificados

**Fórmula del cálculo**

Valor = Proveedores Certificados / total proveedores

**Impacto**

Costos de implementar controles adicionales en la recepción de productos provenientes de proveedores no certificados y riesgo de nivel de servicios inadecuados, con implicaciones como: costo de retornos, costo de volver a realizar pedidos, retrasos en la producción, costo de inspecciones adicionales de calidad, pérdida de ventas, etc.

- **Entregas perfectamente recibidas**

### **Objetivo general**

La siguiente norma tiene como objeto controlar la calidad de los materiales recibidos, junto con la puntualidad de las entregas de los proveedores de mercancías.

### **Definición**

Número y porcentaje de productos y pedidos que no cumplan las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor.

### **Fórmula del cálculo**

$$\text{Valor} = \text{Pedidos rechazados} / \text{total órdenes de compra recibidas} * 100$$

### **Impacto**

Costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, costo de volver a realizar pedidos, retrasos en la producción, costo de inspecciones adicionales de calidad, etc.

## 6.6 Costo de implementación del MECO

Los docentes Gómez y Varela declararon que de acuerdo con su experiencia y con el apoyo de expertos en logística integral, la implementación de esta propuesta tiene un costo que oscila entre \$35'000.000 y \$ 40'000.000 (R. Gómez y W. Varela, comunicado personal, 24 de octubre de 2018).

### Estructura de la propuesta:

A continuación, en la tabla 20, se presentan las etapas, actividades, metodología, duración y recursos que conforman el valor de la propuesta para la empresa:

Tabla 20 Etapas de desarrollo del MECO

Etapas	Actividades	Metodología (Técnicas y herramientas)	Duración	Recursos
1. Revisar procesos de compras de la facultad de odontología de la UDEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el proceso actual de gestión de compras</li> <li>• Analizar la estructura y desempeño actual del proceso de compras considerando:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura organizacional</li> <li>- Perfil y descripción de cada cargo de la estructura</li> <li>- Medición cualitativa y cuantitativa de cargas de trabajo de cada cargo</li> </ul> </li> </ul>	Metodología para el análisis y configuración de la gestión de compras  Nota: Se requiere información secundaria que debe brindar la Facultad	2 meses	(2) Consultores de logística integral  (2) expertos en logística (soporte)
		<b>Entregable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe con caracterización y resultados del análisis del proceso de compras</li> </ul>		
2. Auditoría de operaciones relacionadas al proceso de compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoría al área de compras</li> <li>• Auditoría al área de inventarios</li> <li>• Auditoría al almacén</li> </ul>	Metodología para la auditoría de operaciones relacionadas al proceso de compras	1 mes (Una visita semanal)	(2) Consultores de logística integral
		<b>Entregable</b>		

		Informe de auditoría del proceso de compras		
3. Mejora el proceso de compras de la facultad de odontología de la UDEA	• Desarrollar una propuesta de MECO para la estandarización y mejora del proceso de compras de la facultad de odontología de la UDEA.	• Modelo para la estandarización del proceso de compras de la Facultad	2 meses	(2) Consultores de logística integral
		<b>Entregable</b>		(2) expertos en logística (soporte)
		Informe con planteamiento del MECO		

Fuente: elaboración propia

### **Inversión:**

A continuación, se presenta la inversión estimada para el desarrollo de la **primera, segunda y tercera etapa** del proyecto.

Se toma el mayor valor indicado por los expertos (40.000.000\$), el proceso de consultoría se ejecuta en 4 meses como máximo y el desarrollo de la implementación del MECO se estima para 5 años

A continuación, en la tabla 21, se presenta el detalle del personal del proyecto con horas estimadas de participación en el proceso de consultoría

*Tabla 21 Horas de partición*

<b>Personal</b>	<b>Meses</b>	<b>Horas/Mes</b>	<b>Horas Totales</b>
Consultor 1 Sara Zuluaga Cárdenas	4	80	320
Consultor 2 John Jairo Otalvaro Taborda	4	80	320
Experto 1 en logística (soporte)	-	-	-
Experto 2 en logística (soporte)	-	-	-

Fuente: elaboración propia

## 8. Evaluación financiera de la propuesta de diseño

Para justificar financieramente la implementación del MECO, se proyectan tanto su situación base, como la situación con implementación del Plan durante el período de vigencia de este de 5 años. Luego se calcula el Valor Presente Neto (VPN) de cada situación. Para conocer el efecto de la implementación del Plan se toma el VPN del Plan y se le resta el VPN de la situación base. Para que la implementación del Plan sea viable financieramente, el resultado debe ser mayor que los costos asociados a esta consultoría, pues solo así estaría creando valor económico. Es decir que la resta de los VPN's debe ser mayor al valor de este contrato, la suma de \$28.611.700.

Dado que la Facultad no percibe ingresos por la prestación de los servicios odontológicos, el Plan propuesto solo representa un beneficio vía disminución de costos. Estos son de dos tipos:

1. Ahorro en costos por la disminución en mermas
2. Ahorro en la gestión de compras derivado de:
  - Una objetiva clasificación de los proveedores
  - Una adecuada gestión de materiales: si bien dadas las políticas de pago del sector público no se pueden obtener descuentos por pronto pago, pero se pueden obtener a través del volumen de compra y de la estabilización de precios con contrato de suministros anuales, lo que se concreta con la consecución de materiales sustitutos y la implementación de un modelo de inventario manejado por sus proveedores (VMI, por su sigla en inglés). Dentro de los beneficios del VMI están que los costos y riesgos asociados a este manejo corren por cuenta de los proveedores.

Los ahorros de costos derivados de estas fuentes se estiman en 5% para ahorro vía disminución de mermas y 5% para ahorro vía gestión de compras. Tal asunción se hace después de consultar expertos en gestión de logística integral con información de diversas industrias y ajustando sus resultados a la industria odontológica (Gómez y Varela 2018).

La proyección del beneficio por la implementación del MECO obtenida por los ahorros en costos se ilustra en la Tabla 20.

