

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vigente Miracucosón	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia		Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		SUBDIRECTOR ACADÉMICO		1(92)

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	DAIRON JOSE PEREZ CASTRO FREDY ALEXANDER QUINTERO AMAYA		
FACULTAD	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS		
PLAN DE ESTUDIOS	ADMINISTRACION DE EMPRESAS		
DIRECTOR	LEONARDO ARÉVALO SÁNCHEZ		
TÍTULO DE LA TESIS	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CONOCER LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTAR CARGADORES O TOMAS DE CORRIENTE EN LAS BANCAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA A TRAVES DE PANELES SOLARES PARA EL USO DE DISPOSITIVOS MOVILES		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EN EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO SE MUESTRA LA IMPORTANCIA DEL USO DE PANELES SOLARES PARA BAJAR LOS NIVELES DE CONTAMINACION, YA QUE LA ENERGÍA SOLAR SURGE COMO UNA NUEVA ALTERNATIVA DE CONSUMO, RESPONSABLE CON EL MEDIO AMBIENTE. EXPONIENDO LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CONOCER LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTAR CARGADORES O TOMAS DE CORRIENTE EN LAS BANCAS A TRAVES DE PANELES SOLARES CON EL USO DE DISPOSITIVOS MOVILES.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PAGINAS: 92	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 0	CD-ROM: 1



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CONOCER LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTAR  
CARGADORES O TOMAS DE CORRIENTE EN LAS BANCAS DE LA UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA A TRAVÉS DE PANELES SOLARES  
PARA EL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

AUTORES

DAIRON JOSÉ PÉREZ CASTRO

FREDY ALEXANDER QUINTERO AMAYA

Trabajo de Grado para Optar el Título de Administrador de Empresas

Director

LEONARDO ARÉVALO SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
PLAN DE ESTUDIOS ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
OCAÑA, COLOMBIA SEPTIEMBRE DE 2020

## **Agradecimientos**

Los investigadores expresan sus agradecimientos al Esp. LEONARDO ARÉVALO SÁNCHEZ, por el acompañamiento a lo largo del desarrollo del mismo, de igual forma a los jurados por su guía y asesoría

Por último, a todos los docentes y administrativos de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, que de una u otra forma hicieron parte de la formación académica.

## Índice

<b>CAPITULO 1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA CON EL FIN DE CONOCER LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTAR CARGADORES O TOMAS DE CORRIENTE EN LAS BANCAS CON ELUSODEPANELES SOLARES</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 General..	2
1.3.2 Específicos..	2
1.4 Justificación	3
1.5 Delimitaciones	5
1.5.1 Delimitación Conceptual.	5
1.5.2 Delimitación Operativa.	5
1.5.3 Delimitación geográfica.	5
1.5.4 Delimitación Temporal.	5
<b>CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>6</b>
2.1 Marco histórico	6
2.1.1 Antecedentes de los paneles solares a nivel internacional	6
2.1.2 Antecedentes de los paneles solares a nivel nacional.	7
2.1.3 Antecedentes de los paneles solares a nivel local.	7
2.2 Marco teórico	8
2.2.1 La teoría asintótica	8
2.2.2 Teoría de energía renovable	8
2.2.3 Energías limpias.	9
2.2.4 Teoría efecto invernadero	9
2.2.5 Teoría estructural	10
2.2.6 Energías renovables	10
2.3 Marco conceptual	10
2.3.1 Paneles solares	10
2.3.2 Energía renovables	11
2.3.3 Estudio de mercador	11
2.3.4 Estudio técnico	11
2.3.5 Estudio administrativo	11
2.3.6 Estudio económico financiero	11
2.3.7 Impacto ambiental	11
2.4 Marco contextual	12
2.5 Marco legal	12
2.5.1 Constitución Política de Colombia.	12
2.5.2 Ley 99 de 1993.	12
2.5.3 Ley 143 de 1994.	13
2.5.4 Decreto 1767 de 1990	13

2.5.5 Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001.	13
2.5.6 Código de Comercio.	13
<b>CAPÍTULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>14</b>
3.1 Tipo de investigación	14
3.2 Población	14
3.3 Muestra	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procesamiento y análisis de la información	15
<b>CAPITULO 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>16</b>
4.1 Estudio de mercado para conocer la demanda, oferta, canales de distribución y estrategias de publicidad y promoción	16
4.2 Estudio técnico para identificar variables como localización, tamaño del proyecto, proceso de prestación del servicio y el requerimiento físico y humano	30
4.3 Estudio administrativo y legal, para conocer los aspectos organizacionales y legales para la ejecución del proyecto	33
4.4 Evaluación económica del proyecto a través del valor presente neto, tasa interna de retorno y razón costo beneficio	58
4.5 Impacto social y ambiental que puede generar la implementación del proyecto y el beneficio para el cuidado del medio ambiente	64
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES</b>	<b>71</b>
<b>CAPÍTULO 6. RECOMENDACIONES</b>	<b>73</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>81</b>

## Lista de tablas

Tabla 1	Conocimiento sobre los paneles solares	30
Tabla 2	Frecuencia de uso de los cargadores eléctricos	31
Tabla 3	Uso de los cargadores que utilicen energía renovable	32
Tabla 4	Objetivo del uso de la energía renovable para cargar los celulares	32
Tabla 5	Problemas ambientales que se busca solucionar al momento de utilizar los cargadores de las bancas con paneles solares	33
Tabla 6	La publicidad influye en el momento de adquirir un servicio	34
Tabla 7	Dinero que está dispuesto a pagar por el servicio ofrecido	35
Tabla 8	Medios de comunicación más utilizados	36
Tabla 9	Conocimiento sobre alguna empresa en Ocaña que se dedique a distribuir paneles solares	37
Tabla 10	Gusto porque exista cargadores en las diferentes bancas de la UFPSO, que funcionen con paneles solares	38
Tabla 11	Manual de funciones	39
Tabla 12	Proyección de precios	39
Tabla 13	Determinación del costo variable	40
Tabla 14	Gastos de Personal	40
Tabla 15	Gastos de personal proyectados	51
Tabla 16	Estado de resultados	51

## Lista de figuras

Figura 1. Conocimiento sobre los paneles solares.	30
Figura 2. Frecuencia de uso de los cargadores eléctricos.	31
Figura 3. Uso de los cargadores que utilicen energía renovable.	32
Figura 4. Objetivo del uso de la energía renovable para cargar los celulares.	33
Figura 5. Problemas ambientales que se busca solucionar al momento de utilizar los cargadores de las bancas con paneles solares. Autores del proyecto	34
Figura 6. La publicidad influye en el momento de adquirir un servicio.	35
Figura 7. Dinero que está dispuesto a pagar por el servicio ofrecido.	36
Figura 8. Medios de comunicación más utilizados.	37
Figura 9. Conocimiento sobre alguna empresa en Ocaña que se dedique a distribuir paneles solares.	38
Figura 10. Gusto porque exista cargadores en las diferentes bancas de la UFPSO, que funcionen con paneles solares.	39
Figura 11. Logo	42
Figura 12. Canal de distribución	44
Figura 13. Organigrama	48

## Lista de apéndices

Apéndice A. Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.	68
Apéndice B. Paneles solares	69

## Resumen

En el presente trabajo de grado se muestra la importancia del uso de paneles solares para bajar los niveles de contaminación, ya que la energía solar surge como una nueva alternativa de consumo, responsable con el medio ambiente.

Exponiendo la importancia del estudio de factibilidad para conocer la viabilidad de implementar cargadores o tomas de corriente en las bancas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña a través de paneles solares con el uso de dispositivos móviles, el cual busca brindar a los estudiantes una alternativa novedosa que suplir la necesidad de cargar sus celulares.

Por lo anterior el desarrollo de los objetivos estudio de mercados, administrativo, legal, técnico, financiero, económico, social y ambiental, permitieron llegar a conclusiones y recomendaciones del mismo.

## Introducción

Las células solares fotovoltaicas convierten la luz del sol directamente en electricidad por el llamado efecto fotoeléctrico, por el cual determinados materiales son capaces de absorber fotones (partículas lumínicas) y liberar electrones, generando una corriente eléctrica.

Por otro lado, los colectores solares térmicos usan paneles o espejos para absorber y concentrar el calor solar, transferirlo a un fluido y conducirlo por tuberías para su aprovechamiento en edificios e instalaciones o también para la producción de electricidad (solar termoeléctrico).

En el presente trabajo se contempla el marco referencial que posee los antecedentes, teorías, conceptos, contexto y normas relacionadas con el tema de investigación, de igual forma se utilizó una investigación descriptiva, la población de 356 estudiantes a los que se les aplicó una encuesta para determinar el estudio de mercados.

Y por último se expuso el estudio técnico mostrando los requerimientos para prestar el servicio de forma adecuada, la organización interna de la Universidad, los requerimientos humanos y económicos, se determinó la viabilidad de la puesta en marcha del servicio ofrecido, la afectación ambiental y el beneficio económico que puede traer a la universidad, que permitió llegar a conclusiones y recomendaciones del servicio ofrecido.

# **Capítulo 1. Estudio de factibilidad para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña con el fin de conocer la viabilidad de implementar cargadores o tomas de corriente en las bancas con el uso de paneles solares**

## **1.1 Planteamiento del problema**

“La economía mundial está basado en el crecimiento exponencial e ilimitado de los recursos generados por la energía”(Castells & Bordas, 2012), por lo que en el año 2008 poco más del 80% de la energía primaria que consumía el mundo provenía de combustibles fósiles, lo que origino el deseo de cambiar el enfoque energético y planificar el incremento de la demanda.

De otra parte, se debe decir que uno de los temas que más preocupa a la sociedad en general es el deterioro ambiental, la contaminación y el uso desmedido de energías no renovables, estos factores aumentan día a día produciendo en mayor proporción el calentamiento global, enfermedades respiratorias y deterioro en la calidad de vida de los seres humanos y del ecosistema(Rodríguez, 2011 )

Teniendo en cuenta lo anterior se debe decir que en los últimos años la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, le ha dado gran importancia a la implementación de sistemas, formas o estrategias que ayuden a mitigar el efecto nocivo del calentamiento global y esto se puede realizar desde el aprovechamiento de la tecnología.

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario aprovechar el creciente aumento en la utilización de paneles solares, los cuales han logrado optimizar el uso de los recursos dentro de las empresas, motivo por el cual se busca su implementación con el objetivo de ayudar al funcionamiento de los cargadores en las bancas de la UFPSO, las cuales contarán con un techo para sol que a su vez servirá de base para instalar el sistema conversor de energía solar a energía eléctrica.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Es posible disminuir el consumo de energía eléctrica y contribuir al cuidado del medio ambiente con la instalación de cargadores con paneles solares en las bancas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña?

## **1.3 Objetivos**

**1.3.1 General.** Proponer un estudio de factibilidad para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña con el fin de conocer la viabilidad de implementar cargadores o tomas de corriente en las bancas con el uso de paneles solares

**1.3.2 Específicos.** Diseñar un estudio de mercado para conocer la demanda, oferta, canales de distribución y estrategias de publicidad y promoción.

Elaborar un estudio técnico para identificar variables como localización, tamaño del proyecto, proceso de prestación del servicio y el requerimiento físico y humano.

Realizar el estudio administrativo y legal, para conocer los aspectos organizacionales y legales para la ejecución del proyecto.

Proponer el estudio financiero para fijar costos, ingresos y gastos del proyecto.

Evaluar económicamente el proyecto a través del valor presente neto, tasa interna de retorno y razón costo beneficio.

Establecer el impacto social y ambiental que puede generar la implementación del proyecto y el beneficio para el cuidado del medio ambiente.

#### **1.4 Justificación**

Muchos estudios realizados sobre fuentes de energías renovables han abierto la posibilidad de evitar la producción de gases y el efecto invernadero ya sean metano o dióxido de carbono que se generan por la operación de plantas de energía hidroeléctricas lo que afecta cada día más el medio ambiente causando impactos negativos que causan daños a la capa de ozono y planeta en general (García, Corredor, Calderón, & Gómez, 2016). Por lo anterior se debe decir que una forma de canalizar las bondades de la naturaleza es con la toma del sol siendo esta una energía que está allí y se convierte mediante estas celdas solares, en energía renovable.

Siguiendo con la idea se debe mencionar que un estudio de la industria energética que BloombergTechnology realizó en 2016, dice que “el valor de las placas solares fotovoltaicas bajó un 75% en aquel año”. Lo anterior porque con la implementación de la energía solar se bajó el consumo de energía proveniente del petróleo o el gas (Tanita, 2019).

Teniendo en cuenta que la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, desde sus inicios se ha preocupado por el cuidado del medio ambiente, propendiendo por la conservación del mismo en su Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, se evidencia la necesidad de adelantar el presente estudio identificando la viabilidad de implementar los cargadores o tomas de corrientes en las bancas usando paneles solares (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2019)

Los resultados obtenidos servirán como base para el desarrollo de posteriores trabajos de investigación e implementación de tecnologías de aprovechamiento de recursos renovables no solo en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, sino en cualquier otro ámbito institucional. De igual forma para los investigadores se justifica la realización de este proyecto en la medida que colocaran en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera.

## **1.5 Delimitaciones**

**1.5.1 Delimitación Conceptual.** Para llevar a cabo este proyecto fue necesario conocer los siguientes conceptos: Paneles solares, energía renovable, estudio de mercados, estudio técnico,

estudio administrativo y legal, estudio económico, estudio financiero, evaluación económica, impacto social y ambiental.

**1.5.2 Delimitación Operativa.** La investigación se desarrolló en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, la cual tiene 5.500 estudiantes, según información suministrada por Bienestar Universitario de la UFPSO, en donde se puede fortalecer y generar herramientas que contribuyan para la creación de mecanismos que aporten energía renovable mediante los paneles solares.

