	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): Evelyn Dayanna

APELLIDOS: Ortiz Torres

FACULTAD: de Ingeniería

PLAN DE ESTUDIOS: Ingeniería Industrial

DIRECTOR:

NOMBRE(S): Raquel Irene

APELLIDOS: Laguado Ramírez

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PROPUESTA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LAS ASIGNATURAS DE LA LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS OPERACIONES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

El presente proyecto tiene como objetivo realizar una propuesta en el diseño y la elaboración de Guías metodológicas, para cada una de las ocho asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones del programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, logrando un insumo valioso, una participación activa en los procesos académicos y aportes significativos que servirán como apoyo dentro del proceso de autoevaluación con fines de Acreditación de alta calidad.

PALABRAS CLAVES: Acreditación, Autoevaluación, Diagnostico, Microcurrículo, Guías.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 116 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

PROPUESTA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LAS ASIGNATURAS DE LA
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS
OPERACIONES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

EVELYN DAYANNA ORTIZ TORRES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

PROPUESTA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LAS ASIGNATURAS DE LA
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS
OPERACIONES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

EVELYN DAYANNA ORTIZ TORRES

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Industrial

Directora

RAQUEL IRENE LAGUADO RAMÍREZ

Ingeniero Industrial

M. Sc. En Organización Industrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 25 de Junio, 2020

HORA: 9:20 – 10:00 a.m.

LUGAR: GOOGLE MEET – CORREO INSTITUCIONAL UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL

TÍTULO DE LA TESIS: PROPUESTA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LAS ASIGNATURAS DE LA LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS OPERACIONES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

**JURADOS: ÓSCAR MAYORGA TORRES
ÁLVARO JR CAICEDO ROLÓN
ANA MILENA GÓMEZ SOTO**

DIRECTORA: RAQUEL IRENE LAGUADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN NÚMERO	CALIFICACIÓN LETRA
EVELYN DAYANA ORTIZ TORRES	1192004	4,2	Cuatro, dos

APROBADA


ÓSCAR MAYORGA TORRES


ÁLVARO JR CAICEDO ROLÓN


ANA MILENA GÓMEZ SOTO


V.Bo GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA
Director Plan de Estudios
Ingeniería Industrial



Vigilada Mineducación

GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS



**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA
LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Cúcuta, 01 Junio 2020

Señores

BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS

Cúcuta

Cordial saludo:

Mi nombre es Evelyn Dayanna Ortiz Torres, identificada con la C.C. N° 1.090.520.636, autora de la tesis y/o trabajo de grado titulado PROPUESTA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LAS ASIGNATURAS DE LA LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS OPERACIONES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER presentado y aprobado en el año 2020, como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial; autorizo a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet etc.; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 1982 y el artículo 11 de la decisión andina 351 de 1993, que establece que **“los derechos morales del trabajo son propiedad de los autores”**, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

CC.1090520636

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. El Problema	14
1.1 Título	14
1.2 Planteamiento del Problema	14
1.3 Formulación del Problema	17
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo General.	17
1.4.2 Objetivos Específicos.	17
1.5 Justificación	18
1.5.1 A nivel de la empresa	18
1.5.2 A nivel del estudiante.	19
1.6 Alcances y Limitaciones	19
1.6.1 Alcances.	19
1.6.2 Limitaciones.	19
1.7 Delimitaciones	20
1.7.1 Delimitación Espacial.	20
1.7.2 Delimitación Temporal.	20
1.7.3 Delimitación Conceptual.	20

2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Antecedente Regional.	21
2.1.2 Antecedente Internacional.	22
2.1.3 Antecedente Internacional	23
2.2 Marco Contextual	24
2.3 Marco Teórico	27
2.3.1 Diagnóstico.	28
2.3.2 Guía metodológica	30
2.3.3 Acreditación en alta calidad.	31
2.3.4 Condiciones de calidad para registro calificado	34
2.4 Marco Conceptual	35
2.5 Marco Legal	36
3. Diseño Metodológico	38
3.1 Tipo de Investigación	38
3.2. Población y Muestra	39
3.2.1 Población.	39
3.2.2 Muestra.	40
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	40

3.3.1 Fuentes Primarias.	40
3.3.2 Fuentes Secundarias.	40
3.4 Análisis de la Información	40
4. Diagnóstico y Análisis de los resultados	42
4.1. Diagnóstico de los Microcurrículos.	42
4.1.1. Encuesta a docentes línea de profundización gestión de la producción y las operaciones.	43
4.1.2. Identificación de debilidades y fortalezas de los Microcurrículos asignaturas línea de profundización gestión de la producción y las operaciones.	48
4.2. Paralelo entre microcurrículos de la Universidad Francisco de Paula Santander con respecto a las universidades acreditadas a nivel nacional pertenecientes a ANEIAP.	70
4.2.1. Análisis del Paralelo de Competencias.	73
4.2.2. Propuesta de Mejora Microcurrículos.	82
4.3. Propuesta de Guías Metodológicas para la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones del programa académico de Ingeniería Industrial de la UFPS.	84
4.3.1. Diseño de Guías de aprendizaje para la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones.	86
4.4. Validación de los Resultados Obtenidos.	100
4.4.1. Socialización de las Guías con el programa de ingeniería industrial y los docentes que orientas las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones.	100

5. Conclusiones	103
6. Recomendaciones	106
Referencias Bibliográficas.	108
Anexos	

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Lista de Verificación Microcurrículo.	51
Figura 2. Resumen de los resultados lista de verificación Microcurrículos.	58
Figura 3. Análisis DOFA.	66
Figura 4. Matriz CAME.	67
Figura 6. Matriz Evaluación de Estrategias.	69
Figura 9. Resumen Paralelo Investigación de Operaciones I	74
Figura 10. Resumen Paralelo Ingeniería de Métodos y Tiempos.	75
Figura 11. Resumen Paralelo Ingeniería de Métodos y Tiempos.	76
Figura 12. Resumen Paralelo Diseño y Distribución de planta.	77
Figura 13. Resumen Paralelo Planeación de la producción.	78
Figura 14. Resumen Paralelo Programación y control de la producción.	80
Figura 15. Resumen Paralelo Simulación.	81
Figura 16. Resumen Paralelo Gestión de la Cadena de Abastecimiento.	82
Figura 17. Portada guía de aprendizaje	87
Figura 18. Formato de Ficha técnica.	88
Figura 19. Contraportada guía de aprendizaje	90
Figura 20. Formato Taller guía de aprendizaje.	92
Figura 21. Formato guía de proyecto de aula.	96

Lista de Anexos

Anexo 1. Formulario Google Encuesta Docentes.pdf

Anexo 2. Resultados Aplicación Encuesta a Docentes.pdf

Anexo 3. Aplicación Lista de Verificación.xlsx

Anexo 4. Resultado de la Lista de Verificación.pdf

Anexo 5. Paralelos Microcurriculos.xlsx

Anexo 6. Evidencia Solicitud Formato Microcurriculo Vicerrectoría Académica.pdf

Anexo 7. Guía de Aprendizaje Investigación de Operaciones I.pdf

Anexo 8. Guía de Aprendizaje Ingeniería de Métodos y Tiempos.pdf

Anexo 9. Guía de Aprendizaje Investigación de Operaciones II.pdf

Anexo 10. Guía de Aprendizaje Diseño y distribución de planta.pdf

Anexo 11. Guía de Aprendizaje Planeación de la Producción.pdf

Anexo 12. Guía de Aprendizaje Programación y Control de la Producción.pdf

Anexo 13. Guía de Aprendizaje Simulación.pdf

Anexo 14. Guía de Aprendizaje Gestión de la cadena de abastecimiento.pdf

Anexo 15. Evidencia Solicitud Socialización Guías de aprendizaje.pdf

Introducción

La acreditación, es el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de instituciones de educación superior y de programas académicos; es una ocasión para valorar la formación que se imparte, con la que se reconoce como deseable en relación con su naturaleza y carácter, y la propia de su área de conocimiento. También es un instrumento para promover y reconocer la dinámica del mejoramiento de la calidad y, para precisar metas de desarrollo institucional y de programas (Consejo Nacional de Acreditación, s.f.-CNA).

Por consiguiente, este proceso ha estado muy ligado, desde sus inicios, a la idea de la autonomía y la autorregulación, complementada con la exigencia de rendición de cuentas que se hace a la Educación Superior, desde distintos sectores sociales. Por tal motivo, debe subrayarse que la legitimidad del sistema, está fuertemente ligada con los propósitos de la comunidad académica misma y sus interacciones con la sociedad.

Por esto, para el Ministerio de Educación, es importante que las Instituciones de Educación Superior cuenten con programas acreditados en alta calidad, debido a que se requiere adecuar la capacitación de los colombianos, para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que demanda el país, de manera que las instituciones puedan responder a los retos derivados de los procesos de modernización y globalización.

Por esta razón, la Universidad Francisco de Paula Santander, se propone lograr la acreditación en alta calidad de sus programas académicos, para formar profesionales capaces de responder a las

necesidades sociales, proponiendo alternativas de desarrollo que les permitan ser competitivos en su entorno.

Teniendo en cuenta, lo importante que es la acreditación del programa de ingeniería industrial se presenta la propuesta del diseño de las guías metodológicas, las cuales permitirán generar un apoyo en el proceso de acreditación cuando se inicie, como instrumentos de soportes y a las asignaturas de los distintos grupos un lineamiento de los temas, se inicia con un diagnóstico de los Microcurrículo de las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y la operación; seguidamente, se identificarán las competencias específicas y contenidos temáticos, para así dar inicio a la elaboración de las guías metodologías y la creación del portafolio por asignatura, finalmente con la validación de los resultados obtenidos ante comité curricular y el consejo de departamento.

Con el propósito de brindar un apoyo, tanto al docente como a los estudiantes, en su formación profesional como líderes, con espíritu emprendedor, competitivo y humano, capaces de desarrollar y optimizar procesos productivos y crear valor en las organizaciones que se presentan con la relación de las necesidades de la comunidad empresarial, que es uno de los objetivos de la misión del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1. El Problema

1.1 Título

PROPUESTA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LAS ASIGNATURAS DE LA LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LAS OPERACIONES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

1.2 Planteamiento del Problema

El Sistema Nacional de Acreditación (SNA), es creado por la Ley 30 del 28 de diciembre 1992, y es el conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos, cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema, cumplan con los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos, además de que se modifica parcialmente la Ley 30 de 1992 y se dictan otras disposiciones en el decreto 1330 del 25 de julio de 2019 (CNA).

Por tal motivo, la Universidad Francisco de Paula Santander, es una Institución pública de Educación Superior, orientada al mejoramiento continuo y la calidad en los procesos de docencia,

investigación y extensión, en el marco de estrategias metodológicas presenciales, a distancia y virtuales, cuyo propósito fundamental es la formación integral de profesionales comprometidos con la solución de problemas del entorno, en busca del desarrollo sostenible, ubicada en la Avenida Gran Colombia No. 12E-96 en la ciudad de Cúcuta, del departamento de Norte de Santander (Universidad Francisco de Paula Santander-UFPS, 2016).

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, tiene como fin, Formar profesionales integrales capaces de diseñar y optimizar procesos productivos creando valor en las organizaciones a través de la solución a los problemas del sector industrial y de servicios; reconocidos por su calidad académica, cultura del mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, valores éticos, sociales y ambientales, asumiendo su compromiso con el fortalecimiento y transformación tecnológica, ambiental, social y económica de las organizaciones bajo criterios de sostenibilidad en un mundo globalizado (Universidad Francisco de Paula Santander, 2019).

En la actualidad, el programa de Ingeniería Industrial, no cuenta con la estandarización de un portafolio de guías metodológicas de aprendizaje enfocadas a la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones, lo cual afecta a que no se desarrolle correctamente el aprendizaje significativo de los estudiantes de las diferentes asignaturas, además de la aplicación y materialización del modelo educativo (Dialógico-critico), en el que se basa la Universidad Francisco de Paula Santander y el progreso adecuado de las competencias del saber hacer,

afectando la calidad de la formación del estudiante y a su vez incumpliendo con los propósitos de su formación.

El presente proyecto le sirve a la Universidad Francisco de Paula Santander, como apoyo y soporte en el proceso de acreditación para el programa de Ingeniería Industrial, contribuyendo en la mejora de los contenidos programáticos a través de la implementación de guías metodológicas de las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones.

Así mismo , en busca del mejoramiento continuo y de autoevaluación del proceso hacia el apoyo de la acreditación del programa de Ingeniería Industrial de la UFPS, en el presente proyecto se analizan las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones del programa de ingeniería industrial; por tal motivo, se desarrollaran las guías de aprendizaje para las asignaturas: Investigación de operaciones I, diseño y distribución de planta, planeación de la producción, investigación de operaciones II, programación y control de la producción, gestión de la cadena de abastecimiento, ingeniería de métodos y tiempos, y simulación.

Para el desarrollo de los contenidos temáticos de los programas académicos, la Universidad establece actividades pedagógicas, dependiendo del tipo de asignatura: si es teórica, práctica o teórico-práctica. Estas actividades se establecen de acuerdo con el modelo pedagógico dialógico-crítico adoptado por la Universidad Francisco de Paula Santander, de manera que respondan a las competencias profesionales que exige el mundo actual, y se encuentran definidas en los diferentes microcurrículos de las asignaturas de los programas ofertados por la Universidad.

Por ello, los microcurrículos servirán de apoyo para la realización de las guías metodológicas, éstos presentan las asignaturas y las herramientas que orientan al docente que deberían ser aplicadas en el desarrollo de la materia, es necesario que a través de una entrevista se identifiquen los aportes, falencias e inconsistencias para hacer modificaciones con base a los microcurrículos de otras universidades acreditadas, a nivel nacional.

1.3 Formulación del Problema

¿Cómo estandarizar los contenidos curriculares de las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General. Proponer guías metodológicas para las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.4.2 Objetivos Específicos. Realizar un diagnóstico de los Microcurrículos de las asignaturas estableciendo las diferencias entre los espacios académicos del área del conocimiento.

Determinar las competencias específicas y contenidos temáticos de la línea de profundización de la gestión de la producción y operaciones comparando programas de ingeniería industrial y medio empresarial acreditados a nivel nacional.

Proponer el diseño de las guías metodológicas de las asignaturas de gestión de la producción, y las operaciones del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad a través de formatos estandarizados.

Validar los resultados obtenidos, con los docentes de las asignaturas y el comité curricular del programa de Ingeniería Industrial

1.5 Justificación

1.5.1 A nivel de la empresa. A nivel institucional, el desarrollo del proyecto se evidencia como un aporte para la mejora de lineamientos de contenidos temáticos de los currículos del programa de Ingeniería Industrial, enfocándose en las asignaturas de producción y las operaciones, como son: Investigación de operaciones I, diseño y distribución de planta, planeación de la producción, investigación de operaciones II, programación y control de la producción, gestión de la cadena de abastecimiento, ingeniería de métodos y tiempos, y simulación. De esta manera, se logra fortalecer las herramientas de enseñanza, buscando una formación más completa, permitiéndole al estudiante experimentar con los diferentes instrumentos que ofrece la universidad, desarrollando las

competencias y habilidades necesarias; igualmente, contribuye al proceso de acreditación del programa de Ingeniería Industrial.

1.5.2 A nivel del estudiante. El proyecto complemento la formación académica y profesional de la autora; se aplicaron los conocimientos adquiridos durante la carrera, en lo relacionado con las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones, para la formación integral de profesionales en Ingeniería Industrial. Así mismo, con este proyecto se pretendía participar activamente en los procesos académicos del programa.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcances. El alcance del presente proyecto, se extiende desde el diagnóstico para la recolección y comparación de información de los microcurrículos del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, con las guías metodológicas, hasta la validación de los resultados ante el comité curricular de Ingeniería Industrial.

1.6.2 Limitaciones. Las limitaciones que se presentaron en el desarrollo del proyecto, son la falta de tiempo de los docentes encargados de las diferentes asignaturas de la línea de gestión de la producción y de operaciones en la Universidad Francisco de Paula Santander, lo que dificultó la recolección de información, para establecer las actividades pedagógicas y elaboración de guías

metodológicas, además de la obtención de los microcurrículos de otros programas acreditados de Ingeniería Industrial, a nivel nacional.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación Espacial. El presente proyecto fue desarrollado en la Universidad Francisco de Paula Santander, ubicada en la Avenida Gran Colombia No. 12E-96 en la ciudad de Cúcuta, departamento Norte de Santander.

1.7.2 Delimitación Temporal. El tiempo requerido para la realización de este proyecto, fue de aproximadamente 24 semanas.

1.7.3 Delimitación Conceptual. Se trabajó con términos claves, como son: asignatura, Calidad, Guías metodológicas, Microcurrículos, Plan de estudios, Registro calificado.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedente Regional. Angarita, C. (2016). Diseño de una guía metodológica de seguimiento ambiental para proyectos de infraestructura vial en el departamento Norte de Santander, ubicada en Ocaña trabajo de grado. Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña Norte de Santander.

La presente investigación tiene como objetivo principal, diseñar una guía metodológica de seguimiento ambiental para proyectos de infraestructura vial, formulando lineamientos básicos que incluya los aspectos socio ambientales a tener en cuenta en cada una de las fases de un proyecto de infraestructura vial en Colombia, en este proyecto, se plantean los siguientes objetivos: Definir el marco legal ambiental que se debe tener en consideración para el desarrollo de los proyectos de infraestructura vial, definir los lineamientos metodológicos de la guía para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales en la pre construcción, construcción y terminación de 7 los proyectos infraestructura vial y Estructurar la guía metodológica de seguimiento ambiental para la ejecución de proyectos concesionados de la red vial nacional. Por lo tanto, la realización de la guía ambiental para proyectos de infraestructura vial, permitió la unificación de directrices o parámetros que deben tenerse en cuenta en la ejecución de proyectos de infraestructura vial, con el fin de tener un documento de consulta donde se encuentre

información técnica y metodológica de gestión ambiental y así desarrollar obras amigables con el medio ambiente.

El aporte del proyecto se tomó como referencia debido a que sus objetivos específicos están orientados con una similitud al que se realizó en el presente, ya que se basa en la misma metodología y en el proceso de adecuado para su ejecución, teniendo en cuenta conjuntamente las conclusiones que se obtuvieron, debido a que algunas de ellas son las que se pretendían alcanzar.

2.1.2 Antecedente Internacional. Cassells, H. (2015). Diseño de una guía metodológica para la elaboración de un plan de gestión ambiental a nivel institucional Trabajo de grado. Universidad Nacional Agraria, Nicaragua.

En el presente proyecto se realizó la elaboración de una guía metodológica como el resultado de la sistematización y acompañamiento del proceso metodológico desarrollado para obtener un Plan de Gestión Ambiental para la UNA y contiene los pasos necesarios para que otras instituciones, empresas o municipalidades puedan tomarlos como referencia para elaborar su Plan de Gestión Ambiental como instrumento base para el manejo adecuado del ambiente.

La elaboración de una guía metodológica reviste de mucha importancia, sirvió de instrumento para proponer mediante un plan, las acciones necesarias a ejecutar de manera ordenada para proteger y mejorar las condiciones ambientales a lo interno de la institución involucrando a toda

la comunidad universitaria bajo los diferentes ejes o temáticas establecidas mediante un diagnóstico de la problemática ambiental de la institución.