Tabla 22 Beneficio Implementación MECO

Año	Presupuesto Anual	% de ahorro vía disminución en mermas	% de ahorro vía gestión de compras	ahorro en costo
2019	\$ 300.000.000	5%	5%	\$ 30.000.000
2020	\$ 300.000.000	5%	5%	\$ 30.000.000
2021	\$ 300.000.000	5%	5%	\$ 30.000.000
2022	\$ 300.000.000	5%	5%	\$ 30.000.000
2023	\$ 300.000.000	5%	5%	\$ 30.000.000

Fuente: Elaboración propia

Se toma una postura conservadora sobre los beneficios de la implementación, pues se asume que los costos serán constantes para los 5 años de implementación, pero en virtud de que los ahorros son un porcentaje de este rubro, en la medida que los costos crezcan mayor será el ahorro en costos.

Igualmente, se asume una postura conservadora asumiendo que la implementación del MECO costaría el máximo valor consultado con los expertos de \$40.000.000, y que sean necesarios en su totalidad al inicio de la implementación.

En ambos escenarios, con y sin implementación, al asumir que el comportamiento de los costos se mantendrá constante, se construye el flujo de caja en pesos reales. La proyección de la situación base tiene en consideración los costos asociados a llevar la operación tal cual se hace en la actualidad. En la proyección de la implementación del MECO además de los costos se considera la inversión requerida para su ejecución.

En ambos casos y toda vez que la proyección se hace a 5 años, se asume que la tasa de inflación será la media estimada por el Banco de la República para 2019, que oscila entre 3.2% y 3.6% (Banco de la república, 2018); es decir 3.4% anual.



Al trabajar con pesos constantes se requiere descontar los flujos a una tasa real; es decir, la diferencia porcentual de la tasa corriente y la inflación proyectada. Como tasa de descuento corriente se adopta el costo de oportunidad utilizado por el BID y otros organismos internacionales en proyectos sociales de 12% anual (Campos, Serebrisky, & Suárez, 2016, pág. 36). Para calcular la tasa real de descuento se usa la fórmula propuesta por Álvarez (2014), dando como resultado 8.32% anual:

$$\text{Tasa } i\% \text{ Real} = \frac{(i\% \text{ Corriente} - \text{Inflación } n-1)}{(1 + \text{Inflación})} = \frac{(12\% - 3.4\%)}{(1 + 3.4\%)} = 8.32\% \text{ anual}$$

Los flujos de caja proyectados se muestran en la Tabla 21.

Los cálculos sugieren que los ahorros derivados de la implementación del MECO equivalen a \$78.777.828 en pesos de hoy. De los cuales una vez sustraído el valor de esta consultoría (\$28.611.700) queda un beneficio neto para la Facultad de \$ 50.166.128 (Cincuenta millones ciento sesenta y seis mil ciento veintiocho pesos), sin considerar los beneficios que se obtendrían una vez culminado el periodo de evaluación propuesto. Tal resultado confirma la viabilidad financiera de implementación del MECO.

Tabla 23 Flujos de caja proyectados

Proyección de la situación base -sin Implementación del MECO-						
	Escenario Base	Escenario Proyectado				
Año	0	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023
Costo Anual de Compras	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000
Flujo de Caja Neto		\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000
VPN	\$1.187.778.277					
Tasa de descuento (anual)	8,32%					
Ahorro en Costos		0%	0%	0%	0%	0%

Proyección de la situación base -con Implementación del MECO-						
	Escenario Base	Escenario Proyectado				
Año		2.019	2.020	2.021	2.022	2.023
Costo Anual de Compras	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000	\$300.000.000
Ahorro en Costos		\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000
Costo Neto Anual de Compras		\$270.000.000	\$270.000.000	\$270.000.000	\$270.000.000	\$270.000.000
Inversión implementación MECO	\$ 40.000.000					
Flujo de Caja Neto		\$270.000.000	\$270.000.000	\$270.000.000	\$270.000.000	\$270.000.000
VPN	\$1.109.000.449					
Tasa de descuento (mes)	8,32%					
Ahorro en Costos		10%	10%	10%	10%	10%

Flujo de Caja Incremental (Diferencia entre proyecciones)						
		Escenario Proyectado				
Año		2.019	2.020	2.021	2.022	2.023
Flujo de Caja Neto		-\$30.000.000	-\$30.000.000	-\$30.000.000	-\$30.000.000	-\$30.000.000
VPN	-\$78.777.828					
Tasa de descuento (mes)	8,32%					

## 9. Conclusiones y recomendaciones

### 8.1 Conclusiones

- Después de la aplicación del modelo Pestel, el cual se complementa con las Cinco Fuerzas de Porter se concluye que la Facultad de Odontología de la U de A es susceptible a la afectación de los presupuestos por una débil gestión con los proveedores, enmarcada en establecer políticas de transparencia según las leyes públicas que los rigen y la pérdida de alternativas o de productos alternos al no permitir que el desarrollo de estos sea tenido en cuenta en los procedimientos médicos.
- La forma desarticulada, informal, discrecional y que desaprovecha el sistema ERP existente para la gestión de compras de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia genera sobrecostos y disminuye el nivel de servicio para sus usuarios.
- Al efectuar la socialización del modelo a las personas que integran el departamento de compras se concluye que existe disposición al cambio y a la aplicación de estos procedimientos los cuales generan beneficios sustanciales al presupuesto destinado para la facultad, teniendo en cuenta que la implementación de ellos requiere una actualización al conjunto de elementos físicos o materiales conocidos como Hardware, ya que la integración de las áreas convexas al departamento no tan solo requiere el ERP SAP sino equipos que lo soporten.
- El modelo integral de compras odontológicas MECO permite integrar las diferentes áreas de la facultad de odontología con propósitos claros como son la disminución de los reprocesos, la trazabilidad sistemática, la estandarización y la debida clasificación de los proveedores e insumos de tal forma que se generen sinergias en los procesos de compras y de esta manera se impacte de forma positiva el presupuesto que se destina para esta actividad académica y social.

- En relación con el costo financiero de la consultoría se concluye que el valor mostrado como parte de la solución es poco comparado con el beneficio y el impacto que el modelo genera en el presupuesto destinado para la facultad.