De esta población se extrajo una muestra a quienes se aplicó una encuesta, donde se pudieron presentar inconvenientes como la falta de tiempo para contestar la encuesta, por lo que, en el momento en que surgieron inconveniente con la misma, esto fue consultado al director y al Comité Curricular.

**1.5.3 Delimitación geográfica.** La investigación se llevó a cabo la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

**1.5.4 Delimitación Temporal.** La realización del trabajo de grado se desarrolló en un periodo de ocho (8) semanas a partir de la aprobación del anteproyecto.

## Capítulo 2. Marco referencial

### 2.1 Marco histórico

**2.1.1 Antecedentes de los paneles solares a nivel internacional.** El efecto fotovoltaico fue reconocido por primera vez en 1839 por el físico francés Alexandre-Edmond Becquerel. En 1883 el inventor norteamericano Charles Fritts construye la primera celda solar con una eficiencia del 1%. La celda de Silicio que hoy día utilizan proviene de la patente del inventor norteamericano Russell Ohl. Fue construida en 1940 y patentada en 1946 (Energiza, 2018).

Siguiendo con la idea se debe decir que la URSS lanzó su primer satélite espacial en el año 1957, y los EEUU un año después el 1 de febrero de 1958. En el diseño de este se usaron células solares creadas por Peter Iles en un esfuerzo encabezado por la compañía Hoffman Electronics. El siglo XXI nace con una premisa para el desarrollo sostenible medio-ambiental (Energiza, 2018).

Por otro lado, en Australia (Mildura, Victoria) se está construyendo una planta de 154 megavatios. El objetivo del gobierno australiano es llegar a 270.000 megavatios mediante generación fotovoltaica para el año 2020. Curiosamente estos dos países que no ratificaron el tratado de Kyoto tienen las mayores plantas fotovoltaicas y continúan con su implementación (Energiza, 2018).

La historia de los paneles solares comenzó con las investigaciones de diferentes científicos que se enfocaban en transformar la energía luminosa en “luz”, conocido como efecto fotovoltaico. En 1893, el físico francés Edmond Becquerel creó tensión eléctrica tras realizar un proceso de irradiación con luz de un electrodo de plata en un electrolito. En términos mortales, generó una chispa de energía solar (López M. , 2018 ).

Sin embargo, fue otro inventor estadounidense el que realizó la primera celda solar, pero era muy poca la energía que generaba, pues apenas alumbraba una bombilla y por muy poco tiempo. Fueron siglos después cuando por fin dieron con el ingrediente adecuado “el silicio” este permitía generar energía y mantenerla (López A. , 2018).

**2.1.2 Antecedentes de los paneles solares a nivel nacional.** En Colombia según un estudio realizado por la empresa Celsia en el año 2019, dice que el país posee una ubicación geográfica privilegiada para la irradiación energética, al igual que beneficios tributarios como es la Ley 1715 del 2014, que ha generado un entorno ideal para el desarrollo de pequeños y grandes proyectos basados en este tipo de energía (Empresa Celsia, 2019).

De otra parte, se puede decir que, en el país, en los últimos años ha venido incursionando en las energías renovables. Como primer ejemplo en el país se tiene la urbanización valle del sol Girardot (Castañeda, 2018).

Siguiendo con la idea se debe mencionar que la electrificación en Colombia se “produce en la década de los años setenta, donde el Estado controla y es dueño de los servicios públicos

domiciliarios y a su vez lanza programas de electrificación rural con una cobertura que pasó del 15% al 40%”(Fonseca, 2017),

**2.1.3 Antecedentes de los paneles solares a nivel local.** En Ocaña, Norte de Santander la cooperativa Crediservir ha sido la pionera en la instalación de paneles solares en su sede principal. En cuanto a esta innovación (Diario La Opinión, 2016)

Los paneles solares fueron instalados por la empresa Energía Soluciones. En total son 18 láminas fotovoltaicas que tuvieron un costo de \$42,8 millones, cifra en la que está incluido el estudio del proyecto y los diseños(Diario La Opinión, 2016).

## **2.2 Marco teórico**

**2.2.1 Teoría de energía renovable.** Dicho recurso no contamina el medioambiente y no se agota; porque algunos recursos como el sol son abundantes o porque son recursos que pueden encontrarse en cualquier parte del mundo. La energía renovable ha sido un tema de mucha importancia a nivel mundial, debido que se están buscando soluciones más amigables con el medio ambiente(Quiroga, 2018).

De otra parte, todos los seres vivos necesitan energía. Es uno de los requisitos para la vida. Sin embargo, no solo los seres vivos necesitan para moverse y llevar a cabo diversos procesos.

Las máquinas y electrodomésticos en nuestro mundo que nos rodea también necesitan energía para hacer el trabajo(Renovables, 2020).

**2.2.2 Energías limpias.**La energía limpia es un sistema de producción de energía con exclusión de cualquier contaminación o la gestión mediante la que nos deshacemos de todos los residuos peligrosos para nuestro planeta. Las energías limpias son, entonces, aquellas que no generan residuos (Banco mundial, 2017).

El uso de energías limpias se ha convertido en una necesidad, que el mundo entero debe implementar con el objetivo de preservar el medio ambiente sano, al cual tienen derecho los habitantes de cada país.

**2.2.3 Teoría efecto invernadero.** En cuanto al calentamiento global, en los años noventa los científicos comienzan a cuestionarse nuevamente, debido a datos no fiables en la información y los modelos que se están publicando. Se empieza a cuestionar la base científica de la teoría, por ser datos relativos a la temperatura global media (Lenntech.es, 2019).

El efecto invernadero es un fenómeno natural que ocurre en la Tierra, por las altas temperaturas que a diario experimenta el planeta debido a la contaminación ambiental y el daño a la capa de ozono.

**2.2.4 Teoría estructural.** Propuesta por el doctor estadounidense Adrian Bejan, se inspira en los “procesos de optimización de la naturaleza, la estructura de un árbol o el flujo de un río se configuran de manera ramificada, y éstos son procesos optimizados”.

La anterior teoría hace referencia al diseño de celdas solares en película delgada, que ayuda a mejorar la eficiencia y utilización de los recursos naturales renovables en el planeta.

De igual forma muchas sustancias y organismos almacenan energía que luego se puede utilizar. Dichas fuentes acumulan dentro de ellas y se puede usar para hacer que algo suceda. Las fuentes renovables son aquellas que pueden reciclarse o reutilizarse.

El anterior concepto invita a cuidar el medio ambiente y los recursos que se tienen disponibles en el planeta, con el objetivo de cuidar las fuentes renovables de energía de manera natural, como es la masa forestal.

## **2.3 Marco conceptual**

**2.3.1 Paneles solares.** Estos dispositivos se consideran como placas fotovoltaicas que captan la energía de la radiación solar para su aprovechamiento, como también se dice que están formadas por celdas que a su vez contienen células solares individuales hechas de materiales como el silicio (Empresa Celsia, 2019).

**2.3.2 Energía renovables.** Las fuentes renovables son las provenientes del sol, agua, viento, animales, entre otros, con los que millones de seres humanos en todo el mundo se abastecen de electricidad(Ecoinventos.com, 2019).

**2.3.3 Estudio de mercados.** Permite determinar algunas variables sociales y económicas, que condicionan el proyecto, de otra parte, el estudio de mercados es necesario cuando una persona quiere emprender y poner en marcha su negocio, por lo general, no es algo que de un día decida y ponga en acción. Sino que, tiene una idea, pero posteriormente le viene un camino de análisis y estudio de todas las alternativas de las que dispone(García C. , 2015).

El objetivo del emprendedor, como es lógico, será el de rentabilizar al máximo su negocio y, sobretodo, en el menor tiempo posible. Una de los elementos fundamentales para analizar si nuestra idea irá o no a buen puerto, es a través de un estudio de mercado que le permita conocer el lugar en el que vamos a introducir nuestro producto(García C. , 2015).

**2.3.4 Estudio técnico.** Este estudio contempla la etapa de inversión en el proyecto, al igual que los recursos disponibles para las operaciones en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos(Arango, 2014).

**2.3.5 Estudio administrativo.** En el estudio administrativo se sugiere la forma de organizar la empresa, al tipo de organización creada y de acuerdo a la figura jurídica elegida en el estudio legal y administrativo(Guerrero, 2016).

**2.3.6 Estudio económico financiero.** En esta etapa se visualiza de forma ordenada y sistemática la información de carácter monetario, en resultado a la investigación y análisis efectuado(Triviño, 2014).

**2.3.7 Impacto ambiental.** En esta se determina la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental(Consultores ambientales de Chile, 2018).

## **2.4 Marco contextual**

La historia de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, cuenta que en noviembre de 1973 se suscribió un contrato para la realización de un estudio de factibilidad denominado "Un centro de educación superior para Ocaña"(Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2019).

Posteriormente según Acuerdo No. 003 del 18 de Julio de 1974, por parte del Consejo Superior de la Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta, se crea la Universidad

Francisco de Paula Santander Ocaña, como máxima expresión cultural y patrimonio de la región(Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2019).

## **2.5 Marco legal**

**2.5.1 Constitución Política de Colombia.** Artículo 38.Se garantiza el derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad (República de Colombia, 2018).

**2.5.2 Ley 99 de 1993.** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones(Congreso de Colombia, 2018).

**2.5.3 Ley 143 de 1994.** Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética(Congreso de Colombia, 2018).

**2.5.4 Decreto 1767 de 1990.** Por el cual se dicta el estatuto de ciencia y tecnología(República de Colombia, 2018).

**2.5.5 Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001.**La guía de implementación para sistemas de gestión ambiental se incluye en la Norma ISO 14004(Icontec, 2015).

**2.5.6 Código de Comercio.**El código de comercio es un conjunto de normas y preceptos que regulan las relaciones mercantiles (República de Colombia, 2018).

## **Capítulo 3. Diseño metodológico**

### **3.1 Tipo de investigación**

En la presente investigación se utilizó la descripción de la información que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Sampiere, Fernández, & Baptista, 2014).

De otra parte, se tuvo en cuenta un enfoque cualitativo y cuantitativo, es decir el mixto en donde se orienta el proceso de investigación del estudio desarrollado, siendo medios que permiten realizar cualquier proyecto de carácter social y económico.

### **3.2 Población**

La población objeto de estudio fue la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, que estuvo conformada por 5.500 estudiantes, información suministrada por la oficina de Bienestar Universitario, corresponde la total de los estudiantes activos en el año 2019.

### **3.3 Muestra**

Teniendo la población se utilizó la siguiente formula estadística

n = muestra

N = población dada en el estudio = 5.500

Zc = Indicador de confianza = 95% = 1.96

p = Proporción de aceptación = 50% = 0.5

q = Proporción de rechazo = 50% = 0.5

E = Error poblacional dispuesto a asumir = 6% = 0.06

$$n = \frac{N * (Zc)^2 * p * q}{N - 1 * (E)^2 + (Zc)^2 * p * q}$$

$$n = \frac{5.500 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{5.500 - 1 * (0.06)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 356 estudiantes a encuestar

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se llevó a cabo es la encuesta, con el objetivo de que la información fue obtenida de manera directa y el instrumento que se utilizó es el cuestionario de preguntas cerradas.

### 3.5 Procesamiento y análisis de la información

La información fue procesada de manera cuantitativa a través de tablas y figuras y de forma cualitativa con el respectivo análisis de cada una de las preguntas, logrando la información más acertada y conociendo la opinión de los estudiantes en cuanto al tema de la investigación.

## Capítulo 4. Presentación de resultados

### 4.1 Estudio de mercado para conocer la demanda, oferta, canales de distribución y estrategias de publicidad y promoción

Teniendo en cuenta que con el estudio de mercados se pretende analizar la demanda y oferta del servicio, se aplicó una encuesta con preguntas muy sencillas y de fácil comprensión a la población beneficiada del servicio y los resultados del instrumento aplicado se exponen a continuación.

Tabla 1

#### *Conocimiento sobre los paneles solares*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	316	89%
NO	40	11%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

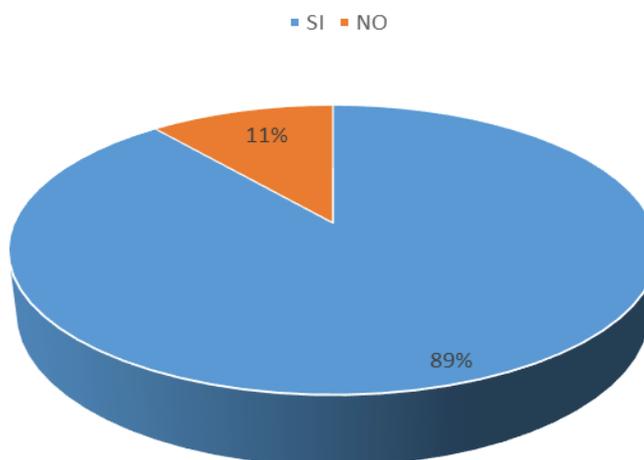


Figura 1. Conocimiento sobre los paneles solares. Autores del proyecto

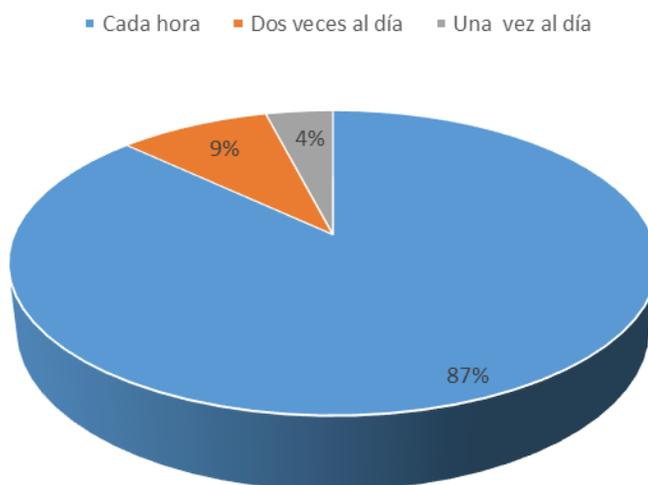
En cuanto al conocimiento que tienen los estudiantes encuestados sobre los paneles solares se debe mencionar que el 89% poseen directrices en el tema, mientras que un pequeño porcentaje es decir el 11% dicen que nunca les ha interesado el contenido, por lo tanto, no han investigado sobre sus ventajas y características.