En sus conclusiones se tiene que la guía metodológica sirve como instrumento metodológico para elaboración de un plan de gestión ambiental a nivel institucional, empresarial o municipal donde se propongan acciones para dar respuestas a los problemas ambientales identificados.

El proyecto mencionado sirvió como aporte debido a que su finalidad es equivalente a la que se quería llegar, pues el objetivo es que la guía metodológica sirva como una propuesta que describa paso a paso lo necesario para la elaboración de las clases en cada una de las asignaturas que hacen parte de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones, donde se establezcan las alternativas metodológicas, logran el lineamiento de las mismas.

2.1.3 Antecedente Internacional. Chuchuca, E. (2017). Elaboración de una guía metodológica para el uso adecuado de herramientas educativas 2.0 para los docentes de la unidad educativa dolores J. Torres Trabajo de grado. Universidad Politécnica Salesiana, Ubicada en Cuenca, Ecuador.

La anterior propuesta metodológica se llevó a cabo con el fin de apoyar el trabajo de los docentes de la institución a la cual está dirigida la propuesta con conocimientos básicos de herramientas educativas 2.0 que faciliten la introducción de las tecnologías de la información y de

las comunicaciones (TIC), a través de una guía metodológica para que puedan emplear en su quehacer pedagógico. Los docentes de esa institución donde se dirige la propuesta en su mayoría están conscientes de la importancia del uso de las TIC'S y reconocen que al incorporarla en sus clases de tecnología y herramientas educativas tendrían mejores resultados.

Por esta razón, se ve la necesidad de realizar la guía metodológica para los docentes de la unidad educativa “Dolores J. Torres”, donde se plantea el uso adecuado de algunas herramientas educativas, en ello se vio como conclusión que la ejecución de la guía metodológica con actividades basadas en herramientas, ayudaba a solucionar el problema suscitado en el conocimiento de los procesos de docentes.

Es por eso que dicho proyecto se tomó como referencia para la implementación del mismo identificando las guías metodológicas como un apoyo y orientación para el docente en la manipulación de herramientas tecnológicas y tiene el mismo fin que se quería abarcar en el proyecto y la metodología tiene el mismo lineamiento, además de que fue realizado para el cumplimiento de proyecto de grado, lo que permite alinear los alcances del proyecto.

2.2 Marco Contextual

El presente proyecto, fue desarrollado en la Universidad Francisco de Paula Santander, ubicada en la Avenida Gran Colombia No. 12E-96 en la ciudad de Cúcuta, departamento de Norte de Santander.

La Universidad Francisco de Paula Santander nace como fundación de carácter privado el 5 de julio de 1962, con la Escuela de Economía. Ese mismo año el 19 de septiembre, el gobierno departamental le otorga la personería jurídica y se incorpora a la universidad las escuelas de Topografía y Dibujo.

Su objetivo es elevar el nivel cultural de la juventud Nortesantanderana, solucionar el problema de numerosos bachilleres de la localidad que, por diversas causas, sobre todo económicas, no pueden seguir estudios en otras ciudades del país y estrechar vínculos de solidaridad.

El número de estudiantes y el progreso de los programas académicos ofrecidos por la UFPS a la región ha aumentado notablemente, en la actualidad tiene una oferta académica respaldada en procesos de calidad conseguidos mediante el trabajo constante de toda la comunidad, en áreas concernientes a la ingeniería, salud, ciencias básicas, ciencias empresariales, ciencias agrarias, ciencias del medio ambiente, educación, artes y humanidades.

Hoy nuestra institución tiene en sus manos la inmensa tarea de brindar una formación a sus estudiantes soportadas en la responsabilidad social, utilizando como herramientas las tecnologías de la comunicación e información.

La Universidad Francisco de Paula Santander, como institución pública en el sentido de sus posibilidades está permanentemente en la búsqueda de una formación que brinde al estudiante una misión de mundo desde una óptica crítica, que contribuya al desarrollo social y progreso en general de la región y el país.

Misión: La Universidad Francisco de Paula Santander, es una institución pública de educación superior, orientada al mejoramiento continuo y la calidad en los procesos de docencia investigación y extensión, cuyo propósito fundamental es la formación integral de profesionales, comprometidos con la solución de problemas del entorno, en busca del desarrollo sostenible de la región.

Visión: La Universidad Francisco de Paula Santander será reconocida a nivel nacional por la alta calidad, competitividad y pertinencia de sus programas académicos, la generación de conocimiento, la transferencia de ciencia y tecnología, y la formación de profesionales con sentido de responsabilidad social, utilizando estrategias metodológicas presenciales, a distancia y virtuales, que faciliten la transformación de la sociedad desde el ámbito local hacia lo global.

Principio institucional: Se propone un enfoque pedagógico, dialógico y crítico, desde una perspectiva que asuma la práctica pedagógica como una cultura de paz; por lo tanto, se generarán políticas académicas que contribuyan a erradicar el simple transmisionismo de información y se privilegiarán aquellos modelos pedagógicos centrados en la construcción del conocimiento, a partir del diálogo permanente entre el maestro y su estudiante en torno a la ciencia, atendiendo la formación integral de nuestros profesionales.

Políticas: Desarrollar una nueva cultura docente que permita la redefinición de las prácticas pedagógicas como un espacio de análisis, discusión y construcción de nuevas maneras de ser maestro en las diferentes áreas del conocimiento.

Las prácticas pedagógicas deben ser para el maestro un espacio donde él se reconozca como orientador y facilitador de procesos de aprendizaje que permitan a sus estudiantes acercarse de manera crítica y constructiva al conocimiento y a la ciencia; Propender por el desarrollo y formación de maestros investigadores; Fomentar y apoyar una estructura que soporte el desarrollo y consolidación de una cultura de la investigación para el avance de la ciencia, la tecnología y la sociedad. (Universidad Francisco de Paula Santander , 2016)

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Diagnóstico. Según Sacrón, M (1985), “el diagnóstico es un juicio comparativo de dos situaciones entregadas”, su objetivo es lograr la definición de una situación actual que se quiere transformar. La que se compara valorativamente con otra situación que sirve de norma o pauta.

Por lo anterior el diagnóstico es lo que implica en sí mismo una comparación entre una situación presente, conocida mediante la investigación y otra situación ya definida o distinguida previamente que sirve de referencia.

Es por eso, el diagnóstico es una herramienta que permite identificar cual es el estado actual de la situación, instalaciones y demás aspectos que permiten realizar una observación y análisis más adecuado y certero para igualar los estados que se van a evaluar al final del estudio permitiendo hacer una comparación de las mismas.

Según Genisans (2005), el diagnóstico “implica expresar acerca de una realidad dada, un juicio mediante el cual esa realidad es comparada con un modelo de la misma”. Esto conlleva a que se determine que el diagnóstico es, en esencia, un elemento básico que relaciona dos modelos a saber: el modelo real y el modelo ideal, y entre los cuales se establece un juicio de valor que marca la diferencia del modelo real con el modelo ideal. Es decir. Hay una proposición categórica que señala, “como es” la situación y una proposición valorativa que implica el cómo debe ser esa situación, debido a lo que se proyectaran las acciones a realizarse. (Genisans, 2005).

Por lo que fue muy importante ejecutarlo y ponerlo en práctica en el desarrollo del proyecto, el cual identifiqué cuáles fueron los cambios que se proponen y cuál fue la mejora que se presenta en el proceso que se está evaluando, si es acertado o no.

Por otra parte, según Ander-Egg, E. (1987), autor clásico en trabajo social, desarrolla su concepto de diagnóstico a partir de ubicarlo dentro de la primera fase de la estructura básica ya que este material es proporcionado al alumno con fines educativos, para la crítica y la investigación respetando la reglamentación en materia de derechos de autor.

Además de que aclara que es un método de análisis que no presenta costo alguno. Por lo que el uso indebido de este ejemplar es responsabilidad del alumno y debe ser utilizado de forma correcta dicha información que se obtiene de ella, considerando que para actuar hay que tener un conocimiento de la realidad que se quiere modificar. Disponiendo de los datos básicos y su correspondiente análisis e interpretación. Por tanto, afirma Ander-Egg. El diagnóstico tiene una doble característica: servir directa e inmediatamente para actuar con sentido operativo y ser preliminar a la acción (estudio).

De lo que deriva la denominación de investigación diagnóstico-operativa. Visto así, el diagnóstico trata de adquirir los conocimientos necesarios sobre un determinado sector, área o problema, que es el ámbito de trabajo en el que se ha de actuar y su objetivo es lograr una apreciación general de la situación-problema, especialmente en lo que concierne a necesidades, problemas, demandas, expectativas y recursos disponibles. (AnderEgg. 1987).

Además de que en otro de sus textos señala que es de total importancia distinguir que hay dos tipos de diagnóstico: el diagnóstico preliminar como primera aproximación a la situación-problema y el diagnóstico resultante de un estudio sistemático; así a modo de síntesis, el diagnóstico es la conclusión del estudio o investigación de una realidad. Expresada en un juicio comparativo sobre una situación dada: es el procedimiento por el cual se establece la naturaleza y magnitud de las necesidades y problemas que afectan al aspecto, sector o situación de la realidad social motivo de estudio-investigación en vista de la programación y-realización de una acción. (Ander-Egg, 1985).

2.3.2 Guía metodológica. Como parte fundamental de la estructuración del presente trabajo se define Guía Metodológica como “las distintas operaciones o pasos en su secuencia lógica, señalando generalmente quién, cómo, dónde, cuándo y para qué han de realizarse”. Una guía metodológica debe necesariamente basarse en una experiencia probada (incorporando información de soporte) y agregando las claves del éxito para su implementación. (Fondo Multilateral de Inversiones Miembro del Grupo BID, 2017).

El Concepto que plantea Víctor Hugo Arévalo es que las Guías Archivísticas quien las describe como “un documento a través del cual se orienta o conduce hacia un objetivo señalado, en este caso, los documentos” (Arévalo, 2017).

La Guía Metodológica contiene los principales elementos para el desarrollo e investigación orientados a que, de forma sencilla, concreta y con cuidadoso diseño, facilite el análisis de la

información, por lo tanto, las Guías metodológicas se pueden entender como el paso a paso que se sigue para cumplir un objetivo determinado.

2.3.3 Acreditación en alta calidad. El proceso de acreditación de alta calidad, supone el cumplimiento de las condiciones previas o básicas de calidad para la oferta y desarrollo de un programa; se refiere fundamentalmente a cómo una institución y sus programas orientan su deber ser hacia un ideal de excelencia, y pueden mostrar alta calidad mediante resultados específicos, tradición consolidada, impacto y reconocimiento social. (Consejo Nacional de Acreditación, 2019).

Las características de alta calidad, desde la perspectiva de la acreditación, son referentes a partir de los cuales un programa académico orienta su acción y supone retos de alta envergadura. En la actualidad, no es posible pensar la calidad de la educación superior, al margen de los siguientes aspectos:

La incorporación de profesores con altos niveles de cualificación y con modalidades de vinculación apropiadas, que lideren los procesos académicos.

La investigación científica, tecnológica, humanística y artística, en sintonía con el saber universal y con alta visibilidad.

La formación integral de las personas hacia el desarrollo de la capacidad de abordar, con responsabilidad ética, social y ambiental, los retos de desarrollo endógeno y participar en la construcción de una sociedad más incluyente.

La pertinencia y relevancia social que supone ambientes educativos más heterogéneos y flexibles, en la perspectiva de responder adecuadamente a los 9 requerimientos formativos y de investigación de los respectivos entornos.

El seguimiento a egresados que permita validar el proceso formativo y un adecuado aporte al programa de sus experiencias profesionales.

La generación de sistemas de gestión transparentes, eficaces y eficientes, que garanticen los derechos y los deberes de las personas.

La internacionalización, con todo lo que ello implica, como movilidad de profesores y estudiantes, reconocimientos académicos transnacionales, redes, alianzas multinacionales, publicaciones conjuntas, entre otras.

Los procesos formativos flexibles e interdisciplinarios sustentados en un trabajo de créditos académicos y el desarrollo de competencias, especialmente actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades.

Los recursos físicos y financieros adecuados y suficientes. (Consejo Nacional de Acreditación, 2019).

Estos aspectos y otros más, constituyen referentes a partir de los cuales es posible aproximarse a la valoración de la calidad de una institución o un programa académico, que no pueden ser interpretados de manera abstracta, pues deben ser considerados desde la misión institucional y la realidad en la cual pretenden ser evaluados. De este modo, el juicio de la calidad que emiten los pares académicos no está referido solamente a una dimensión universal, sino a cómo esas características se hacen realidad en un contexto específico.

La evaluación de la calidad en el campo de la acreditación en Colombia implica un ejercicio complejo que aunque se apoya en algunos referentes cuantitativos, no puede renunciar a su carácter interpretativo. El proceso seguido por el CNA es hermenéutico, en tanto interpreta el sentido que tiene un hecho en un contexto institucional y social específico.

Al ser adoptado por el Estado y la sociedad, el juicio del Consejo Nacional de Acreditación, apoyado en la autoevaluación y el concepto de los pares académicos, se constituye en un reconocimiento público de que una institución o programa está cumpliendo su misión con altos niveles de calidad. (Consejo Nacional de Acreditación, 2019).

Los procesos de evaluación y acreditación de alta calidad han transformado la cultura de la comunidad académica perteneciente a los programas e instituciones; se han creado en las

universidades instancias encargadas del control y seguimiento a los planes de mejoramiento que cada programa realiza, para hacer de las debilidades unas fortalezas. Se asignan partidas presupuestales encaminadas a mejorar la infraestructura física de los espacios para la docencia e investigación y se percibe un ambiente de alto sentido de autoestima y pertenencia con el programa. La acreditación ha impulsado cambios importantes en los procesos pedagógicos, a través de los profesores, denotándose un mayor nivel de formación de los docentes a través de la educación formal y no formal; en algunas instituciones se han creado unidades de apoyo pedagógico que han contribuido a esa formación y están logrando conformar una masa crítica de profesores, para hacer de la docencia y la didáctica, parte de la formación profesional de quien desempeñe ese rol.

2.3.4 Condiciones de calidad para registro calificado. Las condiciones de calidad requeridas para la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior, se ajustan a la Ley 1188 de 2008, las cuales son reglamentadas por el Decreto 1295 de 2010, y son parte del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. Las condiciones de calidad para registro calificado, pueden ser entendidas como indicadores de desempeño que deben ser alcanzados para legitimar un programa académico; en tal sentido, son la base para garantizar a la sociedad que un determinado programa tiene los requisitos y condiciones que las comunidades académicas, profesional y disciplinar han establecido como propios de la naturaleza de dicho programa. (Consejo Nacional de Acreditación).

Estas condiciones de calidad garantizan que, un programa académico corresponde a su naturaleza, en un contexto institucional que le favorece y puede ser ofrecido a la sociedad. Las condiciones de calidad exigidas para la obtención del registro calificado se constituyen en la primera condición básica para que una institución considere el ingreso de un programa al Sistema de Acreditación. Teniendo en cuenta que es un requisito de ingreso al Sistema, estas condiciones deben ser verificadas en cuanto a su cumplimiento. Son las instituciones de educación superior, en ejercicio de su autonomía, las que deciden buscar la acreditación de alta calidad con miras a la excelencia. (Consejo Nacional de Acreditación).

2.4 Marco Conceptual

Comité curricular. Es un organismo colegiado, perteneciente a la unidad académica, cuya misión es asesorar a la dirección de la institución y sus directivos en temas relativos a los programas de estudio, velando por la calidad y vigencia de éstos. (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2019)

Guía. Instrumento que proporciona información general, exacta y concisa sobre todos o parte de los temas de uno o varios archivos. Describe globalmente las grandes agrupaciones documentales, esboza la historia de los organismos productores y facilita información auxiliar básica acerca del archivo y los servicios disponibles: horarios, instrumentos de descripción. (Martín, 2009)

Microcurrículo. Es una construcción colectiva en donde se depositan gran parte de las expectativas y confianzas en la adquisición de los conocimientos y competencias que requiere toda sociedad, en él se concretan los parámetros de calidad y eficiencia que hoy por hoy, atraviesan nuestra vida académica. (Aguirre, 2006: 3).

2.5 Marco Legal

Decreto 1075. 26 de mayo de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. El presente decreto se aplica a las entidades educativas, organizadas como establecimientos públicos del orden nacional, adscritas al Ministerio de Educación Nacional. Se recogen todas las disposiciones, orientaciones y reglamentaciones para el sistema educativo colombiano. Este decreto recopila las normas reglamentarias preexistentes que rigen el sector educativo, con el fin de contar con un instrumento jurídico único que facilite la consulta y aplicación de los mandatos relacionados con la educación en el país (Decreto 1075, 2015).

Acuerdo 007 (28 de febrero de 2018): Por el cual se establecen disposiciones para el proceso de licencia interna de funcionamiento de programas académicos de la Universidad Francisco de Paula Santander

Artículo 4. Aspectos básicos del informe para la renovación de licencia interna de funcionamiento. Los programas académicos presentarán al consejo académico, el documento para renovación de licencia interna de funcionamiento, con los siguientes elementos:

Información general del programa: nombre del programa; fecha de inicio del programa; norma interna de creación; resolución de registro calificado; número SNIES; título que otorga; número de créditos académicos; nivel del programa; metodología; campo de formación; número de semestres del programa; periodicidad de la admisión; número de estudiantes matriculados actualmente; número de egresados; nombre del director o coordinador del programa; acto administrativo vigente que respalda el nombramiento y composición del comité curricular.

Descripción académica de las etapas del proceso de autoevaluación: se busca del mejoramiento académico del programa y mantenimiento de las condiciones de calidad, se sugiere tener en cuenta las acciones y requerimientos definidos en el documento de registro calificado (Acuerdo No 007, 2018, p.2).

3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

Para definir los alcances de esta investigación, es necesario saber primero que existen diferentes tipos, según Arias, F. (2012) enfoca la investigación hacia 4 tipos que son: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos; ya que cada uno depende de acuerdo a las necesidades de la información que se desee presentar. En esta investigación se desarrolla dos tipos los cuales son descriptiva y proyectiva.

Descriptiva: La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos.

De acuerdo a la anterior, la investigación que se llevó a cabo es de tal tipo, ya que se conoció acerca de los microcurrículos, se recopiló información de la documentación existente y experiencias a través de los docentes. Además de ser descriptiva esta investigación es proyectiva, puesto a que se elaboró una propuesta de apoyo institucional como mejora, siendo el diseño de guías metodológicas en la línea de profundización de la gestión de producción y operaciones, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o

generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo.

3.2. Población y Muestra

3.2.1 Población. Para efectuar el proyecto, se tomó como población, las 8 asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, las cuáles se enuncian a continuación:

Investigación de operaciones I

Investigación de operaciones II

Ingeniería de métodos y tiempos

Diseño y distribución de planta

Planeación de la producción

Programación y control de la producción

Gestión de la cadena de abastecimiento

Simulación

3.2.2 Muestra. Para este caso, como el número de asignaturas a estudiar comprende una línea profesional, fue necesario realizar lo propuesto para el total de la población, por lo tanto, la muestra que se utilizó es el 100% de la población.