## 8.2 Recomendaciones

- Se recomienda tener un equipo de compras comprometido con el cambio operacional, ya que este cambio generará disminución en los costos, trazabilidad de las operaciones, visibilidad en los procesos, evitará reprocesos, generará eficiencia, transparencia y conectividad con las diferentes áreas de la facultad.
- Se recomienda tener una persona con compromiso, leal al cambio, con liderazgo innato, resiliente, con capacidad de empoderarse en el proceso y que esté al frente de la ejecución del modelo, y además que se encargue de encontrar en cada instrumento el potencial para el debido desarrollo de este, además con la posibilidad de interpretar los datos y aplicar los informes de gestión, los cuales arrojaran los lineamientos y los cambios a seguir.
- Se recomienda aprovechar los recursos sistemáticos con el fin de integrar las diferentes áreas, incluyendo proveedores y clientes y encontrando en esta integración los datos históricos para la toma de decisiones y los datos futuros para realizar los diferentes cambios.
- Se recomienda integrar los proveedores a los procesos tratando de encontrar en ellos las sinergias adecuadas que generen tranquilidad y transparencia, además de este ser un modelo de integración para toda la universidad, se recomienda un VMI, un CPFR, u otro mecanismo de integración empresarial.
- Se recomienda ejecutar el modelo MECO, aplicando las diferentes políticas de compra, las leyes aprobadas para las compras en el sector público, la calificación de los proveedores, la clasificación de los proveedores y materiales de acuerdo con el orden de importancia, ingresar y revisar constantemente las diferentes formulaciones que generan un buen uso del ERP existente y medir las operaciones

de forma constante para no perder la trazabilidad y asegurar la eficiencia del modelo.

- La organización de los procesos y su gestión es una prueba piloto por tanto se recomienda ir ajustando los procedimientos a medida que se desarrolle el modelo, este no es un modelo rígido, por consiguiente, su flexibilidad permite ajustarlo según las exigencias de los participantes.

## Referencias

- Álvarez, A. (2014). *fundamentos generales de matemáticas financieras*. Medellín: centro editorial Esumer. . Medellín : Centro editorial ESUMER.
- Anaya, J. (2011). *Logística integral, la gestión operativa de la empresa* (Cuarta ed.). Madrid: ESIC.
- Aristizábal, V., & Zuluaga, W. (26 de Julio de 2013). Algunos elementos de la metodología six sigma aplicados a la empresa Indalar S.A.S. *Artículo de investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables*. Obtenido de <http://repository.poli>
- Baena , E., Sánchez , J., & Montoya , O. (Diciembre de 2003). El entorno empresarial y las cinco fuerzas competitivas. *Scientia et Technica*, 3(23), 61-66. Obtenido de <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7385/4397>
- Banco de la República. (30 de Noviembre de 2018). *Evolución de la inflación y decisiones de política monetaria*. Obtenido de Banco de la república : <http://www.banrep.gov.co/es/noticias/jjechavarria-presenta-informe-inflacion-febrero-201>].
- Campos, J., Serebrisky, T., & Suárez, A. (2016). Tasa de descuento social y evaluación de proyectos. Algunas reflexiones prácticas para América Latina y el Caribe. *Banco interamericano de desarrollo*. Obtenido de <https://webimages.iadb.org/publications/spanish/docu>
- Congreso de la República. (Noviembre de 2018). *Ley 1150 de 2007* . Obtenido de Secretaria Senado: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1150\\_2007.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html)
- Cuevas, C., Chávez, G., Castillo , J., Marino , N., & Solarte , W. (2004). Costeo ABC: ¿Por qué y cómo implantarlo? *estud.gerenc. [en línea]*, 20, 47-103. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-5923200400030000](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-5923200400030000)
- Donawa, Z., & Morales, E. (2018). Fuerzas competitivas que moldean la estrategia en la gerencia del sector mi pyme del distrito de santa marta –magdalena, Colombia–. *EAN(84)*, 97-108. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n84/0120-8160-ean-84-0009>
- García, M., Quispe , C., & Páez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial data*, 6, 89-94. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>
- Heredia, N. (2013). *Gerencia de compras, la nueva estrategia competitiva* (Segunda ed.). Bogotá.
- Icontec (2015). (s.f.). *Norma técnica colombiana ISO 9001:2015*. Obtenido de Minvivienda: [http://www.minvivienda.gov.co/documents/sobre%20el%20ministerio/sistemas-de-gestion/ntc\\_iso\\_9001\\_2015.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/documents/sobre%20el%20ministerio/sistemas-de-gestion/ntc_iso_9001_2015.pdf)
- Icontec . (2008). *Norma técnica colombiana iso 9001:2008*. Obtenido de CECEP: <https://www.cecep.edu.co/documentos/calidad/iso-9001-2008.pdf>
- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard business review*. Obtenido de <https://hbr.org/1983/09/purchasing-must-become-supply-management>

- Mora, L. (2008). *Gestión Logística Integral*. Medellín: ECOE.
- Ruiz, A., Ablanado, J., & Ayala, J. (2012). Modelo de asignación de compras a proveedores considerando su flexibilidad y probabilidad de incumplimiento en la entrega. *Estudios gerenciales*, 29-48. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/212/2122>
- Sarache, W., Hoyos, C., & Burbano, J. (Mayo de 2004). Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. *Scientia Et Technica*, X(24), 219-224. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/849/84912053040.pdf>
- Silva, R. ( julio-diciembre de 2010). Enfoque conceptual de la dirección estratégica. . *Perspectivas* (26), 153-178. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4259/425941230008.pdf>
- Universidad de Antioquia . (30 de Noviembre de 2018). *Direccionamiento estratégico*. Obtenido de Udea:  
<http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/direccionamiento-estrategico>
- Universidad de Antioquia . (30 de Noviembre de 2018). *Visión*. Obtenido de UdeA:  
<http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/direccionamiento-estrategico/plan-desarrollo/vision>
- Universidad de Antioquia. (2014). *Resolución rectoral 39475*. Medellín. Obtenido de UdeA:  
<http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/41a3e9b7-574d-4735-8bd4-aac98125e782/rr39475-2014.pdf?mod=ajperes>
- Veritas, B. (2011). *Logística integral* (Segunda ed.). Madrid: Fundación confemetal.
- Vidarte, J. (Julio-Diciembre de 2009). El flujo de caja descontado como la mejor metodología en la determinación del valor de una empresa. . *Gestión & Desarrollo*, 6(2), 103-110. Obtenido de [https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/flujodecaja\\_jos](https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/flujodecaja_jos)