Tabla 2

*Frecuencia de uso de los cargadores eléctricos*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cada hora	310	87%
Dos veces al día	32	9%
Una vez al día	14	4%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.



*Figura 2.* Frecuencia de uso de los cargadores eléctricos. Autores del proyecto

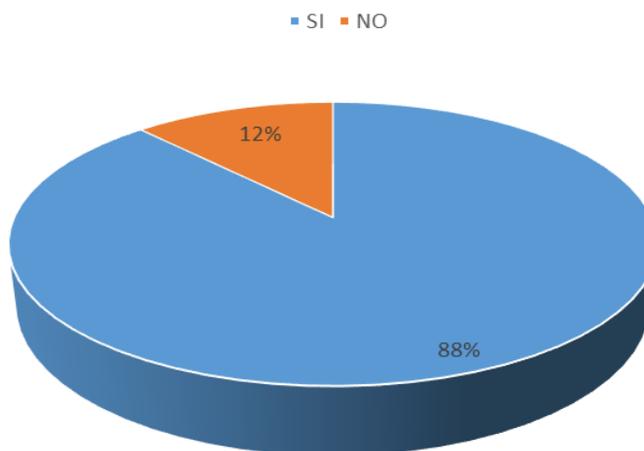
Con las diferentes actividades que se llevan a cabo a diario a través de los teléfonos celulares, estos se deben recargar utilizando la energía eléctrica, por lo que el 87% dicen que deben recargar su móvil cada hora, el 9% dos veces al día y el 4% una vez al día, utilizando un recurso no renovable y que cada día afecta más el medio ambiente.

Tabla 3

*Uso de los cargadores que utilicen energía renovable*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	315	88%
NO	41	12%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.



*Figura 3.* Uso de los cargadores que utilicen energía renovable. Autores del proyecto

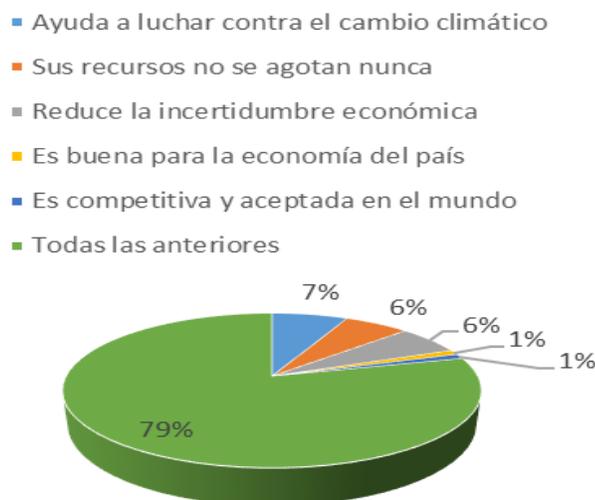
Los estudiantes encuestados siendo conscientes del daño que se le está causando al medio ambiente con el uso de los recursos naturales en un 88% afirman que utilizarían otra alternativa para cargar sus teléfonos celulares, mientras que el 12% prefieren quedarse con los elementos que hasta el momento conocen y usan.

Tabla 4

*Objetivo del uso de la energía renovable para cargar los celulares*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ayuda a luchar contra el cambio climático	25	7%
Sus recursos no se agotan nunca	23	6%
Reduce la incertidumbre económica	21	6%
Es buena para la economía del país	5	1%
Es competitiva y aceptada en el mundo	5	1%
Todas las anteriores	277	79%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.



*Figura 4.* Objetivo del uso de la energía renovable para cargar los celulares. Autores del proyecto

La mayoría de estudiantes es decir el 79% de estos afirman que conocen la importancia de usar energía renovable y es por esto que dicen que el objetivo de este uso es porque se ayuda a luchar contra el cambio climático, los recursos no se agotan nunca, se reduce la incertidumbre económica, es una excelente opción para la economía del país, es competitiva y aceptada en el mundo.

Tabla 5

*Problemas ambientales que se busca solucionar al momento de utilizar los cargadores de las bancas con paneles solares*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cambio climático	53	15%
Contaminación	59	17%
Deforestación	51	14%
Degradación del suelo	117	33%
Escasez de agua	29	8%
Energía	26	7%
Extinción de especies y pérdida de biodiversidad	2	1%
Invasión y tráfico ilegal de especies	19	5%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

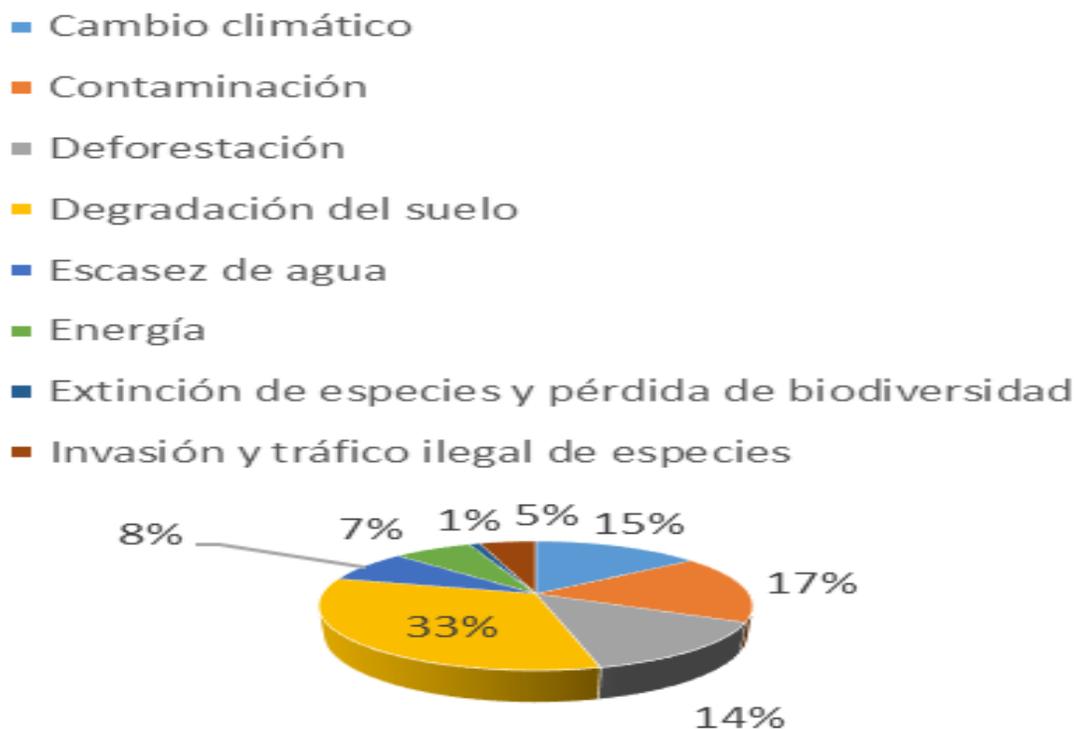


Figura 5. Problemas ambientales que se busca solucionar al momento de utilizar los cargadores de las bancas con paneles solares. Autores del proyecto

Los problemas ambientales que se busca solucionar al momento de utilizar los cargadores de las bancas con paneles solares, es la degradación del suelo, lo cual fue escogido por el 33% de los encuestados, de otra parte, el 17% dice que la contaminación es un factor muy importante que ha venido afectando en grandes proporciones al mundo, de igual forma el cambio climático y la deforestación, daños que se les debe dar solución con el objetivo, que el planeta no siga sufriendo el impacto generado hasta el momento.

Tabla 6

*La publicidad influye en el momento de adquirir un servicio*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	312	88%
NO	44	12%
TOTAL	356	100%

Nota. Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

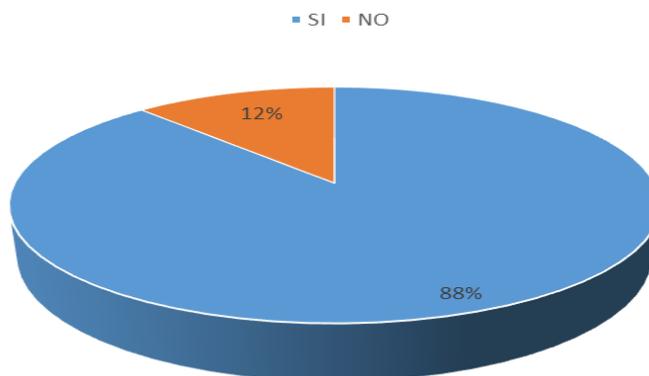


Figura 6. La publicidad influye en el momento de adquirir un servicio. Autores del proyecto

La publicidad es un factor fundamental para promocionar los servicios o productos ofrecidos por la Universidad, la cual utilizará la emisora para dar a conocer el servicio a los estudiantes.

Tabla 7

*Dinero que está dispuesto a pagar por el servicio ofrecido*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De \$1.000 a \$5.000	85	24%
De \$5.001 a \$10.000	75	21%
De \$10.001 a \$15.000	68	19%
De \$15.001 a 20.000	128	36%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

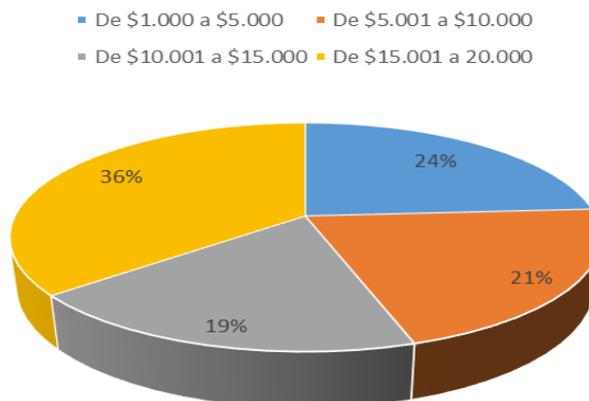


Figura 7. Dinero que está dispuesto a pagar por el servicio ofrecido. Autores del proyecto

Los usuarios no tendrán que cancelar ningún valor ya que será un servicio que le ofrecerá la Universidad de forma gratuita.

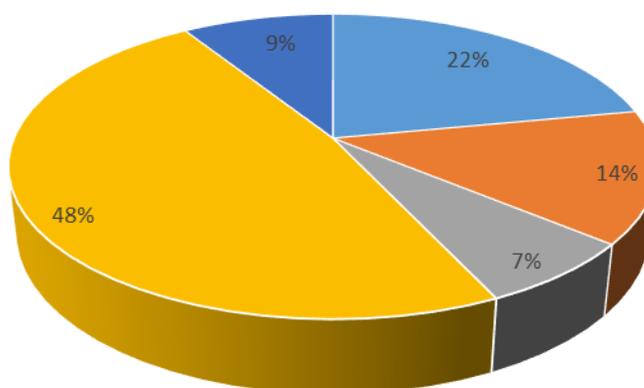
Tabla 8

*Medios de comunicación más utilizados*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Radio	78	22%
Televisión	50	14%
Prensa	25	7%
Redes sociales	171	48%
Televisión-redes sociales	32	9%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

■ Radio ■ Televisión ■ Prensa ■ Redes sociales ■ Televisión-redes sociales



*Figura 8.* Medios de comunicación más utilizados. Autores del proyecto

En la actualidad las redes sociales se han convertido en el mejor canal para dar a conocer los servicios ofrecidos por las empresas y es por esto que el 48% de los estudiantes encuestados dicen que el mejor medio para mostrar el servicio, ventajas y características del servicio ofrecido con los cargadores usando paneles solares, son las redes sociales, siendo estas a las que con más facilidad se accede a diario especialmente por los jóvenes universitarios, de otra parte el 22%

dicen que es bueno utilizar los medios radiales que también son muy escuchados en la región especialmente la emisora de la Universidad.

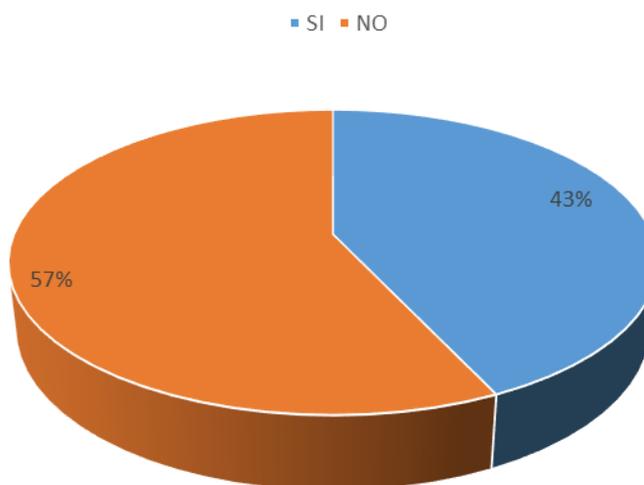
De otra parte, el 14% dice que a través de la televisión también se puede mostrar el servicio ofrecido y además se puede contar con el apoyo de los estudiantes de comunicación social que en la actualidad están cursando la carrera en la institución educativa y son expertos en el diseño e implementación de estrategias publicitarias y por último el 7% dice que se puede utilizar la prensa siendo esta de poca audiencia.