3.3 Instrumentos para la Recolección de Información

3.3.1 Fuentes Primarias. Se tomaron como fuente primaria de información, los microcurrículos de las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones, de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, además de una entrevista a los docentes de dichas asignaturas, (Ver Anexo 1) donde se recopiló la información necesaria para el desarrollo y diseño de los microcurrículos de las asignaturas de gestión de la producción y las operaciones. Y demás anexos que se muestran en el desarrollo de los objetivos.

3.3.2 Fuentes Secundarias. La información complementaria para el desarrollo del proyecto, se realizó mediante la consulta de las guías metodológicas implementadas en los programas de Ingeniería Industrial en las universidades acreditadas a nivel nacional, en proyectos de grado, páginas web, entre otras.

3.4 Análisis de la Información.

Para el análisis de la información, se utilizó una estadística descriptiva para realizar un resumen de la recolección de los datos y la información obtenida de las entrevistas, con el objetivo de identificar todos los factores necesarios para la evaluación del estado actual del proceso y formular una propuesta de organizacional eficiente.

El análisis del contenido de las entrevistas será por método de síntesis, según Méndez, C. (2011) lo explica como interrelación de los elementos que identifican su objeto, cada uno de éstos pueda relacionarse con el conjunto en la función que desempeñan con referencia al problema de investigación. En conclusión, la síntesis relaciona los elementos componentes del problema y crea explicaciones a partir de su estudio.

4. Diagnóstico y Análisis de los resultados

4.1. Diagnóstico de los Microcurrículos.

La formación profesional que caracteriza a la Universidad Francisco de paula Santander se fundamenta en el compromiso de la Acreditación de Alta Calidad, que a su vez permite contribuir de manera eficaz y crítica ante la sociedad local, regional y nacional, proyectando que los programas académicos que la componen se fortalezcan y consoliden continuamente. La estructura curricular de los programas académicos debe ser alineada con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), teniendo en cuenta su estructura, desarrollo, prácticas y estrategias, que permiten responder a las necesidades y situaciones de los educandos.

Es por eso, que para el programa de Ingeniería Industrial es de suma importancia la mejora continua de todos los procedimientos dentro de la estructura administrativa y académica, los que permiten brindarle a los estudiantes, egresados, docentes y toda su población, las herramientas y bases necesarias para el desarrollo de sus necesidades administrativas y académicas generando la formación de Ingenieros Industriales integrales. Por lo que para dicha contribución académica, se realizó una propuesta de guías metodológicas para las asignaturas de la línea de profundización de gestión de la producción y las operaciones del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

La investigación dio inicio en la ejecución del diagnóstico actual de los microcurrículos de las asignaturas que componen la línea de profundización de gestión de la producción y las

operaciones, se entienden como Microcurrículos, “Un proceso y un medio por el cual la institución espera lograr la formación integral de sus estudiantes. En esta perspectiva el microcurrículo es un nexo mediador y estratégico entre el propósito de formación definido y el aprendizaje que efectivamente se espera y se logra en los estudiantes”. (Acuerdo N° 006, 2003, p.2 Política Curricular UFPS).

En primer lugar, fue necesario realizar la recepción de todos los microcurrículos de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones en el plan de estudios de Ingeniería Industrial, seguidamente se identificó los docentes que se encuentran vinculados a las asignaturas a través del divisist y se procedió a realizar la encuesta.

4.1.1. Encuesta a docentes línea de profundización gestión de la producción y las operaciones. Se realizó mediante un formulario google por el correo institucional, (Ver Anexo 1) el cual constaba de diez preguntas que permitieron conocer aspectos preliminares necesarios para el desarrollo en los objetivos y el contenido práctico de las asignaturas, esta encuesta se realizó con la ayuda del plan de estudios de Ingeniería Industrial, donde se solicitó el apoyo y respaldo de la difusión del link de la encuesta “<https://forms.gle/XYD1G4Ed8kjF2dSd8>”, por medio de correo electrónico institucional, para obtener una comunicación asertiva con los docentes y que la encuesta se realizara de forma efectiva. Seguidamente se realizó el análisis de la encuesta donde se pudo observar cuales son algunos de los aspectos importantes que manejan los docentes en la ejecución de las asignaturas. Además, permitió tener un primer contacto con los docentes de las asignaturas que conforman la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, donde se logró ampliar los conocimientos sobre el manejo en la planeación de las actividades

teóricas, teórico-prácticas y prácticas, según la asignatura. Se pueden observar los resultados de la encuesta (Ver Anexo 2), y a continuación el análisis de los resultados por pregunta de la encuesta realizada.

La primera pregunta de la encuesta ¿De la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones que asignaturas orienta en la actualidad?, nos permitió identificar los docentes que dirigen cada una de las asignaturas, con el fin de nivelar la cantidad de docentes por asignatura y a su vez saber cuántos de los docentes lidera más de una asignatura que se encuentran en la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, como se puede observar en el gráfico figura 1, el 75% de las asignaturas tienen designados dos docentes, pero para la asignatura Investigación de operaciones II, se encuentran designados tres docentes lo que nos permite identificar que es una de las asignaturas con mayor cantidad de estudiantes que cursan por semestre y en el caso contrario para la asignatura Programación y control de la producción que solo se encuentra un docente, cabe aclarar que la cantidad de docentes no identifica la cantidad de cursos que son ofertados semestralmente por parte de cada uno de las asignaturas mencionadas.

La siguiente pregunta ¿Hace cuánto tiempo se desempeña como docente orientador de estas asignaturas?, permite identificar que el 55,6% de los docentes que se encuentran orientando las asignaturas tienen una alta experiencia en el manejo del contenido de las mismas dentro de la Universidad Francisco de Paula Santander.

La metodología que se desarrolla en la asignatura es de gran importancia identificarla, ya que nos permitirá saber cómo será la técnica para desarrollar las guías metodológicas y el direccionamiento que debe aportarse a las mismas, en la figura 3, podemos observar que para la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, se cuenta con que el 77,8% del contenido de las asignaturas son teórico-práctico, el 11.1% es netamente teórica y el 11.1% restante es práctico, teniendo en cuenta que se toma como referencia que es practica una asignatura cuando se realizan actividades en las que se aplican los conocimientos teóricos en una situación real guiada por el docente.

El 66,7% de los docentes si utilizan guías metodológicas en la implementación de las actividades que se realizan en el aula de clases, además de que se pudo identificar que la mayoría de este porcentaje se guían es del temario que se encuentra en los microcurriculos presentes de cada uno de las asignaturas porque lo que se identifica que los microcurriculos deben encontrarse en un estado adecuado para validar la calidad de la información que se encuentra y a su vez el soporte que maneja cada uno de los docentes, además de que algunas de las guías que son utilizadas son autoría de los docentes basadas en la información y experiencia de los mismo.

No todos los docentes orientan las asignaturas con los mismas estrategias y que para el caso de la asignaturas Investigación de operaciones I los dos docentes que orientan la asignatura solo uno realiza proyectos de aula, para la asignatura Investigación de operaciones II de los tres docentes que se encuentran orientando la asignatura solo dos realizan proyectos de aula y al igual en la asignatura Gestión de la Cadena de abastecimiento de los dos docentes solo uno realiza

proyectos de aula , lo que nos permite analizar que es de gran importancia de tener una guía para la ejecución de las actividades que permita un manejo y estandarización más adecuado para el lineamiento de la aplicación de los casos prácticos en situaciones reales que son de gran impacto para el crecimiento profesional y un acercamiento relativo de los estudiantes a la vida laboral.

Los proyectos de aula que se presentan en la ejecución de las asignaturas es un factor importante que se debe identificar, ya que nos permitirá tener una orientación más clara de las actividades que se manejan en el desarrollo del curso, el 77,8% de los docentes realizan casos de empresas reales de la región para poder poner en practica todos los conocimientos, además de la aplicación de procesos y la generación de propuestas de mejora que arroja un porcentaje también alto de las actividades, los procesos que menos se desarrollan son la creación de casos, es decir, en la que los estudiantes se ingenien un argumento poniendo en práctica los conocimientos que se adquieren en el aula de clases.

Las herramientas que son más utilizadas por los docentes en las asignaturas de la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones son los talleres y las actividades de aplicación de casos cotidianos, además de las exposiciones de temas y/o subtemas que se encuentran el temario de los microcurriculos, las herramienta que es menos utilizada con un 11,1% de los resultados es la participación de los estudiantes en el aula de clase, lo que nos permite identificar que la mayoría de las herramientas que se manejan para el desarrollo de la asignaturas son actividades que presentan un determinado tiempo de planeación para su elaboración y presentación.

Los resultados que se obtuvieron de la pregunta ¿La bibliografía que utiliza como base para la orientación de las asignaturas se encuentra registrada en el Microcurrículo?, ¿Dónde se puede encontrar la bibliografía?, es de suma importancia tener la identificación de este aspecto ya que las referencias de la información que se maneja dentro de la asignatura nos servirá como apoyo para la creación de las guías metodológicas, por lo que podemos observar que el 88,9% de la bibliografía que es utilizada como soporte es la que se encuentra registrada en los microcurrículos, además de que los documentos manejados se encuentran en general en la biblioteca de la universidad de forma física y virtual o en internet, el porcentaje del 33,3% de los docentes maneja bibliografía que es compartida por ellos. El 100% de los docentes como se puede evidenciar en la figura 9, consideran que es de gran importancia realizar un diseño de guías metodológicas para las asignaturas con el fin de unificar criterios temáticos y evaluativos, garantizar mínimos en la calidad de los contenidos programáticos para el estudiante, evitar improvisación en las actividades pedagógicas, ya que las guías sirven como soporte para las docentes en la preparación de las clases, se presenta a los estudiantes una metodología estandarizada que permite aprendizaje igualitario sin tener presente en que curso presencie la asignatura o cual sea el docente que la oriente, además de que permitirá minimizar la problemática de los cupos en la inclusión de materias al inicio de semestre.

La estructura de las guías metodológicas nos permite organizar la información adecuada y precisa que debe ser incluida en la creación de las mismas, los docentes consideran que las guías metodológicas contengan aspectos importantes como el temario de las actividades, el objetivo, encabezado de la información de la actividad y la bibliografía, debido a que son información de gran apoyo para la instauración y desarrollo de la actividades que se planeen en su contenido.

4.1.2. Identificación de debilidades y fortalezas de los Microcurrículos asignaturas línea de profundización gestión de la producción y las operaciones. Para la identificación de las debilidades y fortalezas que se presentan en los microcurrículos se realizó una evaluación del estado actual de los microcurrículos a través de una lista de verificación que fue tomada según el proyecto de grado, “Propuesta para el Diseño de Guías Metodológicas de las Asignaturas de la línea de Profundización de Gestión Administrativa del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander”, la cual permitió determinar los aspectos que cumplen y/o incumplen los contenidos curriculares de cada una de las asignaturas de la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander.

La lista de verificación que se implementa tiene como objetivo identificar los criterios que se encontraban en los microcurrículos, teniendo en cuenta y basándose en la normatividad de la Universidad Francisco de Paula Santander como lo son el formato establecido por la Vicerrectoría académica, el Estatuto general de la universidad, Proyecto Educativo Institucional (PEI), Acuerdo 006 y el informe de renovación de Registro Calificado. Los que permitieron dividirse en aspectos de forma, aspectos de contextualización, aspectos de estrategias pedagógicas, aspectos metodológicos y aspectos de evaluación, los cuales se puede observar en la Figura 1.

N°	ITEMS	DOCUMENTO
ASPECTOS DE FORMA		
1	El Microcurrículo se encuentra actualizado a la última versión del formato.	Vicerrectoría Académica

ASPECTOS DE CONTEXTUALIZACIÓN			
2	Se evidencia, dentro del desarrollo de los contenidos, ambientes de aprendizaje que favorezcan la participación de los estudiantes en la resolución de problemas.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 93	Renovación Registro
3	Las clases se encuentran orientadas hacia la realización de proyectos sencillos y aplicables por parte de los estudiantes.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 93	Renovación Registro
4	Se evidencia estímulo del trabajo cooperativo.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 93	Renovación Registro
5	El Microcurrículo motiva el uso de las Tics como estrategia para profundizar en la asignatura.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 93	Renovación Registro
6	El Microcurrículo orienta las evaluaciones hacia la resolución de problemas y no hacia la respuesta repetitiva de contenidos mecánicos.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 93	Renovación Registro
ASPECTOS DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS			
7	El Microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar, cursos obligatorios.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 96	Renovación Registro
8	El Microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar, cursos electivos.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 96	Renovación Registro
9	El Microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar, actividades complementarias.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 97	Renovación Registro
ASPECTOS METODOLÓGICOS			
10	El Microcurrículo contiene clases magistrales.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 98	Renovación Registro
11	El Microcurrículo contempla la realización de talleres.	Informe calificado – Cap. 3/pág. 98	Renovación Registro

12	El Microcurrículo contempla el desarrollo de lecturas.	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 3/pág. 98
13	El Microcurrículo contempla la participación en grupos de investigación.	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 4/pág. 106
14	El Microcurrículo contiene prácticas de laboratorios.	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 3/pág. 99
15	El Microcurrículo contempla la elaboración de proyectos de asignaturas.	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 3/pág. 99
16	El Microcurrículo contempla la realización de visitas industriales.	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 3/pág. 99
17	El Microcurrículo contempla la participación en ferias, seminarios o Congresos.	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 3/pág. 99
18	El Microcurrículo promueve la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación al programa (Internet, correo electrónico, bases de datos, Software)	Informe Renovación Registro calificado – Cap. 3/pág. 100
ASPECTOS DE EVALUACIÓN		
19	El Microcurrículo establece el número de horas que el estudiante deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas u otras que sean necesarias para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Acuerdo 006 – Art. 27

20	El Microcurrículo establece el trabajo de los estudiantes en créditos académicos, indicando claramente las responsabilidades esperadas en las horas de trabajo independiente de tal manera que se garantice su participación en las actividades y estrategias pedagógicas relacionadas con su formación y los mecanismos de verificación de aprendizaje.	Acuerdo 006 – Art. 27, párrafo 1
21	En el Microcurrículo se establece el propósito de formación.	Acuerdo 006 – Art. 29, párrafo 2
22	En el Microcurrículo se evidencia la selección, integración y organización de los contenidos.	Acuerdo 006 – Art. 13
23	Se establece en el Microcurrículo los tiempos, espacios, y ambiente para el aprendizaje y la enseñanza.	Acuerdo 006 – Art. 13
24	Se evidencia en el Microcurrículo estrategias y recursos didácticos y las formas de verificación y evaluación.	Acuerdo 006 – Art. 13
25	El Microcurrículo promueve una relación del estudiante con el conocimiento científico y tecnológico como medio para indagar y avanzar en la comprensión de la realidad en general y de su profesión en particular.	Acuerdo 006 – Art. 18

Figura 1. Lista de Verificación Microcurrículo.

Seguidamente que se ajustó la lista de verificación, se diligencia para cada una de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, permitiendo identificar los criterios evaluados mediante su valoración, realizándose de la siguiente manera, si tenían cumplimiento se le asignaba un valor de 1 y si no tenía cumplimiento el criterio un valor de 0, se identificó cuantos criterios cumplía cada uno de los microcurriculos a nivel individual y general los criterio e ítems. Ver Anexo 3.

A continuación, se nombran las asignaturas que fueron evaluadas en la lista de verificación con un resumen de los aspectos importantes que se identificaron mediante la aplicación de la misma, permitiendo una centralización de los objetivos de las asignaturas y de su contenido, lo cual ayudó a reconocer el tipo de guías a manejarse y sobre qué temas basarse para su diseño.

Investigación de Operaciones I, según el Microcurrículo es una asignatura que pertenece al área de formación profesional, se oferta en la malla curricular en el sexto semestre, con una intensidad horaria de 96 horas presenciales e independientes, con un valor de dos créditos académicos, tiene como prerrequisitos cursado y aprobado la asignatura Estadística Inferencial, su contenido programático se compone por cinco unidades las cuales son: Introducción a la investigación de operaciones, Modelo matemático (formulación del modelo), Solución del método gráfico y simplex, Método de transporte y asignación, Modelo de redes. Los cuales ajustan la orientación de la asignatura con el objetivo de formular y crear modelos en investigación de operaciones con énfasis en algunos temas de Programación Matemática y técnicas algorítmicas e identificar soluciones en términos competitivos para dichos modelos y ser capaz de analizar e interpretar los

resultados obtenidos en las soluciones manualmente y mediante software. (Universidad Francisco de Paula Santander , 2012)

Ingeniería de Métodos y Tiempos, tiene un valor académico de 3 créditos, hace parte del área profesional, es ofertada según la malla curricular en el sexto semestre de la carrera con prerrequisito de obtener aprobado 76 créditos académicos, su contenido programático se compone de cinco de unidades las cuales son: Introducción a la Ingeniería de Métodos y tiempos, proceso de diseño y diagnóstico; Análisis general de procesos., Análisis de operaciones industriales; Estudios de movimientos, Análisis de actividad ergonómica; Método estándar de trabajo, Ingeniería de tiempos estudio de tiempos; Balanceo de líneas estándar de ingeniería. Que permiten lograr cumplir el objetivo de la misma, el cual es Aplicar las diferentes técnicas de la ingeniería de Métodos como instrumentos que permitan formular, diseñar y seleccionar mejores métodos, procesos, herramientas y equipos para producir un bien o servicio a fin de incrementar la productividad de la empresa. (Universidad Francisco de Paula Santander , 2012)

Investigación de Operaciones II, tiene como objetivo Utilizar técnicas de Investigación de Operaciones en la solución de problemas relacionado con la identificación de la factibilidad, localización, aprovechamiento y optimización de los procesos y sistemas de producción industrial de bienes o servicios, tiene un valor académico de 3 créditos, pertenece al área profesional, tiene como prerrequisito Investigación de Operaciones I-1191605 y es ofertado según la malla curricular en el séptimo semestre y su contenido programático está compuesto por cuatro unidades que son

las siguientes, Teoría De Decisiones; Teoría De Juegos; Cadenas De Markov; Teoría De Colas O Líneas De Espera. (Universidad Francisco de Paula Santander, 2012)

Diseño y Distribución de Planta, según la malla curricular del plan de estudios se oferta en el séptimo semestre de la carrera, teniendo en cuenta como prerrequisito cursar y aprobar la asignatura Ingeniería de Métodos y Tiempos, tiene como valor académico 3 créditos, con un contenido programático de cuatro unidades que son: La Ubicación de la Planta; Distribución en planta; Factores de distribución en planta; Planeación sistemática de la distribución, los cuales tiene como objetivo, Localizar, diseñar y distribuir plantas industriales (manufactureras o servicios) teniendo en cuenta los métodos, técnicas, herramientas y las consideraciones necesarias para lograr el uso óptimo y adecuado de los recursos productivos. (Universidad Francisco de Paula Santander, 2012)

Planeación de la Producción, tiene como prerrequisito para ofertarse según la malla curricular en el séptimo semestre o a los estudiantes que tengan 93 créditos aprobados, pertenece al área de formación de las ciencias básicas aplicadas, su contenido programático consta de cinco unidades las cuales son: Administración de operaciones y estrategia corporativa; Control de inventarios; Pronóstico de la demanda; Planeación de la capacidad y Planeación agregada de las operaciones, con el objetivo de contar con los conocimientos esenciales de planificación de la producción y métodos y herramientas para el manejo eficaz de los recursos productivos de las empresa comerciales, manufactureras o de servicios. (Universidad Francisco de Paula Santander, 2012)

Programación y Control de la producción, es una asignatura que pertenece al área de formación profesional, tiene un valor de 3 créditos académicos, con prerequisites haber cursado y aprobado la asignatura Planeación de la producción, que tiene como objetivo Programar y controlar la producción mediante métodos, técnicas y herramientas específicas, para lograr el manejo óptimo u adecuado de los recursos productivos de las empresas manufactureras o de servicios. La cual se encuentra planeada con un contenido de siete unidades las cuales son: programa maestro de producción; planeación de requerimientos de materiales (mrp); administración de proyectos; programación de operaciones a corto plazo; control del taller de la planta; producción sincronizada y teoría de restricciones; planeación y control de la producción integrada. (Universidad Francisco de Paula Santander, 2012)

Simulación, es una asignatura que tiene un valor académico de 3 créditos y una cantidad horaria de 144, hace parte del área de formación profesional, tiene como prerequisites haber cursado y aprobado la asignatura Investigación de Operaciones II que se representa con el código 1191705, que tiene como objetivo Emplear técnicas de modelación de sistemas disciplinares de la ingeniería industrial basados en la estadística, el modelamiento matemático y la toma de decisiones empleando lenguajes computacionales que permitan dar alternativas de propuestas de valor eficientes a las organizaciones contemporáneas y contiene las siguientes unidades I Fundamentos de la simulación II Números y variables aleatorias III Análisis estadístico de entrada IV Simulación de sistemas - modelos V Lenguajes para la simulación VI Análisis estadístico de salida VII Escenarios y toma de decisiones. (Universidad Francisco de Paula Santander, 2012)

Gestión de la cadena de abastecimiento, la presente asignatura tiene como objetivo dentro de la formación de ingenieros industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander Identificar, diseñar e implementar de manera adecuada los procesos integrales que abarcan la gestión en la cadena de abastecimiento. Tiene un valor académico de 3 créditos, intensidad horaria de 144 horas, pertenece al área de formación profesional y a la línea de producción gestión de la producción y las operaciones, como prerrequisitos cursar y aprobar la asignatura Programación y control de la producción, los docentes guiaran la asignatura a través de las siguientes unidades Generalidades e historia de la logística; Procesamiento de pedidos y sistemas de información; Transporte terrestre y modelos de planeación de bodegas y transporte de carga; Gestión de inventarios, compras y negociaciones; Centros de distribución y bodegas; Empaques y embalajes; Gestión de calidad en procesos logísticos y Logística internacional. (Universidad Francisco de Paula Santander, 2012).