## Anexos

### Anexo 1 Batería de preguntas inicial

MÓDULO	pp	SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	25	50	75	100	0-75
C O M P R A S	30%	Políticas de compra	38%	¿Existen políticas de compra que determinen las pautas para desarrollar efectivamente el proceso?	100%	No se tienen políticas de compra establecidas.		se tienen algunas políticas de compras establecidas pero no se llevan a cabo.		se tienen políticas de compra establecidas que permiten el desarrollo efectivo del proceso y la toma de decisiones efectivas como son formas de pago, plazos, descuentos por volumen de compras y descuentos por pronto pago.	Establecer una reunión entre el área de compras y el departamento jurídico con la finalidad de crear las políticas de compra, cuyo objetivo es estandarizar los procedimientos, fortalecer y crear los ítems según recomendación del área jurídica. Realizar la jerarquización de las firmas de autorización de pagos según el monto.
		Políticas de devolución	13%	¿Existen políticas de devolución que determinen el desarrollo eficiente del proceso?	100%	no se tienen políticas de devolución.		se tienen políticas, pero no son implementadas.		se tienen políticas establecidas, se implementan y se verifica que sean efectivas para el proceso, como son devoluciones por averías, por vencimiento, por error en los materiales, por cantidades equivocadas y por exceso en los materiales.	Establecer una reunión entre el área de compras y el departamento jurídico con la finalidad de crear las políticas y parámetros de devolución (averías, cantidades incompletas, vencimiento, incompatibilidades etc.) cuyo objetivo es estandarizar los procedimientos, fortalecer y crear los nuevos ítems.
		Gestión de compras	50%	¿Reconoce sus proveedores y los evalúa según modelo KPI's o ANS?	100%	No se reconocen los proveedores y no se les hace evaluación.		se reconocen los proveedores pero no se les hace evaluación.		Se reconocen los proveedores y se les realiza evaluación periódica, basados en criterios de calidad, servicio, rendimiento, tiempos de entrega.	Levante el proceso de compras, realice un manual de procedimientos, asigne las personas que serán responsables de desarrollar cada actividad, comience desde la de menor importancia hasta la de mayor impacto.
I N V E N T A R I O S	42%	Gestión de Stock	20%	¿Se trabaja en el almacén con Stock de seguridad, con máximos o mínimos, o sobrantes o cero stock?	100%	No existe método de gestión de almacén que permita tener el control de los productos almacenados		Se tiene almacén pero no hay control de los elementos bajo procedimientos máximo o mínimos.		se tiene almacén y se hace el control máximo y mínimo con sus efectivos planes de mejora.	Crear métodos bajo parámetros máximos o mínimos, promedios ponderados o lote óptimo para generar que se realice una gestión efectiva de stocks.
		Gestión de inventarios	27%	¿Se hace una correcta gestión de inventarios que permita la disponibilidad de los materiales?	100%	no se realiza la gestión de inventarios por lo tanto no hay disponibilidad de materiales cuando se requiere.		la gestión de inventarios que se realiza no es suficiente para garantizar la disponibilidad de los materiales.		se hace una correcta gestión de inventarios garantizando la disponibilidad de los materiales, siempre que son solicitados.	Se debe establecer el método PEPS con la idea de depurar los primeros materiales que ingresan al almacén y realizar una clasificación ABC para determinar la importancia de ellos y darle un manejo adecuado al equipo de manipulación (personal humano).
		Valoración de inventarios	27%	¿Utilizan los métodos para evaluar los inventarios en términos monetarios como PEPS, UEPS, Y PP?	100%	No existe método para valorar los inventarios.		existen métodos para valoración de inventarios pero son ineficientes al momento de la toma de decisiones.		existen métodos de valoración efectivos, los cuales permiten que la toma de decisiones se haga de manera efectiva.	Establecido el método para la gestión de inventarios, se debe entregar mensualmente el desarrollo del inventario con sus respectivos valores de acuerdo con la clasificación establecida ABC.
		Rotación de inventarios	27%	¿Aplican en la rotación de inventarios los métodos de clasificación ABC o lote Económico óptimo?	100%	no existe método para rotar adecuadamente los inventarios.		existe un método para calcular la rotación y las existencias de los materiales, pero no se gestiona adecuadamente, por lo tanto, algunos quedan obsoletos o vencidos.		se aplican métodos de clasificación para la efectiva rotación de los inventarios.	Luego de clasificar los inventarios y establecer el método de valoración se debe proceder con la depuración de los productos clasificados como C (próximos a vencerse, baja rotación, pueden ser reemplazados) con la finalidad de cumplir con las leyes existentes que regulan la disposición final de los productos farmacéuticos.