Tabla 9

*Conocimiento sobre alguna empresa en Ocaña que se dedique a distribuir paneles solares*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	153	43%
NO	203	57%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.



*Figura 9.* Conocimiento sobre alguna empresa en Ocaña que se dedique a distribuir paneles solares.  
Autores del proyecto

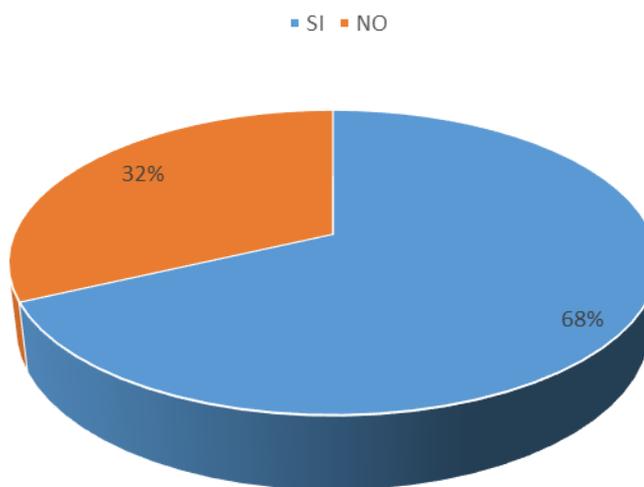
En esta pregunta se evidencia que el 57% de los encuestados no conocen empresas que en la actualidad distribuyan paneles solares, tan solo el 43% dicen que conocen algunas de estas empresas y también entidades que han adquirido dichos servicios como es el caso en la ciudad de Ocaña de Crediservir, quienes afirman que han tenido excelentes resultados según entrevista informal con un funcionario de dicha entidad de ahorro y crédito.

Tabla 10

*Gusto porque exista cargadores en las diferentes bancas de la UFPSO, que funcionen con paneles solares*

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	242	68%
NO	114	32%
TOTAL	356	100%

*Nota.* Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.



*Figura 10.* Gusto porque exista cargadores en las diferentes bancas de la UFPSO, que funcionen con paneles solares. Autores del proyecto

Al exponer a los encuestados la idea de negocio con la implementación de cargadores en las diferentes bancas de la UFPSO, que funcionen con paneles solares, el 68% afirman que les gustaría contar con este servicio, mientras que el 32% dicen que prefieren seguir con la forma tradicional para cargar los celulares y no les interesa otra forma.

**Análisis de la demanda.** Los estudiantes encuestados de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña fueron 356, de los cuales 315 manifiestan que usarían los cargadores que utilicen energía renovable, debido a que se considera de suma importancia proteger el medio ambiente y bajar el alto índice de contaminación que hay en la actualidad.

Para el estudio se tuvo en cuenta la población de 5500 estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, donde el 88% inicialmente dijeron que adquirirían el servicio. Así mismo anualmente aumentaría en 3,8% según el IPC en Colombia.

Tabla 11

*Determinación de la demanda.*

Número de estudiantes de la UFPSO	% de muestra	Personas que adquirirán el servicio	1	2	3	4	5
5.500	100%	88%	4.840	5.023	5.214	5.412	5.618

*Nota.* Información de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

**Descripción de los servicios.** El servicio a ofrecer es cargar los celulares a través de cargadores que funcionan con paneles solares ubicados en las bancas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, con la característica que la energía utilizada por dichos paneles es renovable, genera más de 4.000 veces más energía de la que puede consumir la humanidad, es alternativa, es ilimitada, no genera contaminación, promueve el desarrollo sostenible y es totalmente ecológica y sustentable.

**Precio.** En este aparte no se coloca un precio específico ya que la idea de negocio es para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y los estudiantes no cancelaran ningún valor por el servicio recibido, toda vez que la maquinaria y equipo será adquirida por la institución

educativa, así mismo cancelaría el mantenimiento de los mismos.

### **Característica del servicio.**

**Intangibilidad.** Esta característica se refiere a que los servicios no se pueden ver, degustar, tocar, escuchar u oler

**Inseparabilidad.** Los servicios con frecuencia se producen, venden y consumen al mismo tiempo, en otras palabras, su producción y consumo son actividades inseparables.

**Heterogeneidad.** O variabilidad, significa que los servicios tienden a estar menos estandarizados o uniformados que los bienes.

**Carácter Perecedero.** Se refiere a que los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario.

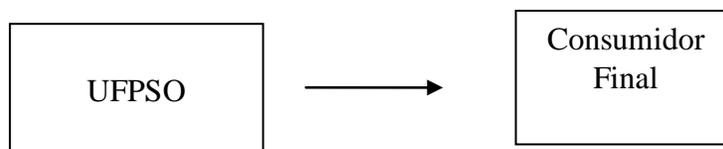
**Publicidad.** Se deben utilizar pautas publicitarias mediante la utilización de los medios de comunicación como las redes sociales siendo estas las escogidas por los encuestados, seguido de esto los medios radiales y televisivos locales y en especial los que posee la Universidad, como también la elaboración y distribución de volantes.

Para promocionar los servicios ofrecidos por la empresa, se aplicará las siguientes estrategias:

Implementar campañas publicitarias, sensibilizar a los usuarios de la importancia de contar con este servicio para cuidar el medio ambiente, promocionar los servicios ofrecidos a través de los

diferentes medios de comunicación existentes en la población, como las redes sociales, la radio, televisión, volantes, prensa y demás medios digitales.

**Canales de distribución.** En la empresa se utilizará un canal directo de distribución empresa – usuario. Lo anterior se observa en la figura 12.



*Figura 11.* Canal de distribución. Fuente. Autores del proyecto

#### **4.2 Estudio técnico para identificar variables como localización, tamaño del proyecto, proceso de prestación del servicio y el requerimiento físico y humano**

Con esta investigación se pretendió analizar los requerimientos técnicos necesarios para el adecuado funcionamiento del servicio.

##### **Ficha técnica.**

##### **Características técnicas**

<b>Medida</b>	<b>SCL-320P1</b>
Potencia máxima (Pmax) [w]	320
Voltaje a potencia máxima (Vmp) [V]	45.7
Intensidad a potencia máxima (Imp) [A]	9.00
Voltaje en circuito abierto (Voc) [V]	37.1
Intensidad de cortocircuito (Isc) [A]	8.63

Tolerancia de potencia [W] 0/3%

### Características mecánicas

<b>Medida</b>	<b>SCL-320P1</b>
Células	72=6x12 policristalinas
Conectores	MC4 Compatible
Caja conexión	TUV Certificado
Cableado	Longitud 900mm
Dimensión	1956 x 992 x 50 mm
Peso	27 kg
Carga máxima	Carga de viento: 2400 Pa /Carga peso: 5400 Pa

### Características de temperatura

<b>Medida</b>	<b>SCL-320P1</b>
NOCT**	47+/- 2°C
Coefficiente de temperatura Pmax	- 0.43% / °C
Coefficiente de temperatura Voc	- 0.33% / °C
Coefficiente de temperatura Isc	+0.056% / °C
Temperatura de trabajo	- 40/+85°C

**Localización.** Macrolocalización. La ejecución del proyecto se llevará a cabo en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

**Microlocalización.** Para ejecutar el proyecto se escogió la parte interna de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y como es un proyecto para la institución educativa se cree que el sitio ideal para el funcionamiento es una de las oficinas de la casona.

**Tamaño del Proyecto.** El proyecto ha sido propuesto teniendo en cuenta la importancia de cuidar el medio ambiente y la formación de empresa, por lo tanto, se pretende brindar el servicio al 100% de la población que manifestó querer adquirirlo.

**Proceso de prestación del servicio.** Lo que se desarrollará en este proyecto será la puesta en marcha de un emprendimiento basado en la provisión de energía para celulares. Los cargadores tienen la característica distintiva en su forma de obtención de la energía, no será conectado al sistema de corriente normal, sino que usará paneles solares para tal objetivo. No solo será un servicio innovador, no existe en la ciudad de Ocaña, sino que aprovechará una fuente de energía renovable como lo es el sol, lo que hace que se transmita el mensaje que la energías alternativas son necesarias y aplicables.

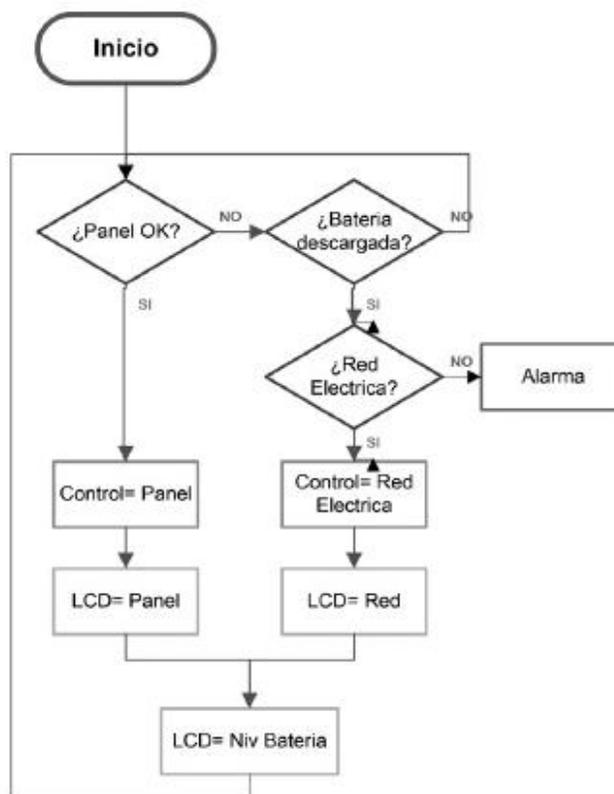


Figura 12. Proceso de la prestación del servicio. Fuente. Autores

**Requerimientos Físicos.Requerimientos de Maquinaria y Equipo.** La maquinaria y equipo está representada en los siguientes elementos:

8 Kit panel solar que contiene 4 bombillos + batería + linterna

Cada Kit tiene un costo de \$90.000 y los 8 por \$720.000

**Requerimiento de Recurso Humano.**El personal requerido para el funcionamiento de los kits será empleado por la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, de acuerdo a las necesidades de los operarios para el adecuado funcionamiento.

#### **4.3 Estudio administrativo y legal, para conocer los aspectos organizacionales y legales para la ejecución del proyecto.**

En el estudio administrativo y legal se debe decir que esta idea de negocios es para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y posiblemente la va a implementar siendo esta una empresa legalmente constituida, por lo tanto, se menciona solo los objetivos, misión, visión y estructura orgánica de la Universidad.

**Misión.** La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías;

contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social(Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2020).

**Visión.** La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el 2019, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional(Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2020).

**Objetivos Institucionales.** Investigación y formación académica. La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la Universidad como institución de investigación.

Desarrollo físico y tecnológico. Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2020).

Impacto y proyección social. Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social.

Visibilidad nacional e internacional. Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional (Universidad Francisco de Paula Santaander Ocaña, 2020).

Bienestar institucional. Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución.

Sostenibilidad administrativa y financiera. Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión. (Universidad Francisco de Paula Santaander Ocaña, 2020).



**Aspecto legal.**

la Universidad cuenta con los procesos estipulados para la adquisición de bienes y servicios el cual está documentado en el formato R-AF-SAD-002, (Ver apéndice C) así mismo quien vaya a proveer los paneles solares debe inscribirse como proveedor mediante el formato F-AF-SAD-017 (Ver apéndice D) y adicionar los siguientes documentos:

1. Fotocopia Cédula de Ciudadanía
2. Fotocopia del certificado de constitución y representación legal, expedido por la cámara de comercio.
3. Copiar nuevo RUT (Ley 863 de 2003)
4. Si es autorretenedor , fotocopia de la resolución respectiva
5. Fotocopia de la calificación de no contribuyente o certificado del revisor fiscal o contador público, si es. Si tiene la representación de firmas nacionales o extranjeras, documentos que lo compruebe.
6. Fotocopia de la resolución de autorización de facturas expedida por la DIAN vigente.
7. Certificación para no retener por Renta, para entidades por régimen especial.
8. Fotocopia del último pago por concepto de salud, pensión y riesgos profesionales.
9. Certificación del cumplimiento en las obligaciones y aportes de nómina (Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio de Aprendizaje).
10. Pólizas de garantía (Si se requiere)
11. Formato hoja de vida

12. Antecedentes disciplinarios

13. Antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República.

14. Antecedentes judiciales.

#### **4.4 Estudio financiero para fijar costos, ingresos y gastos del proyecto**

##### **Maquinaria y equipo.**

8 Kit panel solar que contiene 4 bombillos + batería + linterna	\$ 90.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$720.000</b>

En cuanto al recurso humano la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, utilizará uno de sus técnicos para el mantenimiento de los kit panel solar.

**Manejo de depreciación.** La depreciación es el desgaste de los activos fijos en la vida útil. Se entiende por vida útil el lapso durante el cual se espera que estos activos contribuyan a la generación de ingresos de la empresa (Junta central de contadores, 2017).

$$\text{Depreciación Maquinaria y equipo} = \frac{720.000}{5 \text{ años}} = 144.000 \text{ anual}$$

Tabla 12  
*Depreciación*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	Año 3	Año 4
ACTIVO A DEPRECIAR	720.000				
DEPRECIACIÓN		144.000	144.000	144.000	144.000
VALOR POR DEPRECIAR		576.000	432.000	288.000	144.000

Nota. Fuente. Autores del proyecto

Teniendo en cuenta lo anterior se debe mencionar que los 5.500 estudiantes afirmaron que cada hora cargan sus teléfonos celulares, de igual forma según información de la empresa electrificadora en Ocaña, la Universidad Francisco de Paula Santander cancela alrededor de \$12.000.000 de pesos mensuales, de este valor el 1% es destinado al servicio de los estudiantes, por lo que con la instalación de los Kit la Institución Educativa se estaría ahorrando \$120.000 mensuales y contribuiría a mejorar el medio ambiente de la comunidad estudiantil.