Diligenciada la lista de verificación para cada uno de las asignaturas. Se realizó la tabulación de la información recolectada de forma general y se graficó para analizar los datos obtenidos que se observan en la figura 2.

LISTA DE VERIFICACIÓN MICROCURRÍCULO				
RESUMEN DE LOS RESULTADOS			CUMPLE	
Nº	CRITERIOS	SI	NO	
1	El microcurrículo se encuentra actualizado a la última versión del formato.	0	8	
2	Se evidencia dentro del desarrollo de los contenidos ambientes de aprendizaje que favorezca la participación de los estudiantes en la resolución de problemas.	8	0	

3	Las clases se encuentran orientadas hacia la realización de proyectos sencillos y aplicables por parte de los estudiantes.	8	0
4	Se evidencia estímulo del trabajo cooperativo.	7	1
5	El microcurrículo motiva el uso de las Tics como estrategia para profundizar en la asignatura.	8	0
6	El microcurrículo orienta las evaluaciones hacia la resolución de problemas y no hacia la respuesta repetitiva de contenidos mecánicos.	8	0
7	El microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar, cursos obligatorios.	0	8
8	El microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar cursos electivos.	0	8
9	El microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar, visitas industriales.	4	4
10	El microcurrículo contiene dentro de sus competencias a desarrollar, actividades complementarias.	8	0
11	El microcurrículo contiene clases magistrales.	8	0
12	El microcurrículo contempla realización de talleres.	8	0
13	El microcurrículo contempla el desarrollo de lecturas.	6	2
14	El microcurrículo contempla la participación en grupos de investigación.	0	8
15	El microcurrículo contiene prácticas de laboratorios.	3	5
16	El microcurrículo contempla la elaboración de proyectos de asignaturas.	6	2
17	El microcurrículo contempla la participación en ferias y seminarios. Congresos.	0	8
18	El microcurrículo promueve la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación al programa (Internet, correo electrónico, bases de datos, Software)	8	0

19	El microcurrículo establece el número de horas que el estudiante deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas u otras, que sean necesarias para alcanzar sus metas de aprendizaje.	8	0
20	El microcurrículo establece el trabajo de los estudiantes en créditos académicos, indicando claramente las responsabilidades esperadas en las horas de trabajo independiente, de tal manera que se garantice su participación en las actividades y estrategias pedagógicas relacionadas con su formación y los mecanismos de verificación de aprendizaje.	8	0
21	En el microcurrículo se establecen el propósito de formación.	8	0
22	En el microcurrículo se evidencian la selección, integración y organización de los contenidos.	8	0
23	Se establecen en el microcurrículo, los tiempos, espacios, y ambiente para el aprendizaje y la enseñanza.	8	0
24	Se evidencian en el microcurrículo, estrategias y recursos didácticos y las formas de verificación y evaluación.	8	0
25	El microcurrículo promueve una relación del estudiante con el conocimiento científico y tecnológico, como medio para indagar y avanzar en la comprensión de la realidad en general y de su profesión en particular.	8	0
Total		146	54

Figura 2. Resumen de los resultados lista de verificación Microcurrículos.

Teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron en cada uno de los aspectos e ítems evaluados (Ver Anexo 4), se realiza el siguiente análisis iniciando con el primer aspecto el cual es el de forma, donde se observa que el 100% de las asignaturas analizadas, no cuentan con el currículo actualizado a la última versión del formato que maneja actualmente la vicerrectoría académica lo que afecta a la mejora continua del programa y su constante actualización que es necesaria para todos los procesos y para el control estándar de la documentación institucional.

En los aspectos de contextualización se evidencia en la totalidad de los microcurrículos que los contenidos que se desarrollan se encuentran basados en ambientes de aprendizaje que favorecen la participación de los estudiantes mediante la resolución de problemas, logrando de esta manera que se desarrolle diversos pensamientos y creatividad para la solución de interrogantes y crecimiento de los conocimientos mediante su retroalimentación; la realización de proyectos sencillos por parte de los estudiantes, que les permitan profundizar y aplicar los temas vistos en clase, por medio de la investigación, dando soluciones a los problemas planteados. Hoy en día se hace necesario emplear estrategias de enseñanza que respondan a las exigencias de la sociedad, ya que buscan desarrollar competencias por medio de la toma de decisiones, el pensamiento y la práctica en un entorno laboral.

Además, los microcurrículos se encuentran alineados al uso de las tecnologías de la información y a su práctica constante y activa, por medio de consultas, investigaciones, la plataforma estudiantil PLAD, donde se encuentra la interacción de los docentes con los estudiantes y los contenidos programáticos que hacen parte de la asignatura, y demás actividades que le

permitan al estudiante un mejor aprovechamiento de las nuevas tecnologías. Las estrategias de evaluación, el planteamiento de diferentes mecanismos de valoración. Ya que es de suma importancia que los mecanismos de evaluación estén orientados al estudio de casos en los que el estudiante tome decisiones, en cuanto a situaciones que se pueden presentar en el ámbito profesional, hacia la resolución de problemas y no hacia la respuesta repetitiva de contenidos mecánicos dentro del contenido programático.

Por otra lado, se observó que el 13% de los microcurrículos analizados no cuentan con actividades que generen el trabajo en equipo, pero el 87% de ellos sí se aprecia la participación cooperativa de los estudiantes por medio de talleres en grupo, exposiciones, investigaciones, proyectos de aula, entre otros, lo que permite la resolución de problemas y la toma de decisiones en equipo.

En los aspectos de Estrategias Pedagógicas, se pudo determinar que dentro de los contenidos del microcurrículo no se encuentra la implementación de cursos complementarios obligatorios ni electivos que se presentan necesarios y esenciales para la formación del ingeniero industrial, es importante que todas las asignaturas incluyan dentro de sus actividades complementarias la asistencia a conferencias o la realización de cursos virtuales que permitan afianzar los conocimientos y reforzarlos ya que estos permiten acceder a una educación continuada desarrollando nuevos conocimientos generando valor en el perfil profesional, basándose en temáticas que llaman la atención del estudiante y que permiten ampliar su formación profesional en responsabilidad de su aprendizaje por cada uno de los estudiantes.

Además, se identifica que el 50% de los microcurrículos tiene registrado la realización de visitas industrial programadas por los docentes en diversos casos que incluyen dentro de sus actividades a desarrollar pero por otra parte el otro 50% de los microcurrículos no cuentan con registro en las actividades la elaboración de visitas industriales y que son de suma importancia debido que por medio del contacto con el sector industrial, se refuerzan las temáticas vistas y se puede generar a futuro, oportunidades laborales permitiendo al estudiante introducirse un poco en las situaciones reales de las organizaciones o empresas.

Seguidamente se analizan los aspectos metodológicos, en donde se pudo determinar que dentro de todos los microcurrículos se encuentra establecido la asignación de actividades complementarias que permiten afianzar los conocimientos que los estudiantes adquieren en el aula de clase algunas de la estrategias utilizadas son el desarrollo de lecturas, realización de talleres, ensayos, exposiciones, debates, entre otros, que sirvan de apoyo al desarrollo de la clase y que motiven la investigación y el pensamiento crítico en los estudiantes basados en los contenidos programáticos establecidos; Se plantean clases magistrales dirigidas y se proponen talleres, como parte de las actividades independientes o dirigidas por los docentes para la explicación y presentación de los temas a desarrollarse y a la vez para toda la orientación de la asignatura, debido a que todas son materias o asignaturas de tipo obligatorias y permiten la interacción con los estudiantes en discusiones sobre los temas y resolución de problemas planteados y guiados por el docente.

El 75% de las asignaturas en sus microcurrículos tienen registrado en sus actividades la implementación de lecturas complementarias independientes o dirigidas, que el estudiante debe desarrollar como complemento a la formación recibida por parte del docente en las clases y permiten la investigación de los temas vistos en clases. Además se evidencia que solo el 37% de los microcurrículos de las asignaturas contienen prácticas de laboratorio y el 63% no realizan prácticas de laboratorio que permita poner en práctica los conocimientos que se adquieren en la teoría vista en clase mediante la recreación de situaciones controladas, logrando una facilidad de la implementación de los conceptos.

En ninguno de los microcurrículos analizados se tiene planteado la participación de los contenidos dirigidos a la participación de los grupos de investigación que hacen parte del programa, sin embargo algunos de los docentes toman la iniciativa en algunos casos de motivar a los estudiantes en la participación de los grupos de investigación para complementar su formación profesional; Tampoco la participación de los estudiantes en ferias, seminarios y congresos. Sin embargo todos los docentes cuando se hacen este tipo de eventos realizan actividades que generen la participación de los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura, si es solicitado por el plan de estudios del programa de ingeniería industrial. El 75% de los microcurrículos tienen contemplados en sus actividades complementarias o independientes pero dirigidas por el docente la elaboración de proyectos de asignatura donde se evidencia la implementación de los conocimientos de la asignatura en casos reales de las industrias u organizaciones de la región y la conexión de los estudiantes con el ambiente laboral.

Por último, para los aspectos metodológicos se encontró que ninguno de los microcurrículos contempla la participación de los estudiantes en ferias, seminarios y congresos. Sin embargo todos los docentes cuando se hacen este tipo de eventos realizan actividades que generen la participación de los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura, si es solicitado por el plan de estudios del programa de ingeniería industrial, pero su se promueven la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación al programa por medio del uso frecuente y continuo de las consultas, investigación en internet, base de datos, el uso de correo electrónico institucional y software que les permiten construcción profesional a los estudiantes.

Todos los microcurrículos analizados para los aspectos de evaluación tienen establecido el número de horas, en todas las actividades a ejecutarse mediante la ejecución del contenido programático a desarrollarse de forma presenciales, como clases magistrales, talleres en grupo, debates, entre otros, o en las actividades independientes, como consultas, lecturas o investigaciones; Establecen el trabajo de los estudiantes en créditos académicos, indicando claramente las responsabilidades esperadas en las horas de trabajo independiente, de tal manera que se garantice su participación en las actividades y estrategias planeadas para el desarrollo del contenido programático establecido. El propósito formativo y el resultado que se busca obtener a través del proceso de enseñanza, siendo un determinante para docentes y estudiantes, en cuanto a las temáticas que se orientarán mediante los contenidos programáticos y los conocimientos que el estudiante adquiere; La selección, integración y organización de los contenidos establecidos y la orientación adecuada de todos los temas necesarios para guiar las asignaturas de forma adecuada y con estrategias de enseñanza, los espacios y tiempos establecidos para cada tema, de manera que el estudiante pueda conocer con anterioridad, cómo se desarrollará la asignatura.

Se puede observar además que los microcurrículos establecen estrategias y recursos dinámicos para el desarrollo del contenido temático, al igual que las formas de verificación y evaluación con las que serán valorados los temas y el desarrollo de la asignatura para los estudiantes, lo que permite que el estudiante conozca con anterioridad dichos aspectos que son de gran importancia, cuentan con una evidencia de la relación de la materia con la investigación y el desarrollo del pensamiento crítico; además en todas las asignaturas se establecen mecanismos para fomentar el conocimiento científico y tecnológico en los estudiantes mediante la formación de la asignatura.

Teniendo en cuenta, los resultados obtenidos a través de la lista de verificación y el diagnóstico realizado se procedió a identificar las siguientes fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, el proceso se realizó teniendo como base el artículo “Análisis DAFO y creación de estrategias CAME, DAFO Cruzado” (David, 2018); Inicia con el análisis DOFA ver figura 3, el cual permite obtener una observación inicial de la situación actual de los 8 microcurrículos de las asignaturas evaluadas, realizándose el Análisis Interno en base a las siguientes preguntas; Fortalezas: ¿En qué destacamos y somos buenos?; Debilidades: ¿Qué debemos mejorar? Y el Análisis Externo con las consecutivas Oportunidades: ¿Qué eventos o tendencias podemos aprovechar en nuestro favor?; Amenazas: ¿Qué barreras podemos encontrar que nos dificulten o impidan alcanzar los objetivos?

Seguidamente se desarrolla la matriz CAME, permite generar estrategias para Corregir debilidades. ¿Cómo podemos hacer desaparecer esas debilidades?; Afrontar las amenazas. ¿Cómo podemos minimizar los efectos de una amenaza?; Mantener las fortalezas. ¿Cómo podemos seguir contando con esos puntos fuertes? Y Explotar las oportunidades. ¿Cómo podemos aprovechar esas

oportunidades para generar nuevas fortalezas? Ver figura 4. Además para explorar de forma más clara las estrategias se ejecutan la matriz DOFA cruzado ver figura 5, donde se combinan los factores internos y externos de la siguiente manera: Estrategias Ofensivas (Fortalezas + Oportunidades). ¿Cómo podemos usar una fortaleza para explotar una oportunidad?; Estrategias Defensivas (Fortalezas + Amenazas). ¿Cómo podemos usar una fortaleza para minimizar o neutralizar una amenaza?; Estrategias de Reordenación (Debilidades + Oportunidades). ¿Cómo podemos corregir una debilidad para poder aprovechar una oportunidad? Y Estrategias de Supervivencia (Debilidades + Amenazas). ¿Cómo vamos a trabajar una debilidad para minimizar el efecto de una amenaza?

Por último, se realiza la selección y validación de las estrategias planteadas como se observa en la figura 6, a través de una matriz de Impacto vs Esfuerzo, que tiene como objetivo, clasificar las estrategias en función del valor que podemos generar con cada una de ellas y el esfuerzo de llevar a cabo dicha estrategia (tiempo, dinero, otros recursos, etc.). Obteniendo como resultado un resumen general de la DOFA en la figura 7.


 <h1 style="text-align: center;">ANÁLISIS DOFA</h1>		
		Aspectos Negativos
Factores Internos	Debilidades	Fortalezas
	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación al plan de estudios por parte de los docentes y estudiantes en los procesos académicos y proyectos que se realizan interna y externamente de las actividades planeadas, además de la actualización de los documentos académicos y constante análisis de los contenidos programáticos de las asignaturas. • Seguimiento periódico de los docentes en el desarrollo y orientación de las asignaturas correspondientes a su responsabilidad, con la finalidad de obtener una visión clara de la formación profesional que se encuentran recibiendo los estudiantes, la cual permitirá la identificación de oportunidades de mejora y el fortalecimiento de las estrategias pedagógicas implementadas. • Evitar la actualización y el desarrollo de los procesos académicos, administrativo, actividades, eventos, cursos y dinámicas sin una planeación adecuada que permita la identificación del desarrollo correcto de la misma, salvando las contingencias que se puede obtener durante su desarrollo. • La participación de los estudiantes en los grupos de investigación que hacen parte del programa de ingeniería Industrial, donde se puede analizar estrategias que permitan motivar a los estudiantes hacer parte de los semilleros de investigación del programa. • La introducción de la segunda lengua en la orientación de las asignaturas y en las actividades complementarias desarrolladas durante el semestre académico, logrando la participación de los estudiantes y aplicación de la importancia del estudio del idioma inglés como formación profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar profesionales integrales capaces de diseñar y optimizar procesos productivos bajo criterios de sostenibilidad en un mundo globalizado. • Grupos de Investigación fortalecidos que permiten a los estudiantes empoderar su parte investigativa frente al desarrollo de proyectos enfocados al área industrial y del conocimiento. • Los estudiantes obtienen una comunicación asertiva con los docentes y administrativos líderes del programa de Ingeniería Industrial, donde se les brindan espacios de participación, atención y solución a las solicitudes realizadas. • Se tiene una gran representatividad en grupos estudiantiles y de investigación, además de los líderes de la carrera donde los estudiantes afianzar los conocimientos que adquieren en las aulas de clases, logrando su crecimiento personal y profesional. • El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander pertenece a ANEIAP-la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Industrial, Administrativa y de producción, la cual permite que los estudiantes lideren y se empoderen en el apoyo de la ejecución de eventos y actividades que fortalezcan al estudiante y a la vez al programa de ingeniería industrial. • Movilidad estudiantil continua de los estudiantes y docentes que hacen parte del programa de Ingeniería Industrial, brindando grandes oportunidades de crecimiento tanto al programa como a nivel personal en su desarrollo.
Factores Externos	Amenazas	Oportunidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasar procesos académicos, debido a la falta de fortalecimiento de herramientas adecuadas que permitan el mejoramiento continuo para lograr la acreditación en Alta Calidad del programa. • No orientar y formar a los estudiantes a partir de las nuevas tecnologías y retos que se presentan en la actualidad, interrumpiendo el cumplimiento de la misión y razón de ser del programa de formar profesionales íntegros y destacados en las organizaciones. • Obtener resultados inadecuados en las pruebas Saber pro (Ecaes), evidenciando la formación de los estudiantes a nivel nacional, donde se puede identificar las falencias dentro de la alineación de los futuros profesionales de Ingeniería Industrial de cada una de las Universidades a nivel nacional y regional, que tiene como propósito principal formar con bases sólidas los conocimientos de los estudiantes, permitiendo su desenvolvimiento en la sociedad mediante la solución de problemas de impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar a la sociedad Ingenieros Industriales integrales con la capacidad de lograr generar valor en las organizaciones, a través de la solución de problemas en el sector industrial y de servicio, reconocidos por su calidad académica, cultura de mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, basándose en los valores éticos, sociales y ambientales. • Fortalecer los aspectos necesarios en el desarrollo del proceso de autoevaluación con fines de acreditación de Alta Calidad del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. • Actualizar y Fortificar las estrategias pedagógicas, académicas y administrativas que se desarrollan dentro del programa, teniendo en cuenta las herramientas necesarias que surjan a medida que se van involucrando nuevos retos o metas enfocadas al mundo en el que vivimos que cada día se presenta más competitivo en apoyo a las nuevas tecnologías cumpliendo con la misión del programa.