A L M A C E N A M I E N T O	9%	Recursos para el almacenamiento	20%	¿Que recursos utiliza para almacenar sus productos?	100%	no existen recursos para el almacenamiento de productos, el almacenamiento se hace en arrume.	existen estanterias y recipientes para el manejo de la operacion, pero son insuficientes.	existen estanterias y recipientes suficientes para garantizar la operación y la integridad de los productos.	Hacer una evaluación de los equipos disponibles con el animo de modernizarlos con la aplicación de las nuevas tecnologías que sean practicas, multiusos, ergonómicas, flexibles y que permita que el producto se siga manteniendo en condiciones optimas.
		Métodos para el almacenamiento	20%	¿Cuenta con sistemas de almacenamiento que posibilitan la ubicación, visualización y extracción de forma adecuada de los materiales?	100%	No existen sistemas de almacenamiento que posibiliten la ubicación, visualización y extracción de materiales.	se tienen métodos, pero no permiten la efectiva ubicación, visualización y extracción de los materiales.	existen métodos de almacenamiento para ubicar, visualizar y extraer materiales de forma adecuada.	Se debe realizar una inversión tecnológica que entregue la ubicación optima del producto y al mismo tiempo alimente los inventarios y los disminuya.
		sistemas de reabastecimiento	60%	¿Aplican métodos de reabastecimiento continuo, y aplican la matriz de Krajicek a los materiales?	100%	no se tienen sistemas de reabastecimiento establecidos.	se tiene sistema de reabastecimiento continuo sin la aplicación de ningún método estadístico efectivo.	se tiene sistema de reabastecimiento efectivo.	Implementar la matriz Kraljic en el proceso de reabastecimiento.
S I N S F T O E R M A A S C I D Ó E N	19%	Recursos de información	40%	¿Cuentan con sistemas de información que soporten los principales procesos de la empresa y faciliten la toma de decisiones?	100%	No se tienen ningún software para el soporte de los procesos.	Se tienen algunos Software pero cada uno funciona aislado sin enlazar la información	Se tienen diferentes sistemas que soportan los principales procesos de la empresa, enlazan la informacion y facilitan la toma de desiciones.	Crear la interconexión entre todos los software disponibles (ponerlos a hablar en el mismo idioma).
		Infraestructura	20%	¿Cuenta con los recursos tecnológicos de la informacion y la comunicación ( redes, servidores, computadores, etc.) apropiados para cubrir sus necesidades?	100%	no se cuenta con recursos tecnologicos.	Se cuenta con recursos tecnologicos pero son subutilizados e insuficientes.	Se tienen recursos tecnologicos, se utilizan de manera optima y son apropiados para cubrir las necesidades de la facultad.	Capacitar al personal para que utilicen los recursos disponibles de manera optima y eficiente.
		Seguridad de la información	40%	¿Cuenta con un proceso de seguridad de la información que incluya medidas preventivas y reactivas que permita resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de la misma.?	100%	no se tienen procesos de seguridad de la información.	Se toman algunas medidas eventualmente, pero no se tiene asegurada la información.	Se tiene implementado un proceso de seguridad que permite proteger la información	Crear sistemas de seguridad que permitan respaldar la información debidamente encriptada, manejada por la gerencia general y el área de seguridad informática de la facultad.



## Anexo 2. Batería de preguntas final

Juan Rave

*Juan Rave* *Proceso muy nuevo e eficiente implantes*

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Políticas de compra	38%	¿Existen políticas de compra que determinen las pautas para desarrollar efectivamente el proceso?	100%	No se tienen políticas de compra establecidas	se tienen algunas políticas de compras establecidas pero no se llevan a cabo	se tienen políticas de compra establecidas que permiten el desarrollo efectivo del proceso y la toma de decisiones efectivas como son formas de pago, plazos, descuentos por volumen de compras y descuentos por pronto pago
Políticas de devolución	13%	¿Existen políticas de devolución que determinen el desarrollo eficiente del proceso?	100%	no se tienen políticas de devolución	se tienen políticas, pero no son implementadas	se tienen políticas establecidas, se implementan y se verifica que sean efectivas para el proceso, como son devoluciones por averías, por vencimiento, por error en los materiales, por cantidades equivocadas y por exceso en los materiales.
Gestión de compras	50%	¿Reconoce sus proveedores y los evalúa según modelo KPI's o ANS?	100%	No se reconocen los proveedores y no se les hace evaluación	se reconocen los proveedores pero no se les hace evaluación	Se reconocen los proveedores y se les realiza evaluación periódica, basados en criterios de calidad, servicio, rendimiento, tiempos de entrega.
Gestión de Stock	20%	¿Se trabaja en el almacén con Stock de seguridad, con máximos o mínimos, o sobrantes o cero stock?	100%	No existe método de gestión de almacén que permita tener el control de los productos almacenados	Se tiene almacén pero no hay control de los elementos bajo procedimientos máximo o mínimos	se tiene almacén y se hace el control máximo y mínimo con sus efectivos planes de mejora
Gestión de inventarios	27%	¿se hace una correcta gestión de inventarios que permita la disponibilidad de los materiales?	100%	no se realiza la gestión de inventarios por lo tanto no hay disponibilidad de materiales cuando se requiere.	la gestión de inventarios que se realiza no es suficiente para garantizar la disponibilidad de los materiales.	se hace una correcta gestión de inventarios garantizando la disponibilidad de los materiales, siempre que son solicitados.
Valoración de inventarios	27%	¿utilizan los métodos para evaluar los inventarios en términos monetarios como PEPS, UEPS, y PP?	100%	No existe método para valorar los inventarios	existen métodos para valoración de inventarios pero son ineficientes al momento de la toma de decisiones.	existen métodos de valoración efectivos, los cuales permiten que la toma de decisiones se haga de manera efectiva