Para lo anterior se debe decir que la universidad en la implementación del proyecto haría una inversión de \$720.000 pesos, con la cual tendría un ahorro en energía de \$120.000 pesos mensuales como se muestre en el siguiente cuadro.

Tabla 13  
*Proyección de ahorro con la instalación*

<b>Inversión</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
\$720.000	\$1.440.000	\$1.494.720	\$1.551.519	\$1.610.477	\$1.671.675

Nota. Fuente. Autores del proyecto

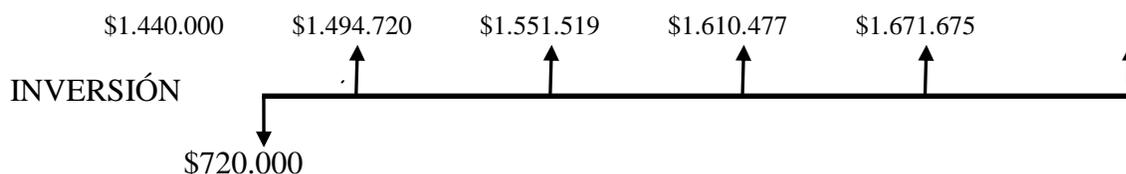
Con lo anterior se evidencia que el ahorro en energía eléctrica que tendría la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, en la proyección de los cinco años no se alcanza a recuperar la inversión inicial.

#### **4.5 Evaluación económica del proyecto a través del valor presente neto, tasa interna de retorno y razón costo beneficio**

La evaluación económica es una manera de medir y comparar los diversos beneficios de los recursos y puede constituir un instrumento poderoso para ayudar a utilizarlos y ordenarlos más racionalmente.

**Valor Presente Neto (VPN).** El Valor Presente Neto permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero. Para el cálculo del VPN se toma una tasa de rentabilidad del 6% anual, siendo esta la tasa de captación de las entidades financieras, el proyecto se realizará con aportes de \$720.000 de pesos.

En promedio, la rentabilidad de un CDT en Colombia está entre el 1% y el 6%. Este porcentaje depende de: el momento de la economía, la tasa de referencia del Banco de la República, las políticas de la entidad financiera, el monto y el plazo.



$$\text{VPN} = \frac{\$1.440.000}{(1+0,06)^1} + \frac{\$1.494.720}{(1+0,06)^2} + \frac{\$1.551.519}{(1+0,06)^3} + \frac{\$1.610.477}{(1+0,06)^4} + \frac{\$1.671.675}{(1+0,06)^5}$$

$$\text{VPN} = \$1.358.491 + \$1.334.571 + \$1.303.797 + \$1.278.156 + \$1.256.898$$

$$\text{VPN} = \$6.531.914$$

El resultado permite argumentar que el proyecto a pesos de hoy genera una ganancia de \$6.531.914 y por lo tanto el resultado es positivo ya que el resultado del Valor Presente Neto supera el valor de la inversión.

**Tasa Interna de retorno (TIR).** Es una herramienta muy útil, ya que genera un valor cuantitativo a través del cual es posible saber si un proyecto es viable o no, considerando otras alternativas de inversión que podrían ser más cómodas y seguras.

#### **TIR al 1%**

$$\text{TIR} = \frac{\$1.440.000}{(1+0,01)^1} + \frac{\$1.494.720}{(1+0,01)^2} + \frac{\$1.551.519}{(1+0,01)^3} + \frac{\$1.610.477}{(1+0,01)^4} + \frac{\$1.671.675}{(1+0,01)^5}$$

$$\text{TIR} = \$3.844.899 + \$5.488.453 + \$6.986.006 + \$7.594.318 + \$9.183.691$$

$$\text{TIR} = \$33.097.367$$

#### **TIR al 10%**

$$\text{TIR} = \frac{\$1.440.000}{(1+0,10)^1} + \frac{\$1.494.720}{(1+0,10)^2} + \frac{\$1.551.519}{(1+0,10)^3} + \frac{\$1.610.477}{(1+0,10)^4} + \frac{\$1.671.675}{(1+0,10)^5}$$

$$\text{TIR} = \$4.035.241 + \$6.026.536 + \$8.071.211 + \$9.200.809 + \$11.632.675$$

$$\text{TIR} = \$38.966.471$$

### INTERPOLACIÓN.

$$\begin{array}{r}
 9\% \left\{ \begin{array}{l} 10\% \quad \$38.966.471 \\ \quad \quad \$720.000 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \$38.246.471 \\ \$5.869.104 \end{array} \\
 1\% \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \$33.097.367 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

$$X = \frac{\$38.246.471}{\$5.869.104} = 6\%$$

$$\text{TIR} = 6\%$$

Con este indicador se busca establecer el porcentaje con el que ingresa la inversión inicial durante los cinco años proyectados. Con el establecimiento de dos tasas para la interpolación se pretende encontrar un porcentaje promedio de recuperación, en el caso concreto se utilizó una tasa inferior de la base que es del 1%, y una tasa superior del 10%; el resultado es positivo ya que se recupera la inversión en 6%, con lo que se puede afirmar que para la Universidad es viable realizar la inversión.

**Valor Actual Neto.** El valor actual neto es muy importante para la valoración de inversiones en activos fijos, a pesar de sus limitaciones en considerar circunstancias imprevistas o excepcionales de mercado.

$$\text{VPN} - \text{INVERSIÓN} = \$6.531.914 - \$720.000 = \$5.811.914$$

$$\text{VAN} = \$5.811.914$$

Arrojó un resultado positivo que indica que el proyecto es viable para la instalación de los paneles en la Universidad.

**Razón costo beneficio.** El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión.

$$\text{RAZÓN COSTO BENEFICIO} = \frac{\text{FLUJOS POSITIVOS} \quad \$6.531.914}{\text{FLUJOS NEGATIVOS} \quad \$720.000} = 9$$

La razón costo beneficio indica cuanto se va a poder recuperar por cada peso invertido, en este caso el indicador es favorable, en este caso por cada peso invertido se recupera 9, es decir que sobre pasa el punto de equilibrio.

#### **4.6 Impacto social y ambiental que puede generar la implementación del proyecto y el beneficio para el cuidado del medio ambiente**

**Estudio ambiental.** En cuanto a lo ambiental se debe mencionar que la energía solar fotovoltaica, al igual que otras energías renovables, constituye, frente a los combustibles fósiles, una fuente inagotable, contribuye al autoabastecimiento energético nacional y es menos

perjudicial para el medio ambiente, evitando los efectos de su uso directo y los derivados de su generación.

Los efectos de la energía solar fotovoltaica sobre los principales factores ambientales son los siguientes:

**Clima.** La generación de energía eléctrica directamente a partir de la luz solar no requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO<sub>2</sub> que favorezcan el efecto invernadero.

**Geología.** Las células fotovoltaicas se fabrican con silicio, elemento obtenido de la arena, muy abundante en la Naturaleza y del que no se requieren cantidades significativas.

**Suelo.** Al no producirse ni contaminantes, ni vertidos, ni movimientos de tierra, la incidencia sobre las características físico-químicas del suelo o su erosionabilidad es nula.

**Aguas superficiales y subterráneas.** No se produce alteración de los acuíferos o de las aguas superficiales ni por consumo, ni por contaminación por residuos o vertidos.

**Flora y fauna.** La repercusión sobre la vegetación es nula, y, al eliminarse los tendidos eléctricos, se evitan los posibles efectos perjudiciales para las aves.

Paisaje. Los paneles solares tienen distintas posibilidades de integración, lo que hace que sean un elemento fácil de integrar y armonizar en diferentes tipos de estructuras, minimizando su impacto visual.

Ruidos. El sistema fotovoltaico es absolutamente silencioso, lo que representa una clara ventaja frente a los generadores de motor en viviendas aisladas.

**Estudio social.** Los paneles solares ayudan a maximizar los recursos de la tierra y a conservar la energía. Sin embargo, muchos beneficios sociales pueden resultar del uso de la energía solar.

En cuanto a la salud a partir de paneles solares se emite muy poca contaminación en el aire y, por lo tanto, la energía solar es una fuente de energía mucho más limpia que la quema de combustibles fósiles.

Los beneficios que brindará a la Universidad, son primordiales para el crecimiento social, debido a que en la actualidad no existen empresas dedicadas a ofrecer este servicio, de igual forma la actividad que desarrolla la entidad no tendrá un impacto negativo en la sociedad, ya que estos materiales no son utilizados de nuevo por los habitantes y por lo contrario estos son desechados, sin generar pérdidas económicas para los mismos.

## Capítulo 5. Conclusiones

Para determinar el mercado, demanda, oferta, canales de distribución y estrategias de publicidad y promoción, se aplicó una encuesta a la muestra que arrojó la fórmula estadística y se pudo determinar que la implementación de los paneles solares en las bancas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, tiene una gran acogida por los estudiantes, ya que son conscientes del deterioro que se le está causando al planeta con la contaminación y esta es una buena opción para contribuir a mejorar el medio ambiente.

En cuanto a los requerimientos técnicos se determinó la localización, tamaño del proyecto, y requerimiento de equipo, los cuales serán asumidos por la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, analizando que se necesita para la prestación de un adecuado servicio, de igual forma se cotizó el costo del panel solar demandado para la prestación del servicio de cargadores.

Respecto al estudio administrativo y legal, siendo un proyecto para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, se tomará la misión, visión, estructura orgánica para su adecuado funcionamiento.

En la parte económica y financiera se llegó a concluir que el servicio es viable para la inversión que se debe hacer, esto porque en cinco años se alcanza a recuperar la inversión de los \$720.000 pesos que cuesta los Kits.

En cuanto al impacto social y ambiental, se debe decir que la Universidad está comprometida especialmente con el cuidado del medio ambiente, esto porque el servicio ofrecido a los estudiantes no afecta en nada el ambiente, por lo cual se puede decir que el impacto social y ambiental es positivo.

## Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda continuar realizando estudios de mercado para conocer la demanda y nuevas necesidades de los estudiantes, con el objetivo de implementar nuevos servicios requeridos por los clientes, para lograr el crecimiento de la empresa.

Es necesario hacer nuevos estudios para analizar la posibilidad de brindar el servicio a toda la comunidad estudiantil y así lograr una mayor responsabilidad en el cuidado del medio ambiente, teniendo en cuenta que la Universidad siempre ha trabajado por el cuidado del medio ambiente.

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, debe continuar trabajando por el cuidado del medio ambiente con la adquisición de este tipo de proyectos que benefician a la comunidad estudiantil y puede ser modelo para otras entidades en la implementación de este tipo de energías

En cuanto al estudio financiero y económico se evidencio que ofrecer el servicio es viable, ya que se recupera rápido la inversión, por lo tanto, la Universidad tendrá un ahorro significativo para la inversión que debe hacer.

Este tipo de proyectos se deben implementar ya que desde sus inicios cumplen con la responsabilidad social empresarial y la Norma ISO 26000, especialmente en el cuidado del

medio ambiente, bajando los altos índices de contaminación y contribuyendo socialmente a mejorar el nivel de vida de los habitantes.

## Referencias

- Aguilar Sandoval , F. J. (4 de Julio de 2013). *Estrategias de Distribución*. Obtenido de Mercantilízate: <http://mercantilizate.blogspot.com/2013/07/estrategias-de-distribucion-plaza-en-el.html>
- Anzil, F. (Enero de 2012). *Zona Economica* . Recuperado el 18 de Mayo de 2017, de <http://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- Apuntes.com. (2017). <https://apuntesparaestudiar.com/historia/causas-y-consecuencias-de-la-primera-revolucion-industrial/>. Obtenido de Causas y consecuencias de la Primera Revolución Industrial.
- Arango, A. (2014). *Importancia de un estudio técnico en un proyecto*. Guatemala: Universidad Mariano Galvez.
- Asomunicipios. (2016). *Asomunicipios*. Obtenido de <http://asomunicipios.com/oca%C3%B1a.html>
- Baena Gracia, V. (2011). *Fundamentos de Marketing*. Barcelona: UOC.
- Banco mundial. (30 de Octubre de 2017). *La importancia de las energías limpias*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/10/30/la-importancia-de-las-energias-limpias>.
- By In The Loop. (27 de 04 de 2018). *Normatividad sobre energía solar en Colombia, un paso hacia un país potencia en energías renovables*. Obtenido de <https://www.intheloop.com.co/eficiencia-energetica/normatividad-energia-solar-en-colombia/>
- Castañeda, A. (21 de Febrero de 2018). <https://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/energia-renovable-si-pero-no-asi-analisis-514522>. Obtenido de Energía renovable sí, pero no así.
- Castells, X., & Bordas, S. (2012). *Energía, agua, medioambiente territorialidad y sostenibilidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Celsia. (2018). *Todo lo que debes saber sobre energía solar en Colombia*. Obtenido de <https://eficienciaenergetica.celsia.com/todo-lo-que-debes-saber-sobre-energia-solar-en-colombia>
- Colciencias. (6 de Agosto de 1990). *Sistema Nacional De Ciencia Y Tecnologia*. Obtenido de [colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co): <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto-1767-1990.pdf>
- Colprensa. (26 de 09 de 2018). *Colombia apuesta por madurar la economía naranja*. Obtenido de El Universal: <http://www.eluniversal.com.co/colombia/colombia-apuesta-por-madurar-la-economia-naranja-288512>
- Congreso de Colombia. (2018). Bogotá: Diario Oficial No. 41.434, de 12 de julio de 1994.
- Congreso de Colombia. (2018). *Ley 99 de 1993*. Bogotá: Diario Oficial No. 41.146 de 22 de diciembre de 1993.
- Congreso de la Republica. (26 de Diciembre de 1995). *Regimen Legal De Bogota d.c*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=316>
- Consornoc. (2010). *Corporacion Nueva Sociedad de la Region Nororiental de Colombia*. Obtenido de Cartilla Historica de Ocaña: [http://consornoc.org.co/wp-content/uploads/2014/11/cartilla-ocana\\_1.pdf](http://consornoc.org.co/wp-content/uploads/2014/11/cartilla-ocana_1.pdf)