Figura 3. Análisis DOFA.


		MATRIZ CAME	
		Análisis Interno	Análisis Externo
Factores Negativos		Estrategias para Corregir Debilidades	Estrategias para Afrontar Amenazas
		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una actualización periódica de los documentos académicos y contenidos programáticos de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, teniendo en cuenta la opinión de los docentes en retroalimentaciones semestrales o anuales, donde se evidencie la planeación, el desarrollo, la orientación de las asignaturas y las actividades complementarias que se utilizan como soporte para profundizar los temas que hacen parte de las asignaturas, identificando herramientas y estrategias pedagógicas que permitan su fortalecimiento. • Generar estrategias de motivación para que los estudiantes deseen participar activamente en los grupos o semilleros de investigación que hacen parte del programa de ingeniería industrial, además de incluir actividades pedagógicas que permitan envolver a los estudiantes en la segunda lengua como parte fundamental e importante en su formación profesional integral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procesos de mejora continua y retroalimentación de los procesos académicos, permitiendo el fortalecimiento de herramientas adecuadas que sean sólidas, estructuradas y sirvan para lograr la acreditación en Alta Calidad del programa. • Ejecutar un Análisis de los contenidos programáticos de las asignaturas, teniendo en cuenta la actualización de nuevas tecnologías y retos que se presentan en la actualidad, que sirven como base para la identificación y la realización de un estudio de los resultados que se obtienen en las pruebas Saber pro (Ecaes), evidenciando la formación de los estudiantes a nivel nacional, donde se puede identificar las falencias dentro de la alineación de los futuros profesionales de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.
Factores Positivos		Estrategias para Mantener Fortalezas	Estrategias para Explotar Oportunidades
		<ul style="list-style-type: none"> • Seguir apoyando la participación de los estudiantes líderes del programa que pertenecen a los grupos de semilleros de investigación, mediante la ejecución de estrategias de motivación y beneficios por su entrega, participación y compromiso en el desarrollo de proyectos. • Continuar obtienen una comunicación asertiva con los docentes y administrativos líderes del programa de Ingeniería Industrial, donde se les brindan espacios de participación, atención y solución a las solicitudes realizadas. • Apoyar activamente las actividades que se lideran por parte de los grupos estudiantiles como ANEIAP-la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Industrial, Administrativa y de producción, la cual permite que los estudiantes lideren y se empoderen en el apoyo de la ejecución de eventos y actividades que fortalezcan al estudiante y a la vez al programa de ingeniería industrial. • Incentivar a los estudiantes y docentes para que participen y desarrollen esta gran oportunidad que ofrece la Universidad en la movilidad estudiantil continua, que permite abrir grandes puertas de crecimiento tanto al programa como a nivel personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento continuo en la formación de estudiantes íntegros de Ingeniería Industrial con la capacidad de lograr generar valor en las organizaciones, a través de la solución de problemas en el sector industrial y de servicio, reconocidos por su calidad académica, cultura de mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, basándose en los valores éticos, sociales y ambientales. • Realizar aportes para la ejecución de una planeación que permita ir desarrollando a corto, mediano y largo plazo los aspectos necesarios para el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de Alta Calidad del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. • Realizar la actualización y retroalimentación de las estrategias pedagógicas, académicas y administrativas que se desarrollan dentro del programa, teniendo en cuenta las herramientas necesarias para el cumplimiento de la misión del programa.

Figura 4. Matriz CAME.


	MATRIZ DOFA CRUZADO	
	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	<p style="text-align: center;">Estrategias Ofensivas (Fortalezas+Oportunidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar activamente la participación de los estudiantes líderes del programa que pertenecen a los grupos de semilleros de investigación, los grupos estudiantiles como ANEIAP, permitiendo que los estudiantes lideren y se empoderen en el apoyo de la ejecución de eventos y actividades que fortalezcan al estudiante y a la vez al programa de ingeniería industrial, como la movilidad estudiantil y la comunicación asertiva entre el programa. • Realizar espacios de retroalimentación por parte de los docentes para la ejecución de una planeación que permita actualización e identificación de estrategias pedagógicas, académicas y administrativas, con el fin de formar profesionales íntegros que generen valor en las organizaciones, a través de la solución de problemas en el sector industrial y de servicio, reconocidos por su calidad académica, cultura de mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, basándose en los valores éticos, sociales y ambientales. 	<p style="text-align: center;">Estrategias de Reorientación (Debilidades+Oportunidades)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar una planeación de las metas a corto, mediano y largo plazo que tiene el programa de ingeniería industrial, a partir de las retroalimentación y el análisis de la información que se puede adquirir en una socialización del seguimiento estudiantil y docente por parte del programa, teniendo en cuenta el desarrollo, la orientación de las asignaturas y las actividades complementarias que son utilizadas como herramientas y estrategias pedagógicas, permitiendo identificar aspectos importantes en los que se puede trabajar o actualizar para el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de Alta Calidad. • La formación profesional de Ingenieros Industriales íntegros se basa en muchos aspectos, uno de ellos es la investigación y el manejo de la segunda lengua por parte de los estudiantes y los docentes, por lo que es necesario implementar nuevas estrategias de motivación que los involucre en todo el proceso de participación activa en actividades que se encuentren vinculadas y que se planifiquen con este fin.
Amenazas	<p style="text-align: center;">Estrategias Defensivas (Fortalezas+Amenazas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la comunicación asertiva que obtiene el plan de estudios brindando espacios de sensibilización de los docentes y estudiantes que se encuentran orientando o recibiendo las asignaturas establecidas, donde se pueda obtener información valiosa para ejecutar un análisis de los contenidos programáticos y actividades complementarias que se realizan por parte del programa en apoyo a los grupos representativos estudiantiles, afianzando dicha información para que permita generar estrategias enfocadas a los procesos de mejora continua y retroalimentación de los procesos académicos, permitiendo el fortalecimiento de herramientas sólidas para lograr la acreditación en Alta Calidad del programa. 	<p style="text-align: center;">Estrategias de Supervivencia (Debilidades+Amenazas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar periódica en un tiempo determinado por el programa, los documentos académicos y contenidos programáticos de las asignaturas, generando procesos de mejora continua y retroalimentación de los procesos académicos, teniendo en cuenta todos los aspectos internos y externos que involucra cada uno de las asignaturas para su fortalecimiento sólido y estructurado. • Generar estrategias de motivación para que los estudiantes deseen participar activamente en los grupos o semilleros de investigación que hacen parte del programa de ingeniería industrial, además de incluir actividades pedagógicas que permitan envolver a los estudiantes en la segunda lengua como parte fundamental e importante en su formación profesional integral. • Ejecutar un Análisis de los contenidos programáticos de las asignaturas, teniendo en cuenta la actualización de nuevas tecnologías y retos que se presentan en la actualidad, que sirven como base para la identificación y la realización de un estudio de los resultados que se obtienen en las pruebas Saber pro (Ecaes), evidenciando la formación de los estudiantes a nivel nacional, donde se puede identificar las falencias dentro de la alineación de los futuros profesionales de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Figura 5. Matriz DOFA Cruce de Soluciones.


	<h1>EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS (MATRIZ DE IMPACTO VS ESFUERZO)</h1>	
	Esfuerzo Alto	Esfuerzo Bajo
Impacto Alto (Estrategias que generan más valor en el proyecto)	<p>Estrategias que requieren más recursos para ser implementados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar una planeación de las metas a corto, mediano y largo plazo que tiene el programa de ingeniería industrial, a partir de las retroalimentación y el análisis de la información que se puede adquirir en una socialización del seguimiento estudiantil y docente por parte del programa, teniendo en cuenta el desarrollo, la orientación de las asignaturas y las actividades complementarias que son utilizadas como herramientas y estrategias pedagógicas, permitiendo identificar aspectos importantes en los que se puede trabajar o actualizar para el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de Alta Calidad. • La formación profesional de Ingenieros Industriales íntegros se basa en muchos aspectos, uno de ellos es la investigación y el manejo de la segunda lengua por parte de los estudiantes y los docentes, por lo que es necesario implementar nuevas estrategias de motivación que los involucre en todo el proceso de participación activa en actividades que se encuentren vinculadas y que se planifiquen con este fin. 	<p>Estrategias que requieren menos recursos para ser implementados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar espacios de retroalimentación por parte de los docentes para la ejecución de una planeación que permita actualización e identificación de estrategias pedagógicas, académicas y administrativas, con el fin de formar profesionales íntegros que generen valor en las organizaciones, a través de la solución de problemas en el sector industrial y de servicio, reconocidos por su calidad académica, cultura de mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, basándose en los valores éticos, sociales y ambientales. • Ejecutar un Análisis de los contenidos programáticos de las asignaturas, teniendo en cuenta la actualización de nuevas tecnologías y retos que se presentan en la actualidad, que sirven como base para la identificación y la realización de un estudio de los resultados que se obtienen en las pruebas Saber pro (Ecaes), evidenciando la formación de los estudiantes a nivel nacional, donde se puede identificar las falencias dentro de la alineación de los futuros profesionales de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.
Impacto Bajo (Estrategias que generan menos valor en el proyecto)	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la comunicación asertiva que obtiene el plan de estudios brindando espacios de sensibilización de los docentes y estudiantes que se encuentran orientando o recibiendo las asignaturas establecidas, donde se pueda obtener información valiosa para ejecutar un análisis de los contenidos programáticos y actividades complementarias que se realizan por parte del programa en apoyo a los grupos representativos estudiantiles, afianzando dicha información para que permita generar estrategias enfocadas a los procesos de mejora continua y retroalimentación de los procesos académicos, permitiendo el fortalecimiento de herramientas sólidas para lograr la acreditación en Alta Calidad del programa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar activamente la participación de los estudiantes líderes del programa que pertenecen a los grupos de semilleros de investigación, los grupos estudiantiles como ANEIAP, permitiendo que los estudiantes lideren y se empoderen en el apoyo de la ejecución de eventos y actividades que fortalezcan al estudiante y a la vez al programa de ingeniería industrial, como la movilidad estudiantil y la comunicación asertiva entre el programa.

Figura 6. Matriz Evaluación de Estrategias.

DOFA

DIAGNOSTICO DE LOS MICROCURRICULOS

Linea de profundización
Gestión de la producción y las
operaciones



D

- Los microcurriculos no se encuentran en el formato establecido por la Vicerrectoría Académica.
- Falta la vinculación dentro de sus competencias a desarrollar, cursos obligatorios, electivos y actividades complementarias.
- Dificultad en las practicas de laboratorio, ejecución de proyectos de aula, la participación en grupos de investigación, seminarios, congresos y ferias que se encuentre registrada.

O

- Formar a futuros Ingenieros Industriales cumpliendo con la misión del programa, basándose con las herramientas necesarias para lograr el valor en las organizaciones a través de la solución a los problemas del sector industrial y de servicios; reconocidos por su calidad académica, cultura del mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, valores éticos, sociales y ambientales.

F

- Los contenidos que se presentan en los microcurriculos presentan ambientes de aprendizaje que favorecen la participación de los estudiantes hacia la resolución de problemas mediante proyectos sencillos y aplicables por parte de los estudiantes a través del trabajo cooperativo.
- las herramientas metodológicas, ya que contiene clases magistrales, talleres, lecturas, visitas industriales y la de las tecnologías de la información.
- Se contiene los aspectos de evaluación adecuados sobre cada uno de las asignaturas como la cantidad horaria de las actividades a ejecutarse, los recursos didácticos y las herramientas de verificación de los conocimientos de los estudiantes

A

- Falencias en la formacion profesional de los estudiantes debido a la falta de investigación y a no ejecutar una practica de los conocimientos teóricos permitiendo solucionar problemas controlados basados en situaciones reales que se presentan frecuentemente en las industrias u organizaciones.
- Olvidar la actualización de las herramientas, técnicas y conocimiento complementario basado en casos reales y nuevas tecnologías de la ingeniería industrial que se conocen por medio de la participación en espacios educativos.
- Retrasar procesos académicos que no permitan contemplar la mejora continua del programa y a la vez la de los estudiantes, debido a la falta de estandarizar en los contenidos y actividades a desarrollarse en las asignaturas.

Figura 7. Resumen DOFA.

4.2. Paralelo entre microcurrículos de la Universidad Francisco de Paula Santander con respecto a las universidades acreditadas a nivel nacional pertenecientes a ANEIAP.

Una vez se evaluó el estado en que se encontraban los microcurrículos se realizó la solicitud de los microcurrículos de las diversas Universidades que contienen el programa de ingeniería industrial acreditado en alta calidad, para la obtención de la información de cada uno de los contenidos programáticos de las universidades a nivel nacional se realizó por medio de ANEIAP-Asociación nacional de estudiantes de Ingeniería Industrial, Administrativa y de Producción, la cual fue el puente principal para obtener de forma eficiente los contenidos programáticos de las asignaturas evaluadas, además de obtener algunos de ellos por las páginas web de las universidades o solicitudes realizadas vía correo electrónico.

El paralelo se realizó a través del programa Excel, donde se diseñó un formato para alimentar la información necesaria ver figura 39, con la finalidad de identificar las semejanzas, diferencias y el porcentaje de similitud existente entre las universidades evaluadas que se ejecutó de forma cualitativa, teniendo en cuenta el proceso de validación de la información que se realizó con cada uno de los decanos, directores de programa o líderes estudiantiles encargados para el apoyo del proyecto, y el análisis de los contenidos de cada una de las unidades que componen las 8 asignaturas evaluadas en apoyo con la directora del proyecto, donde se compara los microcurrículos detallados de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, con respecto algunos de los microcurrículos, contenidos programáticos o syllabus de las Universidades nacionales cuyo programa de Ingeniería Industrial reporta

Acreditación de Alta Calidad, de manera que se contara con un referente de los contenidos programáticos orientados en dichas universidades.

Lo que permitió evidenciar la situación de los contenidos existentes del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, que servirá dicha información recolectada, como base de un insumo de gran importancia para el programa y los docentes que orientan las asignaturas evaluadas a la hora de realizar una actualización o modificación de los Microcurrículos establecidos. Además, permitirá que los docentes y el programa puedan analizar los resultados y la información recolectada, ya que no se hace la validación con grupos focales por la época especial del COVID-19, en la medida que la universidad se encuentra cerrada.

Nombre Asignatura											
Universidad											% Correspondencia de similitud
Creditos											
Nombre											
Cantidad Horaria											
Tipo de											
Contenido Tematico											
Unidad 1.											0%
Unidad 2.											0%
Unidad 3.											0%
Unidad 4.											0%
Unidad 5.											0%
TOTAL % DESIMILITUD										0%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS											
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS											0%

Figura 8. Formato paralelo de Microcurrículos.

Sin embargo, debido a la naturaleza de la información en cada una de las Universidades se maneja de modo desigual, por lo que no se pudieron obtener todos los microcurrículos de las asignaturas que cuentan con el programa de Ingeniería Industrial acreditado a nivel nacional, debido a la situación se realiza el paralelo con las siguientes Universidades: Universidad Libre (Universidad libre , 2015); Universidad de la Costa (Universidad de la Costa , s.f.); Universidad del Atlántico (Universidad del Atlantico, 2011); Universidad del Valle (Universidad del Valle , s.f.); Universidad de Santander (Universidad de Santander , s.f.); Universidad Nacional (Universidad Nacional , s.f.); Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de Pereira , s.f.); Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2011); Universidad Icesi (Universidad Icesi, s.f.); Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital, s.f.); Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia, 2020); Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, 2020).

4.2.1. Análisis del Paralelo de Competencias. Para cada uno de las ocho asignaturas, se realiza el formato paralelo donde se pudo identificar que no en todas las universidades se orientan las mismas asignaturas, por lo que para algunas el número de Universidades con el que se realiza el paralelo es mayor o menor, se puede observar la información, el proceso del paralelo y la implementación del formato mencionado en el Anexo 5. A continuación se obtiene un resumen del paralelo para cada una de las asignaturas.

Se inicia con la asignatura de Investigación de Operaciones I, en el proceso de la implementación del formato de información de los contenidos programáticos de las universidades ya mencionadas, se identifica como porcentaje de similitud 78% de los contenidos basado en el

microcurriculo de la Universidad Francisco de Paula Santander, figura 9. Observando además que existen varios contenidos que se encuentran en las diversas universidades que no son compatibles con la UFPS.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	2		
Nombre Asignatura	Investigación de Operaciones I		
Cantidad Horaria (presencial)	64		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Introducción a la Investigación de operaciones	9	75%
Unidad 2.	Modelo Matemático (Formulación del modelo)	10	83%
Unidad 3.	Solución del Método Grafico y Simplex.	9	75%
Unidad 4.	Análisis de sensibilidad y optimalidad de modelos	8	67%
Unidad 5.	Modelos de Redes: Método de Transporte y Asignación.	11	92%
TOTAL % DE SIMILITUD		78%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		2	33%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad libre , 2015) Universidad de la Costa (Universidad de la Costa , s.f.) Universidad del Atlántico (Universidad del Atlantico, 2011) Universidad del Valle (Universidad del Valle , s.f.) Universidad de Santander (Universidad de Santander , s.f.), Universidad Nacional (Universidad Nacional , s.f.) Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de Pereira , s.f.) Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2011) Universidad Icesi (Universidad Icesi, s.f.) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital, s.f.) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia, 2020) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, 2020).		

Figura 9. Resumen Paralelo Investigación de Operaciones I

Asignatura de Ingeniería de Métodos y Tiempos, se toma con las universidades mencionadas en la figura 10, donde se encuentra la información de cada uno de sus contenidos programáticos, con las que se contó para realizar el paralelo de los contenidos programáticos, mediante la

recolección de información, obteniendo un % de similitud del 74% donde se observa que la asignatura está muy alineada en sus componentes académicos para la formación de los estudiantes y solo se encontraron tres unidades de tres universidades donde no se comparte con los contenidos de la Universidad Francisco de Paula Santander.