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Rotación de inventarios	27%	¿Aplican en la rotación de inventarios los métodos de clasificación ABC O lote Económico óptimo?	100%	no existe método para rotar adecuadamente los inventarios	existe un método para calcular la rotación y las existencias de los materiales, pero no se gestiona adecuadamente, por lo tanto, algunos quedan obsoletos o vencidos	se aplican métodos de clasificación para la efectiva rotación de los inventarios.
Recursos para el almacenamiento	20%	¿Que recursos utiliza para almacenar sus productos?	100%	no existen recursos para el almacenamiento de productos, el almacenamiento se hace en arrume.	existen estanterías y recipientes para el manejo de la operación, pero son insuficientes.	existen estanterías y recipientes suficientes para garantizar la operación y la integridad de los productos
Métodos para el almacenamiento	20%	¿Cuenta con sistemas de almacenamiento que posibilitan la ubicación, visualización y extracción de forma adecuada de los materiales?	100%	No existen sistemas de almacenamiento que posibiliten la ubicación, visualización y extracción de materiales	se tienen métodos, pero no permiten la efectiva ubicación, visualización y extracción de los materiales.	existen métodos de almacenamiento para ubicar, visualizar y extraer materiales de forma adecuada.
sistemas de reabastecimiento	60%	¿Aplican métodos de reabastecimiento continuo, y aplican la matriz de Kraljic a los materiales?	100%	no se tienen sistemas de reabastecimiento establecidos	se tiene sistema de reabastecimiento continuo sin la aplicación de ningún método estadístico efectivo.	se tiene sistema de reabastecimiento continuo aplicando métodos estadísticos.
Recursos de información	40%	¿Cuentan con sistemas de información que soporten los principales procesos de la empresa y faciliten la toma de decisiones?	100%	No se tienen ningún software para el soporte de los procesos.	Se tienen algunos Software pero cada uno funciona aislado sin enlazar la información	se tienen diferentes sistemas que soportan los principales procesos de la empresa, enlazan la información y facilitan la toma de decisiones. Permitiendo evaluar y hacer seguimiento constante para la toma de decisiones.
Infraestructura	20%	¿Cuenta con los recursos tecnológicos de la información y la comunicación (redes, servidores, computadores, etc.) apropiados para cubrir sus necesidades?	100%	no se cuenta con recursos tecnológicos	Se cuenta con recursos tecnológicos pero son subutilizados e insuficientes	Se tienen recursos tecnológicos, se utilizan de manera óptima y son apropiados para cubrir las necesidades de la facultad.



*Maila Ortiz*

INDICADOR	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Políticas de compra	38%	¿Existen políticas de compra que determinen las pautas para desarrollar efectivamente el proceso?	100%	No se tienen políticas de compra establecidas	se tienen algunas políticas de compras establecidas pero no se llevan a cabo	<del>se tienen políticas de compra establecidas que permiten el desarrollo efectivo del proceso y la toma de decisiones efectivas como son formas de pago, plazos, descuentos por volumen de compras y descuentos por pronto pago</del>
Políticas de devolución	13%	¿Existen políticas de devolución que determinen el desarrollo eficiente del proceso?	100%	no se tienen políticas de devolución	se tienen políticas, pero no son implementadas	<del>se tienen políticas establecidas, se implementan y se verifica que sean efectivas para el proceso, como son devoluciones por averías, por vencimiento, por error en los materiales, por cantidades equivocadas y por exceso en los materiales.</del>
Gestión de compras	50%	¿Reconoce sus proveedores y los evalúa según modelo KPI's o ANS?	100%	No se reconocen los proveedores y no se les hace evaluación	se reconocen los proveedores pero no se les hace evaluación	Se reconocen los proveedores y se les realiza evaluación periódica, basados en criterios de calidad, servicio, rendimiento, tiempos de entrega.
Gestión de Stock	20%	¿Se trabaja en el almacén con Stock de seguridad, con máximos o mínimos, o sobrantes o cero stock?	100%	No existe método de gestión de almacén que permita tener el control de los productos almacenados	<del>Se tiene almacén pero no hay control de los elementos bajo procedimientos máximo o mínimos</del>	se tiene almacén y se hace el control máximo y mínimo con sus efectivos planes de mejora
Gestión de inventarios	27%	¿Se hace una correcta gestión de inventarios que permita la disponibilidad de los materiales?	100%	no se realiza la gestión de inventarios por lo tanto no hay disponibilidad de materiales cuando se requiere.	la gestión de inventarios que se realiza no es suficiente para garantizar la disponibilidad de los materiales.	<del>se hace una correcta gestión de inventarios garantizando la disponibilidad de los materiales, siempre que son solicitados.</del>
Valoración de inventarios	27%	¿utilizan los métodos para evaluar los inventarios en términos monetarios como PEPS, UEPS, Y PP?	100%	No existe método para valorar los inventarios	existen métodos para valoración de inventarios pero son ineficientes al momento de la toma de decisiones.	existen métodos de valoración efectivos, los cuales permiten que la toma de decisiones se haga de manera efectiva

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Rotación de inventarios	27%	¿Aplican en la rotación de inventarios los métodos de clasificación ABC O lote Económico óptimo?	100%	no existe metodo para rotar adecuadamente los inventarios	<del>existe un metodo para calcular la rotación y las existencias de los materiales, pero no se gestiona adecuadamente, por lo tanto, algunos quedan obsoletos o vencidos</del>	se aplican metodos de clasificación para la efectiva rotación de los inventarios.
Recursos para el almacenamiento	20%	¿Que recursos utiliza para almacenar sus productos?	100%	no existen recursos para el almacenamiento de productos, el almacenamiento se hace en arrume.	<del>existen estanterias y recipientes para el manejo de la operación, pero son insuficientes</del>	existen estanterias y recipientes suficientes para garantizar la operación y la integridad de los productos
Métodos para el almacenamiento	20%	¿Cuenta con sistemas de almacenamiento que posibiliten la ubicación, visualización y extracción de forma adecuada de los materiales?	100%	No existen sistemas de almacenamiento que posibiliten la ubicación, visualización y extracción de materiales	<del>se tienen métodos, pero no permiten la efectiva ubicación, visualización y extracción de los materiales.</del>	existen métodos de almacenamiento para ubicar, visualizar y extraer materiales de forma adecuada.
sistemas de reabastecimiento	60%	¿Aplican métodos de reabastecimiento continuo, y aplican la matriz de Kraljic a los materiales?	100%	no se tienen sistemas de reabastecimiento establecidos	<del>se tiene sistema de reabastecimiento continuo sin la aplicación de ningún método estadístico efectivo</del>	se tiene sistema de reabastecimiento continuo aplicando metodos estadísticos.
Recursos de información	40%	¿Cuentan con sistemas de información que soporten los principales procesos de la empresa y faciliten la toma de decisiones?	100%	No se tienen ningún software para el soporte de los procesos.	<del>Se tienen algunos Software pero cada uno funciona aislado sin enlazar la información</del>	se tienen algunos sistemas que soportan los principales procesos de de la empresa, enlazan la información y facilitan la toma de decisiones. Permitiendo evaluar y hacer seguimiento constate para la toma de
Infraestructura	20%	¿Cuenta con los recursos tecnológicos de la información y la comunicación (redes, servidores, computadores, etc.) apropiados para cubrir sus necesidades?	100%	no se cuenta con recursos tecnológicos	Se cuenta con recursos tecnologicos pero son subutilizados e insuficientes	<del>Se tienen recursos tecnologicos, se utilizan de manera común y son apropiados para cubrir las necesidades de la facultad.</del>