- Consultores ambientales de Chile. (2018). *Impacto Ambiental*. Obtenido de <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>.
- Correidora, P. (31 de Julio de 2019). <https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/los-50-anos-de-la-llegada-a-20190731>. Obtenido de Los 50 años de la llegada a la Luna y la revolución de la fotovoltaica.
- Del Rio, J. (2017). *Informe de actividades 2017*. Mexico: Instituto de Energías renovables.
- Diario La Opinión. (14 de Abril de 2016). <https://www.laopinion.com.co/ocana/en-ocana-le-apuestan-al-uso-de-energia-solar-110048#OP>. Obtenido de En Ocaña le apuestan al uso de energía solar.
- Díaz, T. (11 de Abril de 2012). *La teoría asintótica*. Obtenido de <https://www.energias-renovables.com/tomas-diaz/la-teoria-asintotica>.
- Duque Grisales, C. S. (2013). *Elaboración de la ficha técnica de los productos de la empresa G.M.P PRODUCTOS QUIMICOS S.A.* Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista.
- Durand, C. (2009). Desarrollo rural sostenible "enclave de la estrategia neoliberal. *Revista Alegatos*, 177-206.
- Ecoinventos.com. (2019). *Tipos de paneles solares para sacar el máximo partido al sol*. Obtenido de <https://ecoinventos.com/tipos-de-paneles-solares/>.
- Empresa Celsia. (2019). *Todo lo que debes saber sobre energía solar en Colombia*. Obtenido de <https://eficienciaenergetica.celsia.com/todo-lo-que-debes-saber-sobre-energia-solar-en-colombia/>.
- Energiza. (2018). *Historia de la energía solar fotovoltaica*. Obtenido de [https://www.energiza.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=624&catid=2](https://www.energiza.org/index.php?option=com_content&view=article&id=624&catid=2).
- Esparragoza, A. S., & Pérez Carrascal, I. J. (2012). *Estudio De Factibilidad*. OCAÑA.
- Fernández, M. (30 de Diciembre de 2016). *Teoría constructal aplicada al diseño de celdas solares de película delgada*. Obtenido de <http://www.proyectoofse.mx/2016/12/30/teoria-constructal-aplicada-al-diseno-celdas-solares-pelicula-delgada/>.
- Fischer, L., & Espejo, J. (2011). *Mercadotecnia* (Cuarta ed.). Mexico D.F.: Mcgraw-hill/interamericana editores, s.a. de c.v.
- Fonseca, C. (2017). <http://www2.ideam.gov.co/biblio/paginaabierta/4generacion.pdf>. Obtenido de Hacia los servicios públicos de cuarta generación: las empresas de capital social.
- García, C. (2015). *Estudio de mercados y modelo de negocios para la puesta en marcha de un laboratorio para la producción de jabón artesanal*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- García, H., Corredor, A., Calderón, L., & Gómez, M. (5 de 2016). *Análisis costo beneficio de energías renovables no convencionales en Colombia*. Obtenido de [http://www.fedesarrollo.org.co/wpcontent/uploads/2011/08/WWF\\_Analisis-costo-beneficio-energiasrenovables-no-convencionales-en-Colombia.pdf](http://www.fedesarrollo.org.co/wpcontent/uploads/2011/08/WWF_Analisis-costo-beneficio-energiasrenovables-no-convencionales-en-Colombia.pdf).
- Gerencie.com. (8 de Octubre de 2017). <https://www.gerencie.com/balance-inicial.html>. Obtenido de Balance inicial.
- Gestiopolis. (s.f.). *Política organizacional. Concepto y esquema en la empresa*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/politica-organizacional-concepto-y-esquema-en-la-empresa/>
- Guerrero, V. (2016). *Estudio de mercados, administrativo y legal*. Bucaramanga: Universidad Industrila de Santander.
- Guevara, N. (2018). *Energías renovables en acorde con el medio ambiente*. Obtenido de [http://www.redciencia.cu/geobiblio/paper/2013\\_Guevara\\_Alvarado\\_GEO6-O6.pdf](http://www.redciencia.cu/geobiblio/paper/2013_Guevara_Alvarado_GEO6-O6.pdf).

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGRAW-HILL. Obtenido de metodología de la Investigación: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Icontec. (2015). *Norma Técnica Colombiana 14001*. Obtenido de [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf).
- Javier Maria Mendez, R. C. (s.f.). *Energía Solar Fotovoltaica*. España: FC.
- Junta central de contadores. (2017). *Contabilización de depreciación de bienes recibidos por donación*.
- La guía solar*. (18 de Febrero de 2016). Obtenido de Porque es importante la energía solar: <http://www.laguiasolar.com/por-que-es-importante-la-energia-solar/>
- Lenntech.es. (2019). *El efecto invernadero y calentamiento global de la tierra*. Obtenido de <https://www.lenntech.es/efecto-invernadero/historia-calentamiento-global.htm>.
- López, A. (27 de Noviembre de 2018). <https://suncore.com.mx/paneles-solares/historia-de-los-paneles-solares/>. Obtenido de ¿De dónde vienen los paneles solares?
- López, M. (2018 ). <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmtivo.pdf>. Obtenido de Estudio administrativo, un apoyo en la estructura organizacional.
- López, M. (2018). *Estudio administrativo, un apoyo en la estructura organizacional*. Obtenido de <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmtivo.pdf>.
- Maria Elvira López Parra, J. N. (2012). Obtenido de <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmtivo.pdf>
- Martínez, A. (2016). *Factibilidad de implementación de un sistema de generación de potencia descentralizado basado en recursos renovables en la Universidad Libre*. Bogotá: Universidad Libre.
- Miranda, J. J. (2010). *Gestión de Proyectos*.
- Muñiz , R. (2012). *Marketing XXI*. Obtenido de <http://www.marketing-xxi.com/concepto-de-investigacion-de-mercados-23.htm>
- Nacional, A. d. (17 de Febrero de 2015). *El Espectador* . Recuperado el 2016, de <http://www.elespectador.com/tecnologia/celdas-solares-colombianos-disenan-cargador-portatil-di-articulo-544552>
- Navarro, B. (Febrero de 2018). *ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO QUE POSEEN LOS PRESIDENTES DE JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE OCAÑA, FRENTE AL CONCEPTO DE ECONOMÍA SOLIDARIA*. Recuperado el Abril de 2019, de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/2028/1/31056.pdf>
- North, D. (2019). *Energías renovables*. Obtenido de <https://www.accion.com/es/energias-renovables/>.
- Notas de Clase. (s.f.). *Sociedad por Acción Simplificada*. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Nota%20de%20clase%2018%20SAS.pdf>
- Ocaña Poblacion. (2017). *Ocaña Poblacion*. Obtenido de <http://poblacion.population.city/colombia/ocana/>
- Ocaña Población*. (s.f.). Obtenido de <http://poblacion.population.city/colombia/ocana/>
- Opinion, L. (2015).
- Peñañiel Iñiguez, P. B. (2013). *DSpace de la Universidad del Azuay*. Recuperado el 2016, de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3292>

- Perez Espinoza, C. K. (2012). *Empaques y embalajes* (Primera ed.). Estado de Mexico: Red Tercer Milenio. Obtenido de [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/comunicacion/Empaques\\_y\\_embalajes.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/comunicacion/Empaques_y_embalajes.pdf)
- Presidencia De La Republica. (08 de 11 de 2018). "*Duplicaremos la capacidad instalada de energías limpias renovables de Colombia*": *Presidente Duque*. Obtenido de <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2018/180811-Duplicaremos-la-capacidad-instalada-de-energias-limpias-renovables-de-Colombia-Presidente-Duque.aspx>
- Puig, P., & Jofra, M. (2005). *Energias renovables para todos solar fotovoltaica*.
- Quintana, S. (7 de Marzo de 2012). *La Republica*. Obtenido de Colombia es un mercado con potencial en cuanto a energía solar se trata: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-es-un-mercado-con-potencial-en-cuanto-a-energia-solar-se-trata-2003683>
- Quiroga, M. (30 de Junio de 2018). <https://economipedia.com/definiciones/energia-renovable.html>. Obtenido de Energía renovable.
- Rodríguez, A. (2011). *Desarrollo tecnológico, impacto sobre el medio ambiente y la salud*. Habana: Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.
- Redacción Vivir. (25 de Mayo de 2018). En Cesar se construye el primer gran parque de energía solar del país. *El Espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/en-cesar-se-construye-el-primer-gran-parque-de-energia-solar-del-pais-articulo-790638>
- Renovables. (14 de Marzo de 2020). <https://www.ricrenovables.com/energias-renovables-y-no-renovables/>. Obtenido de Energías Renovables y No Renovables.
- Republica de Colombia*. (2 de Agosto de 2004). Obtenido de Colciencias.gov.co: <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley-905-2004.pdf>
- República de Colombia. (2018). Bogotá: Documentos oficiales.
- República de Colombia. (2018). *Decreto 1767 de 1990*. Bogotá: Gaceta de la república.
- República de Colombia. (2018). *Decreto 410 de 1971*. Bogotá: Diario Oficial No. 33.339 del 16 de junio de 1971.
- Revista Semana. (7 de Febrero de 2016). *Lo que cuesta cargar el celular*. Obtenido de Revista Semana: <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/mantener-el-celular-conectado-al-enchufe-gasta-energia/480160>
- Rodríguez, A. (2011 ). *Desarrollo tecnológico, impacto sobre el medio ambiente y la salud*. Habana: Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.
- Romero, J. (2015). *Análisis del funcionamiento de paneles fotovoltaicos y su utilización en las regiones de la costa y sierra del Ecuador*. Barcelona: Universidad Politecnica de Cataluña.
- Sampiere, C., Fernández, S., & Baptista, C. (2014). *Materia: Metodología de la Investigación*. Mexico: Editorial Mc Graw Hill, Cuarta edición.
- Sánchez, S., Quintero, M., Taba Agudelo, A., & Ramírez, A. (16 de febrero de 2015). *Con celdas solares diseñan cargador portátil para dispositivos móviles*. Obtenido de [agenciadenoticias.unal.edu.co](http://agenciadenoticias.unal.edu.co): <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/con-celdas-solares-disenan-cargador-portatil-para-dispositivos-moviles.html>
- Sanz, N. (31 de Diciembre de 2010). *Monografias*. Obtenido de La radiación solar: <https://www.monografias.com/trabajos65/radiacion-solar/radiacion-solar.shtml>
- Secretaria Senado. (27 de Marzo de 1971). *Codigo de Comercio*. Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo\\_comercio.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_comercio.html)

- Senado de la Republica de Colombia.* (s.f.). Recuperado el 2016, de Pero... ¿qué es la Constitución Política?: <http://www.senado.gov.co/legales/item/11157-pero-que-es-la-constitucion-politica>
- Siginificados.* (27 de Abril de 2014). Obtenido de Significado de Código de comercio: <https://www.significados.com/codigo-de-comercio/>
- Siguenza Alvarado, D. A. (2011). *Diseño, Construcción y Prueba de un vehículo Híbrido con Energia Solar.* Guayaquil-Ecuador.
- Sociedades.* (s.f.). Obtenido de <http://www.unilibre.edu.co/CienciasEconomicas/Webcontaduria/estudie/Conta/ContaSoci.htm>
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing* (Decimocuarta ed.). Mexico, D.F.: McGraw-hill/interamericana editores, s.a. de c.v. Obtenido de <https://mercadeo1marthasandino.files.wordpress.com/2015/02/fundamentos-de-marketing-stanton-14edi.pdf>
- Stern, D. P. (13 de Diciembre de 2011). Obtenido de <http://www.phy6.org/stargaze/Msun7eng.htm>
- Stone, D. (2008). *Política Pública global, Comunidades de Política Transnacional y sus Redes.* Revista de Ciencias Políticas.
- Tames, E. S. (3 de Abril de 2012). *Qué son los Paneles Solares y Para Qué Sirven.* Obtenido de Reeditor: <http://www.reeditor.com/columna/4158/18/ingenieria/que/son/paneles/solares/y/que/sirven>
- Tanita, M. (13 de Agosto de 2019). *Por estas razones tienes que usar paneles solares en tu casa.* Obtenido de [https://www.bioguia.com/ambiente/paneles-solares\\_43379033.html](https://www.bioguia.com/ambiente/paneles-solares_43379033.html).
- TPM. (2017). *Cultura organizacional.*
- Triviño, D. (2014). *Evaluación financiera de un proyecto de inversión: Catering especializado para diabéticos tipo II en Bogotá.* Bogotá: Colegio de Estudios Superiores de Administración-CESA.
- Unidad administrativa especial de organizaciones solidarias. (2016). Construyendo territorios solidarios. *Revista Organizaciones solidarias*, 3-63.
- Unidad administrativa especial de organizaciones solidarias. (2018). Plan Nacional de Fomento a la Economía Solidaria y Cooperativa Rural -Planfes 2017 – 2032. *Revista organizaciones solidarias*, 2-96.
- Universidad Autónoma de Mexico.* (2012). Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
- Universidad Francisco de Paula Santaander Ocaña. (23 de Septiembre de 2020). <https://ufpso.edu.co/Mision-vision>. Obtenido de Información general.
- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2019). *información de la Universidad.* Obtenido de <https://ufpso.edu.co/Historia>.
- Vivir, E. y. (2 de Mayo de 2018). *El Espectador.* Obtenido de En 2030, el 21 % del consumo de energía procederá de renovables: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/en-2030-el-21-del-consumo-de-energia-procedera-de-renovables-articulo-753344>
- Vizcaino Lopez, A. (10 de Octubre de 2013). *comunidad ISM.* Obtenido de <http://www.comunidadism.es/blogs/defina-envase>

Zona economica. (2017). *<https://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>*. Obtenido de Estudio financiero.