INGENIERIA DE METODOS Y TIEMPOS			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Ingeniería de metodos y tiempos		
Cantidad Horaria (presencial)	48		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Introducción a la ingeniería de métodos y tiempos, proceso de diseño y diagnóstico.	6	60%
Unidad 2.	Análisis general de procesos; Análisis de operaciones industriales.	9	90%
Unidad 3.	Estudios de movimientos; Análisis de actividad; Ergonomía.	10	100%
Unidad 4.	Método estándar de trabajo; Ingeniería de tiempos; Estudio de tiempos.	10	100%
Unidad 5.	Balanceo de líneas; Estándar de ingeniería.	2	20%
TOTAL %CORRSPONDENCIA DESIMILITUD		74%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		0	0%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad Libre , 2016) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas , 2015) Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2019) Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de pereira , 2018) Universidad del Valle (Universidad del Valle , 2018) Universidad Nacional (Universidad Nacional , 2015) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia , 2019) Universidad del Atlántico (Universidad del Atlantico programa Ingenieria Industrial, 2017) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, Programa Ingenieria Industrial, 2019)		

Figura 10. Resumen Paralelo Ingeniería de Métodos y Tiempos.

Investigación de Operaciones II, realizado el proceso se pudo identificar el porcentaje de similitud de los contenidos programáticos en un 73% que se puede observar en la figura 11, siendo

un porcentaje alto que nos permite asemejar que el contenidos académico de la asignatura se encuentra alineados a los contenidos de las universidades en estudio, además se pudo asemejar que las demás universidades cuentan con contenidos programáticos en similitud que no se ven reflejados en los contenidos de la Universidad Francisco de Paula Santander y que deben ser evaluados para poder analizar si esos temas son de importancia en la formación de los estudiantes y pueden ser una mejora en dichos contenidos para su actualización.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Investigación de Operaciones II		
Cantidad Horaria (presencial)	64		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Teoría de Decisiones	9	90%
Unidad 2.	Teoría de Juegos	5	50%
Unidad 3.	Cadenas de Markov	9	90%
Unidad 4.	Teoría de Colas o línea de espera	6	60%
TOTAL % DE SIMILITUD		73%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		4	67%
		2	33%
		2	33%
		2	33%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad libre Ingeniería Industrial , 2019) Universidad del Valle (Universidad del Valle Escuela de Ingeniería Industrial, 2018) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Ingeniería Industrial , 2015) Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2019) Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnológica de Pereira, 2012) Universidad de la Costa (Universidad de la Costa , 2020) Universidad Nacional (Universidad Nacional , 2015) Universidad Icesi (Universidad Icesi, 2020) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, 2020)		

Figura 11. Resumen Paralelo Ingeniería de Métodos y Tiempos.

La asignatura Diseño y distribución de planta, en la cual se identificó el porcentaje de similitud que arrojo un 80% siendo un buen resultado frente a las Universidades evaluadas como se observa en la figura 12, la asignatura cuenta con un temario de orientación parejo para el aprendizaje y formación de los estudiantes, observando además que existen unidades programáticas que no son similares y que hacen parte fundamental del componente académico de las asignaturas de las Universidades que cuentan con el programa de ingeniería industrial acreditado en alta calidad.

DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Diseño y distribución de planta		
Cantidad Horaria (presencial)	64		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Ubicación de la Planta	8	80%
Unidad 2.	Distribución en planta	10	100%
Unidad 3.	Factores de distribución en planta	9	90%
Unidad 4.	Planeación sistematica de la distribución	5	50%
TOTAL % DE SIMILITUD		80%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		0	0%
Universidades Evaluadas	Universidad libre (Universidad Libre , 2019) Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2019) Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de Pereira , 2012) Universidad del Valle (Universidad del Valle Escuela de Ingenieria Industrial, 2018) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas , 2015) Universidad Nacional (Universidad Nacional , 2015) Universidad Icesi (Universidad Icesi, 2020) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia , 2019) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, 2016)		

Figura 12. Resumen Paralelo Diseño y Distribución de planta.

Para la asignatura Planeación de la Producción, se realiza el proceso del paralelo de contenidos programáticos de las universidades mencionadas en la figura 13. Donde implementado el formato se identifica un porcentaje de similitud del 60%, siendo un porcentaje no tan alto debido a que se observó en el proceso que muchas universidades para la línea que compone los temas de optimización o de producción tienen varias asignaturas donde distribuyen la información que se presenta en la formación de este campo académico, por lo que se vio desequilibrado los contenidos relacionados, donde algunos tienen unidades que hacen parte de la asignatura Programación y control de la producción enfocados en la Universidad Francisco de Paula Santander.

PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Planeación de la Producción		
Cantidad Horaria (presencial)	64		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Administración de operaciones y estrategias corporativa.	4	40%
Unidad 2.	Control de Inventarios.	5	50%
Unidad 3.	Pronostico de la demanda.	9	90%
Unidad 4.	Planeación de la Capacidad.	4	40%
Unidad 5.	Planeación agregada de las operaciones.	8	80%
TOTAL % DE SIMILITUD		60%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		3	50%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad Libre, 2018) Universidad del Valle (Universidad del Valle, Escuela de Ingenieria Industrial , 2019) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas , 2015) Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2019) Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de Pereira , 2012) Universidad Nacional (Universidad Nacional , 2015) Universidad Icesi (Universidad ICESI, 2020) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia , 2019) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, 2014).		

Figura 13. Resumen Paralelo Planeación de la producción.

Programación y control de la producción fue la asignatura con menos universidades como se puede ver en la figura 14, se presentó debido que en algunas universidades no se encuentra por parte del plan de estudios ni del autor del proyecto la mayor similitud adecuada para tomar los contenidos programáticos como referencia, por otra parte en algunas de las universidades con las que se realiza el paralelo se toman dos asignaturas para adecuar los contenidos programáticos como se menciona anteriormente, algunos de los casos presentados en las asignaturas, fue que se complementaban las unidades con la asignatura Planeación de la producción. Ejecutando el proceso de paralelo de los microcurriculos, se evidencia un porcentaje de similitud del 48%, siendo la asignatura con menor porcentaje, debido a que la unidad 5 control del taller de la planta no obtuvo ninguna universidad que presentara una unidad en su contenido programático similar, logrando en dicha unidad un 0% de similitud por lo que se puede plantear una información valiosa para la asignatura a la hora de su actualización donde se puede considerar si es adecuado seguir integrando dicha unidad en la asignatura. Además nos permitió identificar que las asignaturas no se encuentran muy alineadas en los contenidos programáticos pero que se debe a que en cada uno de las universidades se encuentra alineado o distribuido en diferentes asignaturas y contenidos académicos.

PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Programación y Control de la Producción		
Cantidad Horaria (presencial)	64		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Programa Maestro de producción	5	63%
Unidad 2.	Planeación de requerimientos de materiales	6	75%
Unidad 3.	Administración de proyectos	2	25%
Unidad 4.	Programación de operaciones a corto plazo	6	75%
Unidad 5.	Control del taller de la planta	0	0%
Unidad 6.	Producción sincronizada y teoría de restricciones	5	63%
Unidad 7.	Planeación y control de la producción integrada	3	38%
TOTAL %CORRSPONDENCIA DESIMILITUD			48%
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		0	0%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad Libre, 2018) Universidad del Valle (Universidad del valle , 2018) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas , 2015) Universidad del Norte (Universidad del Norte , 2019) Universidad tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de Pereira , 2012) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia , 2019) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira, 2014)		

Figura 14. Resumen Paralelo Programación y control de la producción.

Seguidamente se efectuó el proceso con la asignatura Simulación, donde las diferentes universidades no cuentan algunas con la asignatura dentro de su pensum, además algunas de las universidades con las que se realizó el paralelo ver figura 15, presenta la asignatura como una electiva para el estudiante a diferencia de la Universidad Francisco de Paula Santander que se oferta de forma obligatoria para todos sus estudiantes de ingeniería industrial, se obtuvo un 57% de similitud en los contenidos programáticos de las universidades ya mencionadas, siendo un porcentaje bajo para el lineamiento de los contenidos, además existen unidades que se presentaban

en similitud entre las universidades pero que no eran compatibles con la Universidad Francisco de Paula Santander y que pueden tomarse dicha información para la actualización de los microcurriculos.

SIMULACIÓN			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Simulación		
Cantidad Horaria (presencial)	64		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Fundamentos de la simulación	8	89%
Unidad 2.	Números y variables aleatorias	7	78%
Unidad 3.	Análisis estadístico de entrada	4	44%
Unidad 4.	Simulación de sistemas - modelos	8	89%
Unidad 5.	Lenguajes para la simulación	2	22%
Unidad 6.	Análisis estadístico de salida	4	44%
Unidad 7.	Escenarios y toma de decisiones	3	33%
TOTAL % DE SIMILITUD		57%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		0	0%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad Libre, 2019) Universidad del Valle (Universidad del Valle, 2019) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, 2011) Universidad del Norte (Universidad del Norte, 2019) Universidad Tecnológica de Pereira (Universidad Tecnologica de Pereira, 2012) Universidad Nacional (Universidad Nacional, 2015) Universidad Icesi (Universidad Icesi, 2020) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia, 2019)		

Figura 15. Resumen Paralelo Simulación.

Por último, se realizó el paralelo para la asignatura Gestión de la cadena de Abastecimiento, donde se obtuvo un porcentaje de similitud del 67% ver figura 16, el cual identifica que los contenidos se encuentran alienados en gran parte, sin embargo se pudo observar que para algunas

unidades como es el caso de la Unidad 8 solo tiene una universidad que en su contenido programático presenta una similitud baja de la misma, lo que genera unas posibles estrategias para la actualización de los contenidos basándose en la información recolectada.

GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO			
Universidad	Universidad Francisco de Paula Santander	% Correspondencia de similitud	
Creditos	3		
Nombre Asignatura	Gestión de la Cadena de Abastecimiento		
Cantidad Horaria (presencial)	48		
Tipo de asignatura	Obligatoria		
Contenido Tematico			
Unidad 1.	Generalidades e historia de la logística.	10	91%
Unidad 2.	Procesamiento de pedidos y sistemas de información.	6	55%
Unidad 3.	Transporte terrestre y modelos de planeación de bodegas y transporte de carga.	11	100%
Unidad 4.	Gestión de inventarios, compras y negociaciones.	10	91%
Unidad 5.	Centros de distribución y bodegas.	9	82%
Unidad 6.	Empaques y embalajes.	4	36%
Unidad 7.	Gestión de calidad en procesos logísticos.	7	64%
Unidad 8.	Logística internacional.	2	18%
TOTAL % DE SIMILITUD		67%	
TEMATICAS NO COMPARTIDAS CON LA UFPS			
UNIDADES NO COMPARTIDAS CON LA UFPS		0	0%
Universidades Evaluadas	Universidad Libre (Universidad Libre , 2019) Universidad del Valle (Universidad del Valle , 2012) Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas , 2011) Universidad del Norte, Universidad de la Costa Universidad Nacional (Universidad Nacional , 2015) Universidad del Atlántico (Universidad del Atlantico , 2018) Universidad Icesi (Universidad Icesi, 2020) Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia , 2019) Universidad de la Guajira (Universidad de la Guajira , 2012)		

Figura 16. Resumen Paralelo Gestión de la Cadena de Abastecimiento.

4.2.2. Propuesta de Mejora Microcurriculos. Finalizando el paralelo de los contenidos programáticos de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la

producción y las operaciones, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado con anterioridad, se planteó la actualización de forma de cada uno de los microcurriculos de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, adecuándolos al formato vigente encontrado en la Vicerrectoría Académica.

Para iniciar se realizó la solicitud a la Vicerrectoría Académica del formato vigente de los microcurriculos a nivel institucional a través de correo electrónico, el cual fue orientado para el programa de ingeniería industrial donde se obtuvo la información Ver Anexo 6, que fue solicitado para el diagnóstico donde fue uno de los aspectos más desfavorable, ya que ninguno de los microcurriculos evaluados se encontraba en el formato establecido a nivel institucional.

Obteniendo el formato vigente por vicerrectoría académica para los microcurriculos de las asignaturas, se procedió a realizar la actualización de forma de cada uno de los microcurriculos, donde se planteó el contenido de cada uno de ellos para ser presentados a los docentes en la validación de las guías para su aprobación y aportes a los componentes propuestos.

Al observar el formato y efectuar una comparación con el que se encontraban los microcurriculos se ajustaron algunos criterios los cuales fueron modificados basados en la información obtenida en los microcurriculos actuales y se agregaron otros que fueron desarrollados y planteados como propuesta para el cumplimiento de la actualización de los requisitos que no se contaba con una información base. La información que se planteó para el espacio de los aspectos como la creación de los objetivos de las unidades que compone los contenidos programáticos de los microcurriculos, se realizó en base a la estructura de los objetivos tanto el general y los

específicos para obtener un lineamiento. Además se realizó una propuesta para los campos en los que se plantea que el docente debe describir cada uno de los criterios de las asignaturas.

Ya obteniendo los microcurrículos actualizados se agregaron en las guías de aprendizaje para realizar una validación general de todos los aspectos y obtener una sola retroalimentación por parte de los docentes que orientan la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones para cada una de las asignaturas.

4.3. Propuesta de Guías Metodológicas para la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones del programa académico de Ingeniería Industrial de la UFPS.

En el desarrollo de la propuesta de las guías metodológicas para las 8 asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones del programa académico de la Universidad Francisco de Paula Santander, se practicó inicialmente una investigación sobre algunos ejemplos de guías metodológicas, guías de aprendizaje y guías de enseñanza, ya que son tres estructuras de contenidos diferentes que pueden confundirse en la implementación del contenido de las guías que se quieren lograr y obtener como insumo valioso para el programa.

Una guía metodológica puede definirse como un documento técnico que permite describir la información sobre algún tema a tratarse mediante un paso a paso de que se va a realizar o que se va a conocer a través de ella, la cual es la maneja una información de forma macro a micro, enfocándolo al proyecto se puede identificar que la guía metodológica la compone la información específica de la asignatura, la ficha técnica, Microcurrículo y lo que se va a realizar en cada uno de las unidades.

La guía de enseñanza es un documento donde se especifica el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, habilidades, técnicas, normas o métodos de cómo hacer una actividad mediante la introducción de principios e ideas en un paso a paso de la metodología de la acción, en el proyecto esa información la componen las actividades como clases magistrales dirigidas por el docente o las prácticas de laboratorios donde enseña al estudiante el contenido de aprendizaje y los conocimientos que debe adquirir dentro de la asignatura teniendo en cuenta la guía presentada.

Por último, una guía de aprendizaje puede definirse como un documento o instrumento que contiene una ruta facilitadora para la introducción de un proceso de aprendizaje mediante estrategias que permite el empoderamiento de la información del proceso que se está realizando, es decir que está compuesta por la información de una guía metodológica, una guía de enseñanza y estrategias o actividades para la implementación de los conocimientos adquiridos mediante la información de las técnicas, habilidades, métodos o normas específicos que se encuentran en la misma, los cuales permiten la validación de si la información que fue transmitida logro su objetivo de aprendizaje.

Por lo anterior, se planteó realizar el diseño de unas guías de aprendizaje para cada una de las asignaturas, con la cual se logra el objetivo del proyecto y ejecuta una propuesta más amplia y completa consiguiendo un insumo valioso para el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, ya que al realizar una guía metodológica solo se basaría la estructura de la metodología a desarrollarse en la asignatura y es una información que se puede observar en los microcurrículos de cada uno de las asignaturas.

4.3.1. Diseño de Guías de aprendizaje para la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones. A partir de la información anterior se concretó el diseño de guías de aprendizaje para cada uno de las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, donde se obtienen y se cumple el objetivo del proyecto de la realización del diseño de unas guías metodológicas, ya que como se menciona anteriormente una guía de aprendizaje está basada en una guía metodológica, una guía de enseñanza y unas estrategias para la práctica de los conocimientos obtenidos por medio de la misma.

El contenido de cada uno de las guías se desarrolló teniendo en cuenta la observación de ejemplos de guías de aprendizaje, donde se tomó como referencia algunas guías de aprendizaje del ministerio de educación que se observaron en la página web (Ministerio de Educación, 2018), la guía académica de Investigación de operaciones de la Universidad del Quindío (Negocios, 2010), Guía didáctica para la enseñanza de investigación de operaciones de los alumnos de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Central del Ecuador (Alexandra, 2018); Pasos para realizar una Guía de aprendizaje (Docentes del Colegio CAFAM, Liceo Campestre CAFAM , 2008), donde se identificaron los siguientes caracteres que hacen parte fundamental para la identificación de una correcta guía de aprendizaje que tienen como fin centrar los conocimientos y el aprendizaje de cada uno de los estudiantes que se encuentren cursando alguna de las asignaturas de la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, lograr una interacción del docente con el estudiante para el fortalecimiento de los conocimientos, dar sentido a los conocimientos por medio de su práctica en situaciones reales o problemas adecuados para su interpretación, fortalecer el conocimiento con actividades de investigación o alternas que permitan que el estudiante amplíe las herramientas aportadas por el docente. Por lo que su estructura se

encuentra basada en: Portada, Tabla de contenido, Introducción, Ficha técnica de la asignatura, Microcurrículo, Presentación del Curso, Nombre de la Unidad, Resumen de la unidad, Taller de actividades por unidad, Proyecto de aula, taller de proyecto de aula y bibliografía.

Portada. Está compuesta por información de la asignatura, Tiene el nombre de la guía de aprendizaje, nombre de la asignatura, nombre de la Universidad y del programa académico ver figura 17.

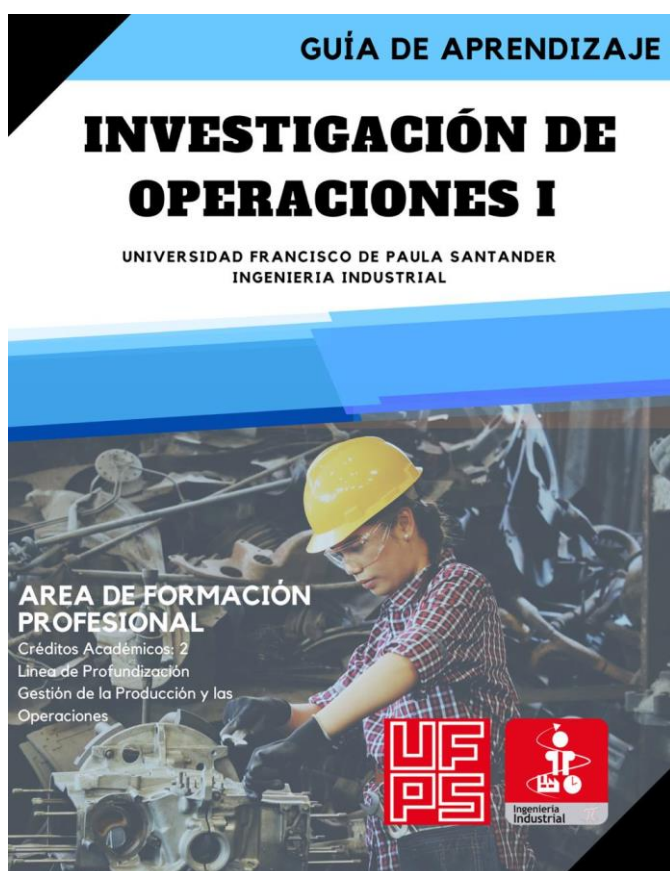


Figura 17. Portada guía de aprendizaje

Ficha Técnica. Se elaboró el siguiente formato ver figura 18, para la ejecución de la ficha técnica implementándolo para cada de las asignaturas, para su estructura se realiza una observación de varios ejemplos de fichas técnicas académicas y en general como referencia.