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Seguridad de la información	40%	¿Cuenta con un proceso de seguridad de la información que incluya medidas preventivas y reactivas que permita resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de la misma.?	100%	no se tienen procesos de seguridad de la información	Se toman algunas medidas eventualmente, pero no se tiene asegurada la información	<del>Se tiene implementado un proceso de seguridad que permite proteger la información</del>

Guillermo Flores

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	X	100
Políticas de compra	38%	¿Existen políticas de compra que determinen las pautas para desarrollar efectivamente el proceso?	100%	No se tienen políticas de compra establecidas	X se tienen algunas políticas de compras establecidas pero no se llevan a cabo	se tienen políticas de compra establecidas que permiten el desarrollo efectivo del proceso y la toma de decisiones efectivas como son formas de pago, plazos, descuentos por volumen de compras y descuentos por pronto pago
Políticas de devolución	13%	¿Existen políticas de devolución que determinen el desarrollo eficiente del proceso?	100%	X no se tienen políticas de devolución	se tienen políticas, pero no son implementadas	se tienen políticas establecidas, se implementan y se verifica que sean efectivas para el proceso, como son devoluciones por averías, por vencimiento, por error en los materiales, por cantidades equivocadas y por exceso en los materiales.
Gestión de compras	50%	¿Reconoce sus proveedores y los evalúa según modelo KPI's o ANS?	100%	X No se reconocen los proveedores y no se les hace evaluación	se reconocen los proveedores pero no se les hace evaluación	Se reconocen los proveedores y se les realiza evaluación periódica, basados en criterios de calidad, servicio, rendimiento, tiempos de entrega.
Gestión de Stock	20%	¿Se trabaja en el almacén con Stock de seguridad, con máximos o mínimos, o sobrantes o cero stock?	100%	No existe método de gestión de almacén que permita tener el control de los productos almacenados X	Se tiene almacén pero no hay control de los elementos bajo procedimientos máximo o mínimos	se tiene almacén y se hace el control máximo y mínimo con sus efectivos planes de mejora
Gestión de inventarios	27%	¿se hace una correcta gestión de inventarios que permita la disponibilidad de los materiales?	100%	no se realiza la gestión de inventarios por lo tanto no hay disponibilidad de materiales cuando se requiere.	X la gestión de inventarios que se realiza no es suficiente para garantizar la disponibilidad de los materiales.	se hace una correcta gestión de inventarios garantizando la disponibilidad de los materiales, siempre que son solicitados.
Valoración de inventarios	27%	¿utilizan los métodos para evaluar los inventarios en términos monetarios como PEPS, UEPS, Y PP?	100%	X No existe método para valorar los inventarios	existen métodos para valoración de inventarios pero son ineficientes al momento de la toma de decisiones.	existen métodos de valoración efectivos, los cuales permiten que la toma de decisiones se haga de manera efectiva



SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Rotación de inventarios	27%	¿Aplican en la rotación de inventarios los métodos de clasificación ABC O lote Económico óptimo?	100%	X no existe método para rotar adecuadamente los inventarios	existe un método para calcular la rotación y las existencias de los materiales, pero no se gestiona adecuadamente, por lo tanto, algunos quedan obsoletos o vencidos	se aplican métodos de clasificación para la efectiva rotación de los inventarios.
Recursos para el almacenamiento	20%	¿Que recursos utiliza para almacenar sus productos?	100%	no existen recursos para el almacenamiento de productos, el almacenamiento se hace en arrume.	X existen estanterías y recipientes para el manejo de la operación, pero son insuficientes.	existen estanterías y recipientes suficientes para garantizar la operación y la integridad de los productos
Métodos para el almacenamiento	20%	¿Cuenta con sistemas de almacenamiento que posibilitan la ubicación, visualización y extracción de forma adecuada de los materiales?	100%	No existen sistemas de almacenamiento que posibiliten la ubicación, visualización y extracción de materiales	se tienen métodos, pero no permiten la efectiva ubicación, visualización y extracción de los materiales.	X existen métodos de almacenamiento para ubicar, visualizar y extraer materiales de forma adecuada.
sistemas de reabastecimiento	60%	¿Aplican métodos de reabastecimiento continuo, y aplican la matriz de Kraljic a los materiales?	100%	X no se tienen sistemas de reabastecimiento establecidos	se tiene sistema de reabastecimiento continuo sin la aplicación de ningún método estadístico efectivo.	se tiene sistema de reabastecimiento continuo aplicando métodos estadísticos.
Recursos de información	40%	¿Cuentan con sistemas de información que soporten los principales procesos de la empresa y faciliten la toma de decisiones?	100%	No se tienen ningún software para el soporte de los procesos.	Se tienen algunos Software pero cada uno funciona aislado sin enlazar la información	X se tienen diferentes sistemas que soportan los principales procesos de de la empresa, anclan la información y facilitan la toma de decisiones. Permitiendo evaluar y hacer seguimiento constante para la toma de decisiones.
Infraestructura	20%	¿Cuenta con los recursos tecnológicos de la información y la comunicación ( redes, servidores, computadores, etc.) apropiados para cubrir sus necesidades?	100%	no se cuenta con recursos tecnológicos	Se cuenta con recursos tecnológicos pero son subutilizados e insuficientes	X Se tienen recursos tecnológicos, se utilizan de manera óptima y son apropiados para cubrir las necesidades de la facultad.