## **Apéndices**

Apéndice A. Encuesta aplica a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Objetivo.** Proponer un estudio de factibilidad para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña con el fin de conocer la viabilidad de implementar cargadores o tomas de corriente en las bancas con el uso de paneles solares.

Estrato socio-económico al que pertenece: \_\_\_\_\_

1. ¿Conoce los paneles solares?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

2. ¿Cada cuánto utiliza los cargadores eléctricos?

Cada hora\_\_\_, dos veces al día\_\_\_ una vez al día\_\_\_

3. ¿Usted haría uso de cargadores utilizando energía renovable?

Sí\_\_\_ No\_\_\_¿Por qué?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. ¿Cuál sería el fin de usar la energía renovable cargando sus celulares?

Ayuda a luchar contra el cambio climático\_\_\_\_\_

Sus recursos no se agotan nunca\_\_\_\_\_

Reduce la incertidumbre económica\_\_\_\_\_

Es buena para la economía del país\_\_\_\_\_

Es competitiva y aceptada en el mundo\_\_\_\_\_

Todas las anteriores\_\_\_\_\_

Otra, cuál? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué problemas ambientales busca solucionar al momento de utilizar los cargadores en las bancas, utilizando paneles solares?

Cambio climático\_\_\_\_\_

Contaminación\_\_\_\_\_

Deforestación\_\_\_\_\_

Degradación del suelo\_\_\_\_\_

Escasez de agua\_\_\_\_\_

Energía\_\_\_\_\_

Extinción de especies y pérdida de biodiversidad \_\_\_\_\_

Invasión y tráfico ilegal de especies \_\_\_\_\_

6. ¿La publicidad es un factor que influye en su decisión del servicio ofrecido?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el servicio ofrecido

De \$1.000 a \$5.000 \_\_\_\_\_

De \$5.001 a \$10.000 \_\_\_\_\_

De \$10.001 a \$15.000 \_\_\_\_\_

De \$15.001 a 20.000 \_\_\_\_\_

8. ¿Qué medios de comunicación utiliza usted frecuentemente?

Radio \_\_\_\_\_

Televisión \_\_\_\_\_

Prensa \_\_\_\_\_

Redes sociales \_\_\_\_\_

9. ¿Conoce usted alguna empresa en Ocaña que se dedique a distribuir paneles solares?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

10. ¿Le gustaría que existiera cargadores en las diferentes bancas de la UFPSO, que funcionen con paneles solares?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración**

## Apéndice B. Paneles solares



	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<small>Documento</small> PROCEDIMIENTO ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	<small>Código</small> R-AF-SAD-002	<small>Fecha</small> 18-03-2020	<small>Revisión</small> D
<small>Dependencia</small> SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	<small>Aprobado</small> SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO		<small>Pág.</small> 1(32)	

1.NOMBRE	2.PROCESO
ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
<p><b>3. OBJETIVO:</b> Establecer las actividades necesarias para la adquisición de bienes y servicios que garanticen el buen funcionamiento y gestión de los procesos de la institución.</p>	
<p><b>4. ALCANCE:</b> Desde que se genera la solicitud del Certificado de Disponibilidad (CDP) hasta el archivo de la cuenta con todos sus soportes.</p>	
<p><b>5. RESPONSABLE:</b> Subdirector Administrativo</p>	
<p><b>6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bien de Consumo:</b> Es aquel que se usa para satisfacer directamente las necesidades específicas del último consumidor que lo demanda y lo adquiere.</li> <li>▪ <b>Bien Devolutivo:</b> Son aquellos que se adquieren con el fin de utilizarlos en el desarrollo de las tareas y tienen una duración mayor que la de los elementos de consumo.</li> <li>▪ <b>Causación:</b> Es cuando se genera un derecho o una obligación, y debe registrarse en el momento que ocurra.</li> <li>▪ <b>CDP:</b> Certificado de Disponibilidad Presupuestal, documento que expide el jefe de presupuesto o quien haga sus veces con el fin de garantizar apropiación para atender gastos.</li> <li>▪ <b>Compra:</b> Acción o evento de adquisición de un bien, servicio o suministro en contraprestación de dinero.</li> <li>▪ <b>Comprobante de Pago:</b> Llamado también orden de pago o comprobante de egreso, es un soporte que respalda el pago de una determinada cantidad de dinero por medio de un cheque</li> <li>▪ <b>Cotización:</b> Es aquel documento que el departamento de compras usa en una negociación</li> <li>▪ <b>Cuenta:</b> Conjunto de documentos necesarios para dar trámite a un desembolso.</li> <li>▪ <b>Cuentas por Pagar (CXP):</b> Son las obligaciones adquiridas por la entidad con terceros, relacionadas con sus operaciones en desarrollo de funciones de cometido</li> </ul>	

estatal.

- Proveedores:** Se aplica a la empresa que se dedica a proveer o abastecer de productos necesarios a una persona o empresa.
  
- Requisición de Compra:** autorización expedida con el fin de abastecer bienes o servicios.
  
- SIF:** Sistema Integrado Financiero, es el sistema de información financiero de la Universidad, para todos los casos en los que se haga referencia al ingreso de datos al sistema, se tendrá en cuenta lo consignado en el manual de usuario de cada módulo para realizar la actividad.
  
- Solicitud:** Documento o memorial en el que se solicita algo.
  
- Orden de Compra:** Solicitud escrita a un proveedor, por determinados artículos, que determina el precio convenido, los términos de pago y entrega.
  
- Orden General:** Es un documento que se emplea para el pago de servicios públicos y para el pago de las nominas de planta y de contratados, se utiliza para los casos en los que no se referencia una compra.
  
- Orden de Prestación de Servicios:** Documento que se celebra para la realización de un servicio por menos cuantía.
  
- Orden de Contrato de Prestación de Servicios:** Se celebra cuando se requiere que la persona tenga conocimientos especializados en un área determinada.
  
- Orden de Obra:** También llamado contrato de obra dependiendo de la cuantía, se realiza con un proveedor cuando se requiere la realización de una labor.
  
- Orden de Suministro:** documento mediante el cual se hace la solicitud al proveedor donde se suministre durante un periodo definido ciertos elementos, se realiza un contrato si el monto lo amerita.

- **Contrato de obra:** Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.
- **Contrato de suministro:** Es un contrato comercial que consiste en que por un lado hay una parte que se obliga a cumplir a favor de otra, en forma independiente,

prestaciones periódicas o continuadas de cosas o servicios, a cambio de un pago o contraprestación.

## 7.DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

### 7.1 Adquisición de bienes

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	REGISTRO
1	<p>Recepción del formato F-AF-SAD009 solicitud de CDP (Certificado de Disponibilidad Presupuestal) con el fin de garantizar la disponibilidad presupuestal.</p> <p>Se realiza el análisis de la necesidad y de ser el caso pasa al comité de compras de acuerdo a las políticas establecidas para tal fin, para su aprobación.</p> <p>Las solicitudes no aprobadas serán comunicadas al solicitante.</p>	<p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p> <p>Subdirector Administrativo</p> <p>Comité de compras</p>	<p>F-AF-SAD-009 Formato Solicitud de CDP (Certificado de Disponibilidad Presupuestal)</p> <p>Acta de comité de compras</p>
2	<p>Revisión de la existencia del bien en la Unidad de Almacén e Inventarios de la institución y si hay existencia de bienes, se comunica al solicitante que haga el pedido en la oficina de Unidad de Almacén e Inventarios. La secretaria de Unidad de Almacén e Inventarios procede a realizar la entrega de bienes al solicitante.</p>	<p>Secretaria de Unidad de Almacén e Inventarios</p> <p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p>	<p>F-AF-UAL-001 Formato solicitud de elementos de Unidad de Almacén e Inventarios</p>
3	<p>En el caso de no haber existencias. Se procede a realizar la actividad 1 de este procedimiento, con el fin de solicitar una cotización, de acuerdo a la base de datos de proveedores aprobados y al monto establecido en la normatividad interna vigente.</p>	<p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p>	<p>CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal</p> <p>Cotización</p>

	<p>En los contratos de compra o suministro de mayor cuantía (<math>\Rightarrow</math>50 SMLV y <math>&gt;</math>200 SMLV en caso de licitaciones privadas) se solicitan la cotización de mínimo tres proveedores y se realiza lo establecido en el manual de contratación de la institución.</p> <p>La cantidad de proveedores se determina de acuerdo al monto de la solicitud y a las políticas de la institución para tal fin.</p>		Base de datos de proveedores
4	<p>Se procede a enviar la solicitud de cotización a proveedores, teniendo en cuenta la cuantía (valor estimado según formato F-AF-SAD-009 solicitud de CDP para dar cumplimiento según lo estipulado en el Manual de Contratación. Para lo cual el proveedor debe responder a la institución en un máximo de 8 días hábiles.</p> <p>Cuando sea necesario un concepto técnico o especializado podrá invitarse a un comité técnico para a la revisión de cotizaciones.</p>	Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa	<p>Solicitud Cotización</p> <p>Manual de Contratación</p>
5	<p>Una vez recepcionada la cotización, se envía al Técnico administrativo de contratación, la Solicitud de CDP adjunta, para anexar documentación legal exigida según Manual de Contratación y normatividad de los Entes de Control Externo.</p>	Técnico Administrativo Contratación	<p>Solicitud de cotización</p> <p>F-AF-SAD-002 Formato Listado de proveedores aprobados</p> <p>Registro de Proveedores</p>

			<p>Acuerdo 078 de 1997</p> <p>Acuerdo 018 de 1998</p>
--	--	--	---

6	<p>Teniendo en cuenta la revisión y aprobación de las cotizaciones presentadas por parte del proveedor, se realiza la solicitud de CDP en el SIF, registrando los datos del requerimiento (compra), se imprime y se envía junto con la cotización a la oficina de presupuesto de acuerdo al Procedimiento Gestión presupuestal R-AF-SAD-001.</p> <p>Durante el trámite puede ocurrir que se requiera la cancelación de algún elemento del pedido, de manera que se informa al proveedor y se realizan los ajustes a que haya lugar.</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p> <p>Profesional universitario de la de la Unidad de Presupuesto</p>	<p>Cotización</p> <p>CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal</p>
7	<p>Se recibe el CDP, se procede a la recepción y revisión de la solicitud de bienes, y servicios y el estudio de necesidad y conveniencia, firmado por el jefe solicitante, de acuerdo a las políticas establecidas para tal fin.</p> <p>Las solicitudes deben ser enviadas de forma física por los jefes de cada dependencia.</p> <p>Se elabora el contrato, estos documentos se envían a la oficina de presupuesto para que generen el (COMPROMISO). Posteriormente se envían todos los documentos al</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p> <p>Profesional universitario de la de la Unidad de Presupuesto</p>	<p>CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal</p> <p>F-AF-SAD-001 Formato solicitud de bienes y/o servicios</p> <p>F-AF-SAD-011 Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para mayor cuantía</p>

	proveedor a través de medios digitales (correo electrónico).		<p>F-AF-SAD-012</p> <p>Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para menor cuantía</p> <p>Orden de compra</p> <p>Contrato de suministro</p> <p>Contrato de compraventa</p> <p>Registro presupuestal (Compromiso)</p>
8	<p>La Subdirección Administrativa envía los documentos al Técnico administrativo de contratación para realizar el escaneo y el respectivo reporte a los diferentes entes de control externos.</p> <p>El Técnico administrativo de contratación, regresa la misma documentación a la Subdirección Administrativa luego del reporte realizado.</p>	<p>Profesional Universitario de la Subdirección Administrativa</p> <p>Técnico administrativo de contratación</p>	<p>Aplicativo SIA</p> <p>Observa</p> <p>SECOP 1</p>
9	<p>La Subdirección Administrativa envía a la Unidad de Almacén e Inventarios los siguientes documentos:</p> <p>Orden de compra (Orden Contrato Suministro y Contrato de</p>	<p>Profesional universitario de la de Subdirección Administrativa</p> <p>Secretaria de Unidad de</p>	<p>CDP</p> <p>Certificado de Disponibilidad Presupuestal</p> <p>Orden de pedido</p>

	<p>Compraventa, en caso de mayor cuantía), solicitud de CDP, CDP, Orden de pedido, solicitud de bienes y servicios, estudio de necesidad y conveniencia y compromiso presupuestal, con el fin de finalizar el proceso de adquisición del bien.</p>	<p>Almacén e Inventarios</p>	<p>Orden de compra</p> <p>Orden Contrato Suministro</p> <p>Contrato de Compraventa</p> <p>CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal</p> <p>F-AF-SAD-001 Solicitud de bienes y servicios</p> <p>F-AF-SAD-012 Estudio de necesidad y conveniencia y oportunidad para menor cuantía</p> <p>Registro Presupuestal (Compromiso)</p>
10	<p>La recepción y entrega de elementos se realiza teniendo en cuenta el Procedimiento R-AF-SAD-004 recepción, ingreso a inventarios y entrega de elementos.</p>	<p>Jefe de Unidad de Almacén e Inventarios</p> <p>Profesional universitario de inventario</p> <p>Secretaria de Unidad de Almacén e Inventarios</p>	<p>Entrada por adquisición</p> <p>F-AF-UAL-001 Formato solicitud retiro de elementos</p> <p>F-AF-UAL-001 Formato solicitud de elementos en unidad de almacén e inventarios</p>