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
	FACULTAD DE INGENIERIA
	INGENIERIA INDUSTRIAL
	FICHA TECNICA
ASIGNATURA:	
CÓDIGO:	
SEMESTRE:	
NUMERO DE CRÉDITOS:	
HORAS SEMESTRE (PRES+IND):	
ÁREA DE FORMACIÓN:	
TIPO DE ASIGNATURA:	
PRE-REQUISITOS:	
OBJETIVO GENERAL:	
COMPETENCIAS:	Competencias conceptuales: (saberes teóricos y prácticos, conocimiento)
	Competencias procedimentales (saberes del hacer)
CONTENIDO PROGRAMATICO	Competencias actitudinales en relación con el desarrollo del SER y la comunicación

Figura 18. Formato de Ficha técnica.

Microcurrículo. Se anexaron en cada uno de las guías de aprendizaje los microcurrículos actualizados. (Formato Microcurrículo Vicerrectoría Académica UFPS, Cúcuta, 2012).

Presentación del Curso. En este espacio se describió el primer encuentro que se obtiene en la asignatura de los estudiantes con los docentes, donde se especifica paso a paso los temas importantes a tratar y se plantean algunas actividades dinámicas que permitan que los estudiantes inicien el curso conociendo sus compañeros de clase y a su docente de forma didáctica que logra un ambiente de confianza entre el grupo.

Descripción de Unidades. Al inicio de cada unidad se encuentra una contraportada con el nombre de la unidad ver imagen 19, seguidamente un resumen de lo que se realizara en cada uno de los temas a tratarse con el fin de introducir al estudiante. Cada guía tiene una cantidad de unidades dependiendo a las que se encuentran específicas en los Microcurrículos.

Para el diseño del formato de cada uno de las guías se observaron varios ejemplos que funcionaron como base en la creación de las piezas como portadas, formato de títulos, color se eligió azul por el color de la carrera, tipo de letra, entre otros. El diseño del formato de piezas se realizó en la aplicación Canva con membresía en la licencia de las imágenes utilizadas, además de que algunas de las imágenes son de la web y se encuentran referenciadas en cada uno de las guías.




Figura 19. Contraportada guía de aprendizaje

Talleres Guías de aprendizaje. Se realizaron para cada uno de las unidades taller que conforman las guías de aprendizaje vinculadas a las actividades planteadas en los microcurrículos por los docentes que guían las asignaturas que conforman la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones.

Los talleres de las guías metodológicas para cada uno de las unidades se encuentran compuestos por varios aspectos importantes que permiten evaluar las competencias a ponerse en práctica, identificando si los contenidos programáticos estudiados generaron el conocimiento adecuado para la práctica oportuna y correcta mediante la implementación de las actividades planteadas.


El formato para la estructura de los talleres se toma como referencia del proyecto de grado, “Propuesta para el Diseño de Guías Metodológicas de las Asignaturas de la línea de Profundización de Gestión Administrativa del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander”, debido a que es el formato aprobado por comité curricular para la creación de talleres en guías de aprendizaje con el fin de estandarizar los formatos y unificarlos. Pero se ajusta debido a que se considera necesario para obtener una estructura más adecuada y completa basada en los criterios necesarios para su creación. Ver Figura 20.

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	F01
	FACULTAD DE INGENIERÍA	Fecha:
	PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA INDUSTRIAL	Página
	Formato de guía de aprendizaje Investigación de Operaciones I	1:
Taller No.		
<p>Tópico Generador: Es el indicador pregunta a responder de cada uno de las unidades a desarrollarse.</p> <p>Temas: Nombre de los temas en los cuales se basan las actividades a desarrollarse.</p> <p>Objetivo: Es el propósito que tiene cada una de las unidades como estrategia para responder el tópico generador de forma adecuada y concisa.</p> <p>Descripción de la Actividad: Resumen que permita interpretar el objetivo de las actividades a realizarse, introduciendo al estudiante en los componentes de las acciones y recursos con los que debe contar para el desarrollo del taller.</p> <p>Actividades: Problemas, investigaciones, consultas, lecturas, videos, ejercicios, exposiciones, etc. Todas las estrategias didácticas que se quieran implementar para el desarrollo de la práctica de los temas a desarrollarse en el taller.</p>		

Bibliografía: Referencias de los ejercicios o actividades propuestas, links de información complementaria para el desarrollo de las actividades, entre otras.

Figura 20. Formato Taller guía de aprendizaje.

Proyecto de Aula. Para cada uno de las guías de aprendizaje se diseñó una última unidad en la que se proponen los proyectos de aula que se pueden desarrollar en las asignaturas, mediante la implementación de una guía metodológica que permite identificar los aspectos y el paso a paso para la elaboración de cada uno de los proyectos de aula los cuales se componen de la siguiente manera ver figura 21.

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	F01
	FACULTAD DE INGENIERÍA	Fecha:
	PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA INDUSTRIAL	Página 1:
Formato de guía de aprendizaje Investigación de Operaciones I		
Guía Proyecto de Aula		
<p>Temas: Nombre de la Asignatura</p>		
<p>Objetivo: Propósito u objetivo general de la asignatura que se encuentra planteado en los microcurriculos.</p>		
<p>Descripción de la Actividad: Resumen que permita interpretar el objetivo del proyecto de aula a realizarse, introduciendo al estudiante en los componentes de las acciones y recursos con los que debe contar para su desarrollo.</p>		
<p>1. Presentación del Proyecto</p>		
<p>1.1 Formato general del documento</p>		

Tamaño del papel: tamaño carta 21.59 cms x 28 cms, blanco, sin fondos de agua ni marcos ni ningún tipo de logos.

Márgenes: se escribe cada página con un margen de 2,54 cm en los cuatro lados (superior, inferior, derecho e izquierdo). Cuando los trabajos son impresos el margen izquierdo se deja de 4 cm y los demás márgenes de 2,54 cm.

Tipo y tamaño de fuente: Times New Roman: 12 puntos y Mínimo de 10 puntos al interior de tablas y figuras, en las notas de las tablas y leyendas de las figuras, sin subrayados.

Alineación: justificada

Interlineado y espacios: El texto del documento debe presentarse a interlineado de 2.0

- Debe trabajarse interlineado sencillo en: las notas de las tablas y figuras, resumen y la bibliografía.
- Cada uno de los elementos en los cuales se divide el proyecto: (Tabla de contenido, Lista de tablas, Lista de figuras, Lista de anexos, Introducción, Capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos), debe iniciar en página aparte.
- Sangría: de 0,5 cm al comienzo de la primera línea de cada párrafo: A partir de los títulos de tercer nivel (Ej.: 1.1.1), la sangría debe marcarse incluyendo el numeral
- Numeración y paginación: Se utiliza numeración arábica, iniciando con el número 1 desde la introducción hasta el final de las páginas del documento (incluso los Anexos). La numeración se realiza en la parte superior derecha a una distancia de 1,5 cm por encima del margen superior, a excepción de las páginas donde comienza los capítulos y las secciones de referencia (Introducción, Bibliografía, Anexos, etc), que se cuentan, pero no se enumeran.

1.2 Pautas generales: En la redacción de textos debe tenerse en cuenta:

- Debe estar redactado en voz pasiva o de manera neutral.
- Debe estar escrito en forma clara.
- Debe estar redactado de manera concisa.
- Debe efectuarse en forma impersonal, y no se debe utilizar pronombres y adjetivos personales como “yo”, “mío”, “nosotros” o “nuestros”.
- Debe estar redactado de manera simple en la descripción y el lenguaje.

- Evitar terminología ofensiva que denote discriminación hacia las personas por su orientación sexual, identidad étnica o racial, creencias religiosas, etc.
- Evitar la redundancia y las expresiones coloquiales.
- Cuidar la ortografía y emplear adecuadamente la gramática del idioma

1.3 Partes de Documento:

Página principal o portada: el título centrado sin subrayado ni cursiva, seguido el nombre del autor centrado. Al final de la página se debe colocar el nombre de la institución educativa, seguido se menciona la Facultad y el programa académico y se finaliza con el año; todo centrado.

Contraportada: se toma la información de la portada y se adiciona el nombre del director de tesis debajo del nombre del estudiante.

Resumen: con extensión no mayor a 30 líneas resaltando lo más relevante del documento presentado.

Contenido: se detalla el índice desarrollado en el documento. Discriminando el Contenido, Lista de tablas, figuras y anexos.

Cuerpo del trabajo: se desarrolla cada uno de los elementos referenciados en la tabla de contenido.

Referencias: corresponde a todos aquellos trabajos o informes que se citan en el documento.

Anexos: sección destinada a los documento que son complementarios a la información presentada en el cuerpo del informe.

1.4 Contenido de Entrega del trabajo:

Portada

Contraportada

Tabla de Contenido

Introducción

Objetivo General

General y específicos**Conceptos Básicos**

Presentación de la empresa: Identificación del Sector donde se aplicará el modelo (Nombre de la empresa, Actividad Económica (De acuerdo a cómo esté registrada), Constitución Social (Qué tipo de sociedad es la que conforma la empresa), Antecedentes, Clasificación de las actividades)

Diagnóstico de la Situación Actual: Lista de problemas de mezcla, Selección de un problema (el cual se resolverá en el trabajo), Análisis del problema, Definición del problema, Datos del problema (costos, ganancias, recursos disponibles, activos)

Componentes Académicos: Descripción de las actividades, temas, herramientas, componentes específicos que serán base para la implementación del proyecto de aula enfocado a cada una de las asignaturas.

Conclusiones: Exponer las conclusiones acerca de la solución obtenida y la utilidad del modelo para el problema analizado y otros aspectos que el grupo considere.

Recomendaciones: Expresar sugerencias relacionadas con el trabajo realizado.

Bibliografía: Referencias de los ejercicios o actividades propuestas, links de información complementaria para el desarrollo de las actividades, entre otras.

Anexos: Información complementaria al trabajo (gráficos, tablas, planos, esquemas, figuras, fotografías, muestras de productos, etc.). Si en el cuerpo del trabajo se hace referencia a ellos, deberán numerarse adecuadamente.

Nota: Colocar la evidencia del uso de la Biblioteca de la UFPS en relación a Préstamos de Libros (físicos o electrónicos) para el desarrollo del Trabajo de Investigación.

Fecha de Primera Entrega: _____

Fecha de Segunda Entrega: _____

Fecha Entrega Final: _____

En la primera página del documento **INDISPENSABLEMENTE**, colocará los criterios y evaluación del trabajo.

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER FACULTAD DE INGENIERÍA PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA INDUSTRIAL		F01
			Fecha:
CRITERIOS Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-PROYECTO DE AULA		Página 1:	
Título:			
Nombres:			
Códigos:			
	Ítem	Aprobado	No Aprobado
	Portada		
	Contraportada		
	Tabla de Contenido		
	Introducción		
	Objetivo General		
	General y específicos		
	Presentación Empresa		
	Diagnóstico de la Situación Actual		
	Componente Académico		
	Componente Académico		
	Componente Académico		
	Conclusiones		
	Recomendaciones		
	Bibliografía		
	Anexos		

Bibliografía: Referencias de los ejercicios o actividades propuestas, links de información complementaria para el desarrollo de las actividades, entre otras.

Figura 21. Formato guía de proyecto de aula.

A partir del diseño de las guías de aprendizaje se procedió a realizar una propuesta para las 8 asignaturas de la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, las cuales se realizan con el contenido que menciona anteriormente. Se inició con la guía de aprendizaje de la asignatura Investigación de Operaciones I Ver Anexo 7, la cual contiene cinco unidades para cada uno de ellas se realizaron contraportadas, resumen de la unidad, talleres de guía de aprendizaje basados en ejercicios y diversas actividades enfocadas a las unidades, proyecto de aula, guía de proyecto de aula y bibliografía.

Para la asignatura de Ingeniería de Métodos y tiempos (Ver Anexo 8), el contenido de la guía de aprendizaje está compuesta por cinco unidades las cuales son: introducción a la ingeniería de métodos y tiempos, procesos de diseño y diagnóstico; Análisis general de procesos., Análisis de operaciones industriales; Estudios de movimientos, Análisis de actividad ergonómica; Método estándar de trabajo, Ingeniería de tiempos estudio de tiempos; Balanceo de líneas estándar de ingeniería. Para cada uno de ellas se realiza contraportadas, resumen de la unidad, talleres de guía de aprendizaje, proyecto de aula, guía de proyecto de aula y bibliografía.

Seguidamente se realizó la guía de aprendizaje para la asignatura Investigación de Operaciones II, que se puede observar en el Anexo 9, compuesta por las unidades basadas en su contenido programático que son las siguientes, Teoría De Decisiones; Teoría De Juegos; Cadenas De Markov; Teoría De Colas O Líneas De Espera, donde para cada uno de ellos se plasmó un taller enfocado en sus temáticas, se planteó un proyecto de aula para la implementación de los

conocimientos en un caso real de industria de la región y la bibliografía obtenida en su estructuración.

Diseño y Distribución de Planta, se desarrolla la guía de aprendizaje, con los mismo componentes del diseño Ver Anexo 10, las unidades según su contenido programático que está conformado por cuatro unidades que son: La Ubicación de la Planta; Distribución en planta; Factores de distribución en planta; Planeación sistemática de la distribución, los cuales tiene como objetivo, Localizar, diseñar y distribuir plantas industriales (manufactureras o servicios) teniendo en cuenta los métodos, técnicas, herramientas y las consideraciones necesarias para lograr el uso óptimo y adecuado de los recursos productivos. Siendo base para la propuesta del proyecto de aula de la asignatura.

La asignatura Planeación de la Producción, su contenido programático consta de cinco unidades las cuales son: Administración de operaciones y estrategia corporativa; Control de inventarios; Pronóstico de la demanda; Planeación de la capacidad y Planeación agregada de las operaciones, con el objetivo de contar con los conocimientos esenciales de planificación de la producción, métodos y herramientas para el manejo eficaz de los recursos productivos de las empresa comerciales, manufactureras o de servicios. Basándose en la información anterior se estructuro la propuesta de guía de aprendizaje para la asignatura, Ver Anexo 11.

Programación y Control de la producción, es una asignatura que tiene como objetivo Programar y controlar la producción mediante métodos, técnicas y herramientas específicas, para lograr el manejo óptimo u adecuado de los recursos productivos de las empresas manufactureras o de

servicios. Teniendo en cuenta su fin principal se realizó la propuesta de guía de aprendizaje, Ver Anexo 12, La cual se ejecutó con los mismos parámetros ya mencionados, basándose además con su contenido de siete unidades las cuales son: programa maestro de producción; planeación de requerimientos de materiales (mrp); administración de proyectos; programación de operaciones a corto plazo; control del taller de la planta; producción sincronizada y teoría de restricciones; planeación y control de la producción integrada. Obteniendo una guía taller para cada unidad y una propuesta de proyecto de aula para toda la asignatura.

A continuación se estructura la guía de aprendizaje para la asignatura de Simulación Ver Anexo 13, a partir de su objetivo que es Emplear técnicas de modelación de sistemas disciplinares de la ingeniería industrial basados en la estadística, el modelamiento matemático y la toma de decisiones empleando lenguajes computacionales que permitan dar alternativas de propuestas de valor eficientes a las organizaciones contemporáneas, se realizó la guía metodológica basada en sus unidades I Fundamentos de la simulación II Números y variables aleatorias III Análisis estadístico de entrada IV Simulación de sistemas - modelos V Lenguajes para la simulación VI Análisis estadístico de salida VII Escenarios y toma de decisiones, que adicional se crea otro espacio para la implementación de los software Flexsim y Promodel donde se encuentran ejercicios guía para su práctica que será fundamental en el desarrollo del proyecto de aula.

Finalizando se realizó la guía de la asignatura Gestión de la cadena de abastecimiento Ver Anexo 14, la presente asignatura es orientada con las siguientes unidades; Generalidades e historia de la logística; Procesamiento de pedidos y sistemas de información; Transporte terrestre y

modelos de planeación de bodegas y transporte de carga; Gestión de inventarios, compras y negociaciones; Centros de distribución y bodegas; Empaques y embalajes; Gestión de calidad en procesos logísticos y Logística internacional. Se realiza una propuesta con una estructura general ya mencionada, además de la implementación de los talleres por medio de ejercicios y casos prácticos al igual que la introducción de la propuesta de un proyecto de aula con el fin de afianzar los conocimientos obtenidos en el aula de clases.

4.4. Validación de los Resultados Obtenidos.

Seguidamente que se realizó la propuesta del diseño de las guías de aprendizaje para las 8 asignaturas de la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, al ser finalizadas fueron presentadas al programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander por medio del correo institucional en compañía de la directora del proyecto la ingeniería Raquel Irene Laguado Ver Anexo 15, con el fin de obtener el apoyo y realizar la solicitud de la divulgación de las mismas a los docentes que orientan las asignaturas evaluadas con los que se trabajó durante la ejecución del proyecto.

4.4.1. Socialización de las Guías con el programa de ingeniería industrial y los docentes que orientas las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones. Con el apoyo del plan de estudios de Ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, se formalizó la solicitud por medio del programa para la validación de los resultados obtenidos de las guías de aprendizaje con los docentes, el cual se

ejecutó por medio de un espacio en drive Ver figura 22, donde se compartieron todas las guías de aprendizaje con los docentes que participaron durante la ejecución del proyecto.

Se programó un plazo en conjunto con el programa de ingeniería industrial de 1 semana para que los docentes participaran en la socialización del contenido de las guías de aprendizaje y realizaran su retroalimentación para a partir de sus aportes generar mejoras en la estructura del contenido de cada uno de las guías fundamentadas en los lineamientos que los docentes tratan en la orientación de las asignaturas.