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Seguridad de la información	40%	¿Cuenta con un proceso de seguridad de la información que incluya medidas preventivas y reactivas que permita resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de la misma.?	100%	no se tienen procesos de seguridad de la información	Se toman algunas medidas eventualmente, pero no se tiene asegurada la información	X Se tiene implementado un proceso de seguridad que permite proteger la información



Mary luz

Mary Luz

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Políticas de compra	38%	¿Existen políticas de compra que determinen las pautas para desarrollar efectivamente el proceso?	100%	No se tienen políticas de compra establecidas	se tienen algunas políticas de compras establecidas pero no se llevan a cabo X	se tienen políticas de compra establecidas que permiten el desarrollo efectivo del proceso y la toma de decisiones efectivas como son formas de pago, plazos, descuentos por volumen de compras y descuentos por pronto pago
Políticas de devolución	13%	¿Existen políticas de devolución que determinen el desarrollo eficiente del proceso?	100%	no se tienen políticas de devolución X	se tienen políticas, pero no son implementadas	se tienen políticas establecidas, se implementan y se verifica que sean efectivas para el proceso, como son devoluciones por averías, por vencimiento, por error en los materiales, por cantidades equivocadas y por exceso en los materiales.
Gestión de compras	50%	¿Reconoce sus proveedores y los evalúa según modelo KPI's o ANS?	100%	No se reconocen los proveedores y no se les hace evaluación	se reconocen los proveedores pero no se les hace evaluación <i>cuando se implementa SAP, se suprimió la evaluación</i>	Se reconocen los proveedores y se les realiza evaluación periódica, basados en criterios de calidad, servicio, rendimiento, tiempos de entrega.
Gestión de Stock	20%	¿Se trabaja en el almacén con Stock de seguridad, con máximos o mínimos, o sobrantes o cero stock?	100%	No existe método de gestión de almacén que permita tener el control de los productos almacenados	Se tiene almacén pero no hay control de los elementos bajo procedimientos máximo o mínimos	Se tiene almacén y se hace el control máximo y mínimo con sus efectivos planes de mejora <i>según el X pertenencia que tenga el almacén.</i>
Gestión de inventarios	27%	¿se hace una correcta gestión de inventarios que permita la disponibilidad de los materiales? <i>no hay tiempo</i>	100%	no se realiza la gestión de inventarios por lo tanto no hay disponibilidad de materiales cuando se requiere.	la gestión de inventarios que se realiza no es suficiente para garantizar la disponibilidad de los materiales.	se hace una correcta gestión de inventarios garantizando la disponibilidad de los materiales, siempre que son solicitados. X
Valoración de inventarios	27%	¿utilizan los métodos para evaluar los inventarios en términos monetarios como PEPS, UEPS, Y PP?	100%	No existe método para valorar los inventarios	existen métodos para valoración de inventarios pero son ineficientes al momento de la toma de decisiones.	existen métodos de valoración efectivos, los cuales permiten que la toma de decisiones se haga de manera efectiva X

\*primero el inventario se realizaba cada seis meses y ya no. por políticas de la Universidad.

+Hay que mirar algo que muchas cosas dependen de ciudad universitaria

\* Keepover: NO hay bodega  
 - NO hay Firma Quimico  
 - la almacenista NO tiene tiempo?

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Rotación de inventarios	27%	¿Aplican en la rotación de inventarios los métodos de clasificación ABC O lote Económico óptimo?	100%	no existe método para rotar adecuadamente los inventarios	existe un método para calcular la rotación y las existencias de los materiales, pero no se gestiona adecuadamente, por lo tanto, algunos quedan obsoletos o vencidos X	se aplican métodos de clasificación para la efectiva rotación de los inventarios.
Recursos para el almacenamiento	20%	¿Que recursos utiliza para almacenar sus productos?	100%	no existen recursos para el almacenamiento de productos, el almacenamiento se hace en arrume. X	existen estanterías y recipientes para el manejo de la operación, pero son insuficientes.	existen estanterías y recipientes suficientes para garantizar la operación y la integridad de los productos
Métodos para el almacenamiento	20%	¿Cuenta con sistemas de almacenamiento que posibilitan la ubicación, visualización y extracción de forma adecuada de los materiales?	100%	No existen sistemas de almacenamiento que posibiliten la ubicación, visualización y extracción de materiales	se tienen métodos, pero no permiten la efectiva ubicación, visualización y extracción de los materiales.	existen métodos de almacenamiento para ubicar, visualizar y extraer materiales de forma adecuada. X
sistemas de reabastecimiento	60%	¿Aplican métodos de reabastecimiento continuo, y aplican la matriz de Kraljic a los materiales?	100%	no se tienen sistemas de reabastecimiento establecidos	se tiene sistema de reabastecimiento continuo sin la aplicación de ningún método estadístico efectivo. X	se tiene sistema de reabastecimiento continuo aplicando métodos estadísticos.
Recursos de información	40%	¿Cuentan con sistemas de información que soportan los principales procesos de la empresa y faciliten la toma de decisiones?	100%	No se tienen ningún software para el soporte de los procesos.	Se tienen algunos Software pero cada uno funciona aislado sin enlazar la información X	se tienen diferentes sistemas que soportan los principales procesos de de la empresa, enlazan la información y facilitan la toma de decisiones. Permitiendo evaluar y hacer seguimiento constate para la toma de
Infraestructura	20%	¿Cuenta con los recursos tecnológicos de la información y la comunicación (redes, servidores, computadores, etc.) apropiados para cubrir sus necesidades?	100%	no se cuenta con recursos tecnológicos	Se cuenta con recursos tecnológicos pero son subutilizados e insuficientes. X	Se tienen recursos tecnológicos, se utilizan de manera óptima y son apropiados para cubrir las necesidades de la facultad.

En la bodega o almacen?

con los recursos que hay al momento.  
 Se trabaja, pero por falta de presupuesto  
 Se sigue con lo que hay.

SUBMÓDULO	pp	PREGUNTAS	pp	0	50	100
Seguridad de la información	40%	¿Cuenta con un proceso de seguridad de la información que incluya medidas preventivas y reactivas que permita resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad e integridad de la misma.?	100%	no se tienen procesos de seguridad de la información De qué? X	Se toman algunas medidas eventualmente, pero no se tiene asegurada la información.	Se tiene implementado un proceso de seguridad que permite proteger la información

\* cuando ingreso SAP a la Universidad