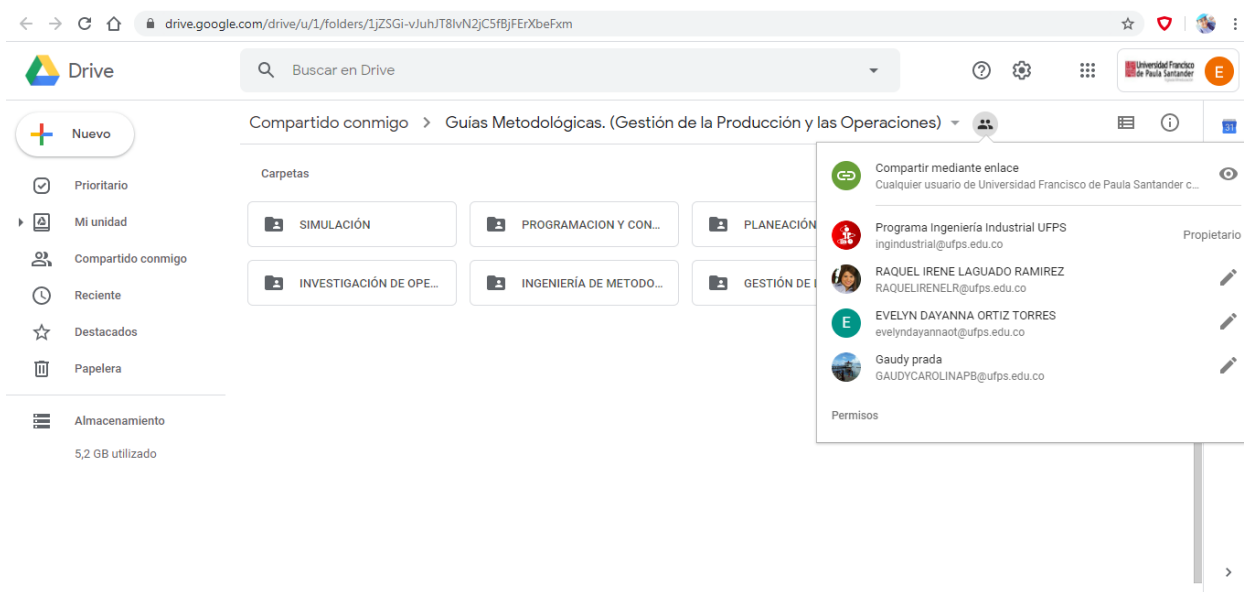


Figura 22. Evidencia espacio socialización guías de aprendizaje.

Sin embargo, no se obtuvo la participación de los docentes en el tiempo estipulado por lo que se extendió el plazo 1 semana y media más para obtener el apoyo de los docentes en la

retroalimentación de los contenidos de las guías de aprendizaje, al finalizar el tiempo mencionado, no se consiguió mayores resultados de la participación activa de todos los docentes, ya que de los 9 docentes con los que se contaba su intervención solo 4 docentes realizaron las retroalimentaciones correspondientes.

Debido a la situación el plan de estudios de ingeniería industrial dio la autorización para realizar las modificaciones correspondientes, teniendo en cuenta los aportes de los docentes para cada una de las guías de aprendizaje, los cuales fueron de gran importancia para reforzar su contenido logrando un insumo valioso para el programa académico de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, que servirá como punto de partida para la estructuración de nuevos procesos académicos que permitan realizar estándares adecuados alcanzando la mejora continua en busca de la acreditación de alta calidad.

5. Conclusiones

El diagnóstico de los microcurrículos permitió concluir que la monotonía en los procesos académicos puede generar problemas de gran magnitud a largo plazo, ya que afecta a métodos y aspectos que son muy importantes para el mejoramiento continuo y el cumplimiento de sus propósitos, lo que no permite identificar las falencias que se presentan en los contenidos programáticos, métodos, herramientas, técnicas, prácticas y demás actividades utilizadas para la orientación de las asignaturas, además de la actualización de los documentos que es un principio esencial para el fortalecimiento de las herramientas de formación profesional y el mejoramiento continuo de las estrategias académicas.

Mediante el paralelo de 12 de las Universidades a nivel nacional del programa de Ingeniería Industrial acreditado en Alta Calidad, frente a la Universidad Francisco de Paula Santander, se logró identificar que más de la mitad de las asignaturas de la línea de profundización en estudio tiene un componente sólido y semejante entre sí, obteniendo un porcentaje de similitud general de todas las asignaturas evaluadas de 67,13%, donde se presenta información significativa para la creación de oportunidades de mejora que admitirán un fortalecimiento en el proceso formativo de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Para la propuesta de guías metodológicas se observó dentro del desarrollo del proyecto que era necesario ejecutar unas guías de aprendizajes para cada una de las asignaturas que componen

la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, ya que una guía de aprendizajes está compuesta por información que contiene una guía metodológica y de enseñanza, además donde se evidencian las herramientas prácticas para aplicar los conocimientos que se obtendrán en el desarrollo de cada uno de las actividades. El diseño de las guías de aprendizaje se realiza, teniendo en cuenta algunos ejemplos de guías de diferentes Universidades de donde se partió para la estructura de la misma, teniendo en cuenta las necesidades y enfoques del proceso de las asignaturas dentro del programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

La validación o socialización de las guías de aprendizaje con los docentes que hacen parte de la orientación de las asignaturas en estudio y el programa de ingeniería industrial, fue uno de los procesos con mayor impacto para lograr una estructura sólida correspondientes al objetivo del proyecto, a pesar de que no se logró contar con la participación de retroalimentación de todos los docentes, se obtuvieron aportes muy valiosos por parte de los que se notificaron y fueron esenciales para el fortalecimiento del contenido y estructura de todas las guías de aprendizaje de la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones del programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Durante la observación que se realizó en la ejecución del proyecto permitió la identificación de grandes oportunidades de mejora para el aprovechamiento de la planta física de la Universidad Francisco de Paula Santander, como lo son los laboratorios prácticos creados y compartidos con el programa de Ingeniería Industrial, por medio de la creación de estrategias educativas que

permitan el uso de estos espacios que pueden ser reportados a su tiempo dentro de la estructura o actividades de las guías de aprendizaje, las cuales resultan como un insumo valioso de base para la estructuración y creación de estrategias pedagógicas o instrumento como punto de partida para la orientación del mejoramiento de los procesos académicos que aportan a la acreditación de alta calidad del programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

6. Recomendaciones

Se sugiere al programa de Ingeniería Industrial la implementación de una prueba piloto sobre el proyecto para identificar el comportamiento de los estudiantes y docentes enfocando la orientación de las asignaturas con el apoyo de las guías de aprendizaje, buscando una alineación más estandarizada sobre los contenidos programáticos. Estableciendo un seguimiento sobre el avance que se realiza durante el proceso por parte de los docentes y estudiantes con el fin de lograr fortalecer los contenidos condescendiendo reforzar el perfil profesional del estudiante cumpliendo con la misión del programa.

Realizar la actualización de los microcurrículos, debido a que durante el proceso se pudo determinar que es de total importancia unificar los contenidos programáticos que se encuentran orientando en las asignaturas, teniendo en cuenta la información que se recolectó de las instituciones que obtienen el programa académico de Ingeniería Industrial acreditada en alta calidad y el enfoque de cada uno de los docentes que orientan las asignaturas que componen la línea de profundización gestión de la producción y las operaciones, ya que con dicha información se pueden generar nuevas estrategias pedagógicas que permitan ajustar y evaluar las unidades que componen los microcurrículos.

Es recomendable que los docentes actualicen las actividades que se encuentran en los talleres de cada unidad de las guías de aprendizaje cuando sea necesario, pues el diseño de las guías se realizó con el fin de ser un apoyo a la estandarización de los contenidos de cada una de las

asignaturas, pero que a su vez se disponga como un formato estándar abierto para que los docentes la retroalimenten o complementen con estrategias pedagógicas que surjan a medida que se van involucrando nuevos retos o metas enfocadas al mundo en el que vivimos que cada día se presenta más competitivo en apoyo a las nuevas tecnologías.

Referencias Bibliográficas.

- Aguirre, M. “El currículum escolar, invención de la modernidad”. Revista perspectivas docentes 25. Acotaciones. México, 2006.
- Ander-Egg, E. (1987), Técnicas de investigación social, 24ª edición, Buenos Aires: Editorial Humen.
- Angarita, C. (2016). Diseño de una guía metodológica de seguimiento ambiental para proyectos de infraestructura vial en el departamento Norte de Santander, ubicada en Ocaña. Trabajo de grado. Ingeniero Civil. Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña Norte de Santander.
- Arévalo, J. (08 de 07 de 2017). Las Guías Archivísticas. Obtenido de <http://www.mundoarchivistico.com/?menu=articulos&id=301>
- Arias, F. (2012), El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme C.A.
- Arias, J. (2014). Elaboración de una guía de trabajo para el desarrollo del laboratorio de la asignatura Química I de la Escuela de Química de la Universidad Tecnológica de Pereira. Trabajo de grado. Universidad tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia. Recuperado el 25 de julio de 2017 de: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4811/5407A696.pdf?sequence=1>
- Alexandra, Á. H. (2018). Guía didáctica para la enseñanza de investigación de operaciones de los alumnos de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Central del Ecuador. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Barragán, A. Zambrano, L. y Hernández, E. (2017). Diseño de una guía metodológica de gerencia ágil para proyectos de investigación y desarrollo en áreas biológicas. Trabajo de grado. Ingeniero Civil. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos. Bogotá D.C., Colombia.

Católica del Norte Fundación Universitaria. (s.f.). Qué es la autoevaluación. Recuperado el 15 de agosto de <http://www.ucn.edu.co/autoevaluacion/Paginas/que-es-la-autoevaluacion.aspx>

Concejo Nacional de Acreditación. (s.f.). Sistema Nacional de Acreditación en Colombia. Recuperado el 20 de julio de 2017 de <https://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>

Cassells, H. (2015). Diseño de una guía metodológica para la elaboración de un plan de gestión ambiental a nivel institucional. Trabajo de grado. Ingeniería Universidad Nacional Agraria. Nicaragua.

Chuchuca, E. (2017). Elaboración de una guía metodológica para el uso adecuado de herramientas educativas 2.0 para los docentes de la unidad educativa dolores J. Torres Trabajo de grado. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.

Docentes del Colegio CAFAM, Liceo Campestre CAFAM. (2008)¿Qué es una guía de aprendizaje? Bogotá: Crayola.

Fondo Multilateral de Inversiones Miembro del Grupo BID. (08 de 07 de 2017). Guía Metodológica. Recuperado el 08 de julio 2017, de http://kmtoolkitexternal.fomin.org/productos/guias/Guide_How-to_esp.pdf

Martín, C. (2009). Temas de Biblioteconomía: Descripción archivística: guías, inventarios, catálogos e índices. La norma ISAD (G)-

Ministerio de Educación. Significado de Currículo (s.f.) Recuperado el 19 de agosto de 2017 de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79413.html>.

- Negocios, P. a. (2010). Guía Académica Investigación de Operaciones. Quindío. Universidad del Quindío.
- Scarón, M. (1985). El diagnóstico social. Cuarta edición Buenos Aires: Humanista.
- Sáez, M. (2010). Documento de apoyo para la elaboración de programas de asignatura. Universidad Tecnológica de Chile. Recuperado el 5 de agosto de <https://www.inacap.cl/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/elaboracionProgramasAsignaturas.pdf>
- Negocios, P. a. (2010). Guía Académica Investigación de Operaciones. Quindío: Universidad del Quindío.
- Universidad de Antioquia. (2019). Programa de Curso Administración de la producción y del servicio. Medellín.
- Universidad de Antioquia. (2019). Programa de Curso Diseño de sistemas productivos. Medellín
- Universidad de Antioquia. (2019). Programa de Curso Gestión de la Cadena de Abastecimiento. Medellín.
- Universidad de Antioquia. (2019). Programa de Curso Gestión de métodos y tiempos. Medellín.
- Universidad de Antioquia. (2019). Programa de Curso Optimización. Medellín.
- Universidad de Antioquia. (2019). Syllabus Asignatura Simulación Discreta. Medellín.
- Universidad de Antioquia. (19 de febrero de 2020). Syllabus Programa de Ingeniería Industrial. Medellín, Colombia.
- Universidad de la Costa. (s.f.). Obtenido de <http://ingenieria.cuc.edu.co/ingenieria-industrial/informacion-academica/plan-de-estudios>
- Universidad de la Costa. (2020). Plan de Asignatura de Investigación de Operaciones II. Barranquilla.

Universidad de la Costa. (2019). Plan de Asignatura Investigación de Operaciones I. Barranquilla.

Universidad de la Guajira. (2012). Programación General de Curso y/o Asignatura logística. Riohacha.

Universidad de la Guajira. (2014). Programación General de Curso y/o Asignatura Gestion de la producción I. Riohacha.

Universidad de la Guajira. (2016). Programación general de localización y diseño en plantas guía propedéutica. Riohacha.

Universidad de la Guajira. (22 de febrero de 2020). Contenidos programáticos Universidad de la Guajira. Barranquilla, Colombia.

Universidad de la Guajira. (2020). Programación General de Investigación de Operaciones. Riohacha.

Universidad de la Guajira, Programa Ingeniería Industrial. (2019). Programación General de Curso y/o Asignatura Ingeniería de métodos. Riohacha.

Universidad de Santander. (s.f.). Obtenido de <https://cucuta.udes.edu.co/estudia/pregrados/ingenieria-industrial-cuc>

Universidad del Atlántico. (2018). Carta Descriptiva Logística. Barranquilla.

Universidad del Atlántico. (2020). Carta descriptiva Investigación de Operaciones 1. Barranquilla

Universidad del Atlántico. (21 de Octubre de 2011). Obtenido de <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/docencia/ingenieria-industrial>

Universidad del Atlántico programa Ingeniería Industrial. (2017). Carta descriptiva Ingeniería de métodos y tiempos. Barranquilla.

Universidad del Norte. (11 de Noviembre de 2011). Obtenido de <https://www.uninorte.edu.co/web/ingenieria-industrial/plan-de-estudios#>

Universidad del Norte. (2019). Contenido Ingeniería de Métodos. Barranquilla.

Universidad del Norte. (2019). Contenido Investigación de Operaciones I. Barranquilla.

Universidad del Norte. (2019). Información detallada del Curso Diseño de sistemas productivos. Barranquilla.

Universidad del Norte. (2019). Información detallada del curso Investigación de Operaciones II. Barranquilla.

Universidad del Norte. (2019). Información detallada del curso Planeación, Programación y Control de la producción. Barranquilla.

Universidad del Norte. (2019). Información detallada del curso Simulación. Barranquilla.

Universidad del Valle. (s.f.). Obtenido de <http://industrial.univalle.edu.co/pregrado>

Universidad del Valle. (2012). Programa: Logística Industrial. Cali: Escuela de Ingeniería Industrial.

Universidad del Valle. (2018). Programa: Organización industrial – Sistemas y procedimientos. Cali.

Universidad del valle. (2018). Programa: Planeación y control de las operaciones. Cali: Escuela de Ingeniería Industrial.

Universidad del Valle. (2019). Programa: Herramientas avanzadas de optimización y simulación. Cali: Escuela de Ingeniería Industrial.

Universidad del Valle Escuela de Ingeniería Industrial. (2018). Programa: Distribución en Plantas. Cali.

Universidad del Valle Escuela de Ingeniería Industrial. (2018). Programa: Investigación de Operaciones II. Cali.

Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería Industrial. (2019). Programa Investigación de Operaciones I. Cali.

Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería Industrial. (2019). Programa: Programación de operaciones. Cali.

Universidad Distrital. (s.f.). Obtenido de <https://ingenieria.udistrital.edu.co/mod/folder/view.php?id=413>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2011). Programa Curricular Asignatura Logística Industrial II. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2011). Proyecto Curricular de Ingeniería Industrial- Teoría de Colas y Simulación. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2015). Programa curricular asignatura Diseño Integrado de Producto y Proceso. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2015). Programa Curricular Asignatura Programación y control de la producción. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2015). Proyecto Curricular asignatura Gestión de las Operaciones. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2015). Proyecto Curricular de Ingeniería Industrial-Ingeniería de métodos y tiempos. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2015). Proyecto Curricular de Ingeniería Industrial-Programación Lineal y entera. Bogotá.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Ingeniería Industrial. (2015). Proyecto Curricular de Ingeniería Industrial-Teoría de Grafos. Bogotá.

- Universidad Francisco de Paula Santander (2019). Recuperado el 10 de mayo de 2019 de <https://ww2.ufps.edu.co/>
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Ingeniería de métodos y tiempos. Cúcuta: Programa Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Investigación de Operaciones I. Cúcuta: Programa Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Diseño y distribución de planta. Cúcuta: Programa de Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Gestión de la Cadena de Abastecimiento. Cúcuta: Programa Académico Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Investigación de Operaciones II. Cúcuta: Programa Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Planeación de la Producción. Cúcuta: Programa de Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Programación y Control de la Producción. Cúcuta: Programa de Ingeniería Industrial.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2012). Microcurrículo Asignatura Simulación. Cúcuta: Programa Ingeniería Industrial.
- Universidad Icesi. (s.f.). Obtenido de <https://www.icesi.edu.co/facultad-ingenieria/ingenieria-industrial#tab-41>
- Universidad ICESI. (2020). Contenido Asignatura Planeación y Control de las Operaciones. Cali
- Universidad Icesi. (2020). Contenido Asignatura Simulación Discreta. Cali.
- Universidad Icesi. (2020). Contenido de Asignatura Cadenas de Abastecimiento. Cali.

Universidad Icesi. (2020). Contenido de Asignatura Distribución de Planta e Instalaciones. Cali

Universidad Icesi. (2020). Contenido de Asignatura Procesos Estocásticos. Cali.

Universidad ICESI. (2020). Contenido Asignatura Investigación de Operaciones I. Cali.

Universidad libre. (14 de Diciembre de 2015). Obtenido de <http://www.unilibre.edu.co/bogota/ul/noticias/noticias-universitarias/1934-ingenieria-industrial-plan-de-estudios>

Universidad Libre. (2016). Syllabus Investigación de Operaciones. Bogotá.

Universidad Libre. (2016). Syllabus Métodos. Bogotá.

Universidad Libre. (2019). Syllabus Diseño de plantas. Bogotá.

Universidad Libre. (2019). Syllabus Logística interna y externa. Bogotá.

Universidad Libre. (2018). Syllabus Planeación de la producción. Bogotá.

Universidad Libre. (2019). Syllabus Asignatura Simulación. Bogotá.

Universidad libre Ingeniería Industrial. (2019). Syllabus Modelos matemáticos de producción. Bogotá.

Universidad Nacional. (s.f.). Obtenido de <https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/es/formacion/pregrado/ingenieria-industrial.html>

Universidad Nacional. (2015). Formato de programa-Asignatura de pregrado, Componente sistemas de producción y operaciones. Bogotá.

Universidad Nacional. (2015). Formato de programa-Asignatura de pregrado, Componente sistemas modelos de optimización. Bogotá.

Universidad Tecnológica de Pereira. (s.f.). Obtenido de https://industrial.utp.edu.co/ingenieria-industrial/ficha_tecnica/plan/8

Universidad Tecnológica de Pereira. (2012). Contenido Asignatura Diseño de plantas. Pereira.

Universidad Tecnológica de Pereira. (2012). Contenido asignatura Producción I. Pereira.

Universidad Tecnológica de Pereira. (2012). Contenido Asignatura Producción III. Pereira.

Universidad Tecnológica de Pereira. (2012). Contenido Asignatura Simulación. Pereira.

Universidad Tecnológica de Pereira. (2018). Contenido Ingeniería Industrial asignatura ingeniería de métodos. Pereira.

Universidad Tecnológica de Pereira. (2012). Contenido Ingeniería Industrial Asignatura Investigación de Operaciones I. Pereira.

Universidad Tecnológica de Pereira. (2012). Contenido Ingeniería Industrial Asignatura Investigación de Operaciones II. Pereira.

Pontificia Universidad Católica de Chile (2019). Comité curricular. Recuperado el 10 de agosto de 2019 de <http://escueladeteatro.uc.cl/escuela/comite-curricular>