11	<p>Una vez ingresados en la Unidad de Almacén e Inventarios los elementos solicitados, debe enviar a la Subdirección administrativa los siguientes documentos:</p> <p>Factura, seguridad social, entrada y salida de Unidad de Almacén e Inventarios, informes de supervisión, acta de recibo final y actas de terminación.</p> <p>NOTA: En caso de mayor cuantía, la Unidad de Almacén e Inventarios envía al Técnico administrativo de contratación, el expediente contractual para la elaboración del acta de recibo parcial o final, informe de supervisión y acta de terminación. Luego, el Técnico administrativo de contratación, envía a la Subdirección Administrativa los documentos antes descritos.</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p> <p>Secretaria de Unidad de Almacén e Inventarios</p> <p>Técnico Administrativo de Contratación</p>	<p>Factura</p> <p>Seguridad social Entrada y salida de Unidad de Almacén e Inventarios</p> <p>Informes de supervisión</p> <p>Actas de recibo parcial o final</p> <p>Actas de terminación.</p>
12	La Subdirección Administrativa envía los documentos de la cuenta a la unidad de contabilidad para su respectiva causación.	<p>Professional universitario de la Unidad de Contabilidad</p> <p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p>	Cuenta por Pagar (CXP)
13	La Unidad de Presupuesto recepciona de la Unidad de Contabilidad la documentación de la cuenta, con el fin de generar la obligación correspondiente.	Profesional universitario de la Unidad Presupuesto	Orden general Obligación (OBL)
<b>7.1.1 Pago de adquisición de bienes</b>			



16	<p>Se procede a la solicitud de cotización, de acuerdo a la base de datos de proveedores aprobados y al monto establecido en la normatividad interna vigente.</p> <p>En los contratos de servicios de mayor cuantía (=&gt;50 SMLV y &gt;200 SMLV en caso de licitaciones privadas) se solicitan la cotización de mínimo tres proveedores y se realiza lo establecido en el manual de contratación de la institución.</p> <p>La cantidad de proveedores se determina de acuerdo al monto de la solicitud y a las políticas de la institución para tal fin.</p>	<p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p>	<p>Manual de Contratación Solicitud de Cotización</p> <p>Base de datos de proveedores.</p>
17	<p>Una vez se recepciona la cotización, se envía con la Solicitud de CDP adjunta, para anexar documentación legal exigida según Manual de Contratación y normatividad de los Entes de Control Externo, al Técnico administrativo de contratación.</p>	<p>Técnico Administrativo de Contratación</p>	<p>Registro de Proveedores</p> <p>Acuerdo 078 de 1997</p> <p>Acuerdo 018 de 1998</p>
18	<p>Teniendo en cuenta la revisión y aprobación de las cotizaciones presentadas por parte del proveedor, se realiza la solicitud de CDP en el SIF, registrando los datos del requerimiento (servicio), se imprime y se envía junto con la cotización a la oficina de presupuesto de acuerdo al Procedimiento Gestión presupuestal R-AF-SAD-001.</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p> <p>Profesional universitario de la Unidad presupuesto</p>	<p>Cotización</p> <p>CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal</p>

	<p>Durante el trámite puede ocurrir que se requiera la cancelación de un algún servicio, de manera que se informa al proveedor y se realizan los ajustes a que haya lugar.</p>		
--	--	--	--

19	<p>Se procede a la recepción y revisión de la solicitud de bienes y servicios, y el estudio de necesidad y conveniencia, firmado por el jefe solicitante, de acuerdo a las políticas establecidas para tal fin.</p> <p>Las solicitudes deben ser enviadas de forma física por los jefes de cada dependencia.</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p>	<p>F-AF-SAD-001 Formato Solicitud de bienes y/o servicios</p> <p>F-AF-SAD-011 Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para mayor cuantía</p> <p>F-AF-SAD-012 Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para menor cuantía</p>
20	<p>Se recibe el CDP, se elabora contrato u orden, estos documentos se envían a la oficina de presupuesto para que generen el (COMPROMISO). Posteriormente se envían todos los documentos al proveedor a través de medios digitales (correo electrónico).</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p> <p>Profesional universitario de la de Presupuesto</p>	<p>Certificado de disponibilidad presupuestal</p> <p>Contrato de arrendamiento</p> <p>Contrato de interventoría</p> <p>Contrato de consultoría</p>

			<p>Contrato orden de prestación de servicios</p> <p>Orden de arrendamiento</p> <p>Orden de consultoría</p> <p>Orden de interventoría</p> <p>Orden de prestación de servicios</p> <p>Orden de seguros</p>
21	<p>La Subdirección Administrativa envía los documentos al Técnico administrativo de contratación, para realizar el escaneo y el respectivo reporte a los diferentes entes de control externos.</p> <p>Contratación regresa la misma documentación a la Subdirección Administrativa luego, del reporte realizado.</p>	<p>Técnico Administrativo de Contratación</p>	<p>Aplicativo SIA</p> <p>Observa</p> <p>Plataforma</p> <p>SECOP 1</p>
22	<p>La Subdirección Administrativa realiza la solicitud de factura, informe de actividades, constancia de prestación y evaluación del servicio y planilla del último pago de la seguridad social a los proveedores.</p>	<p>Proveedor</p> <p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p>	<p>Factura</p> <p>Seguridad social.</p> <p>Informe de actividades</p>

			<p>F-AF-SAD-016</p> <p>Formato prestación y evaluación del Servicio</p>
--	--	--	---

23	La subdirección administrativa elabora los informes de supervisión y las actas de terminación de las cuentas de prestación de servicios.	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	Informes de supervisión Actas de terminación
24	La Subdirección Administrativa envía los documentos de la cuenta a la unidad de contabilidad para su respectiva causación.	Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad  Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	Cuenta por Pagar (CXP)
25	La Unidad de Presupuesto recepciona de la Unidad de Contabilidad la documentación de la cuenta, con el fin de generar la obligación correspondiente.	Profesional universitario de la Unidad Presupuesto	Obligación (OBL)
<b>7.2.1 Pago de Adquisición de servicios</b>			
26	Para el pago de Servicios:  La Subdirección Administrativa recepciona de la Unidad de presupuesto la cuenta para la elaboración de la orden de pago.  La Oficina de Tesorería y Pagaduría recepciona la cuenta para la liquidación y elaboración del comprobante de egreso, del cheque o la transferencia.  La subdirección administrativa elabora las actas de liquidación	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa  Profesional universitario de la Oficina Tesorería y Pagaduría  Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad	Orden de pago Comprobante de egreso Cheque o transferencia Acta de liquidación Aplicativo SIA Observa Plataforma

	<p>bilateral.</p> <p>La unidad de contabilidad recibe nuevamente la cuenta para el registro del asiento contable en el sistema.</p> <p>La unidad de contabilidad envía al Técnico administrativo de contratación la cuenta con el soporte de pago para el escaneo y reporte a los diferentes entes de control externos.</p> <p>Finalmente se envía la cuenta completa al Archivo de Gestión para la organización, manejo y custodia de la misma.</p>	<p>Técnico Administrativo de Contratación</p> <p>Técnico Administrativo de Archivo</p>	SECOP I
<b>7.3 Contrato de Obra u Orden de Trabajo</b>			
27	<p>Recepción del formato F-AF-SAD009 solicitud de CDP con el fin de garantizar la disponibilidad presupuestal.</p> <p>Las solicitudes no aprobadas serán comunicadas al solicitante.</p>	<p>Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa</p> <p>Subdirector Administrativo</p> <p>Comité de compras</p>	<p>F-AF-SAD-009 Formato Solicitud de CDP (Certificado de Disponibilidad Presupuestal)</p> <p>Acta de comité de compras</p>
28	<p>Se procede a la solicitud de cotización, de acuerdo a la base de datos de proveedores aprobados y al monto establecido en la normatividad interna vigente.</p> <p>En los contratos de servicios de mayor cuantía (=&gt;50 SMLV y &gt;200 SMLV en caso de licitaciones privadas) se solicitan la cotización de mínimo tres proveedores y se</p>	<p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p>	<p>Manual de Contratación</p> <p>Solicitud de Cotización</p> <p>Base de datos de proveedores.</p>

	<p>realiza lo establecido en el manual de contratación de la institución.</p> <p>La cantidad de proveedores se determina de acuerdo al monto de la solicitud y a las políticas de la institución para tal fin.</p>		
--	--	--	--

29	<p>Se procede a la solicitud de cotización, de acuerdo a la base de datos de proveedores aprobados y al monto establecido en la normatividad interna vigente.</p> <p>En los contratos de servicios de mayor cuantía (<math>\Rightarrow</math>50 SMLV y <math>&gt;</math>200 SMLV en caso de licitaciones privadas) se solicitan la cotización de mínimo tres proveedores y se realiza lo establecido en el manual de contratación de la institución.</p> <p>La cantidad de proveedores se determina de acuerdo al monto de la solicitud y a las políticas de la institución para tal fin.</p>	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	<p>Manual de Contratación</p> <p>Solicitud de Cotización</p> <p>Base de datos de proveedores.</p>
30	<p>Una vez se recepciona cotización, se envía al Técnico administrativo de contratación con la Solicitud de CDP adjunta, para anexar documentación legal exigida según Manual de Contratación y normatividad de los Entes de Control Externo.</p>	Técnico Administrativo de Contratación	<p>Registro de Proveedores</p> <p>Acuerdo 078 de 1997</p> <p>Acuerdo 018 de 1998</p>
31	<p>Teniendo en cuenta la revisión y aprobación de las cotizaciones presentadas por parte del proveedor, se procede a la recepción y revisión de la solicitud de bienes, y servicios y el estudio de</p>	Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa	<p>Solicitud de Cotización</p> <p>F-AF-SAD-001 Formato Solicitud de</p>
	<p>necesidad y conveniencia, firmado por el jefe solicitante, de acuerdo a las políticas establecidas para tal fin.</p> <p>Las solicitudes deben ser enviadas de forma física por los jefes de cada dependencia.</p>	Ordenador del gasto	<p>bienes y/o servicios</p> <p>F-AF-SAD-011 Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para mayor cuantía</p> <p>F-AF-SAD-012 Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para menor cuantía</p>

32	Se recibe el CDP, se elabora contrato u orden de obra, estos documentos se envían a la oficina de presupuesto para que generen el (COMPROMISO). Posteriormente se envían todos los documentos al proveedor a través de medios digitales (correo electrónico).	Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa  Profesional universitario de la de Presupuesto	CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal  Contrato Orden de Obra  Orden de Obra  Registro presupuestal (Compromiso)
33	La Subdirección Administrativa envía los documentos al Técnico administrativo de contratación para realizar el escaneo y el respectivo reporte a los diferentes entes de control externos.  Contratación regresa la misma documentación a la Subdirección Administrativa luego del reporte realizado.	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	Actas parciales o finales  Factura  Informe de obra  Informe de supervisión  Seguridad social
34	La Subdirección Administrativa envía los documentos de la cuenta a la unidad de contabilidad para su respectiva causación.	Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad  Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	Cuenta Por Pagar (CXP)
35	La Unidad de Presupuesto recepciona de la Unidad de Contabilidad la documentación de la cuenta, con el fin de generar la obligación correspondiente.	Profesional universitario de la Presupuesto	Obligación (OBL)
<b>7.3.1 Pago contratos u órdenes de obra</b>			

36	<p>Para el pago de Servicios:</p> <p>La Subdirección Administrativa recepciona de la Unidad de presupuesto la cuenta para la elaboración de la orden de pago.</p> <p>La Oficina de Tesorería y Pagaduría recepciona la cuenta para la liquidación y elaboración del comprobante de egreso, del cheque o la transferencia.</p> <p>La unidad de contabilidad recepciona nuevamente la cuenta para el registro del asiento contable en el sistema.</p> <p>La unidad de contabilidad envía al Técnico administrativo de contratación la cuenta con el soporte de pago para el escaneo y reporte a los diferentes entes de control externos.</p>	<p>Profesional universitario de la Subdirección Administrativa</p> <p>Profesional universitario de la Oficina Tesorería y Pagaduría</p> <p>Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad</p> <p>Técnico Administrativo de Contratación</p> <p>Técnico Administrativo de Archivo</p>	<p>Comprobante de egreso</p> <p>Cheque o transferencia</p> <p>Aplicativo SIA Observa</p> <p>Plataforma SECOP I</p> <p>Obligación (OBL)</p> <p>Orden de Pago</p>
----	---	--	---

	Finalmente se envía la cuenta completa al Archivo de Gestión para la organización, manejo y custodia de la misma.		
<b>7.4 Adquisición y pago de servicios (Nómina)</b>			
37	La División de Personal envía el reporte del personal de nómina a la Unidad de Presupuesto para generar el CDP.	Técnico Administrativo de talento humano	Nómina Solicitud de CDP
38	La unidad de presupuesto remite la cuenta de la nómina con el CDP a la Subdirección Administrativa para realizar la respectiva orden general.	Profesional universitario de la Presupuesto	CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal
39	La Subdirección Administrativa regresa la documentación a la Unidad de Presupuesto con el fin de elaborar el compromiso.	Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa	Registro Presupuestal (Compromiso)
40	Esta documentación se envía a la Unidad de Contabilidad para su correspondiente causación con la liquidación de cada mes.	Profesional universitario de la de Unidad de Contabilidad	Cuenta Por Pagar (CXP)

41	La unidad de Presupuesto recibe nuevamente la cuenta para generar la obligación.	Profesional universitario de la Presupuesto	Obligación (OBL)
42	La cuenta regresa a la Subdirección Administrativa para generar la orden de pago, que debe ir firmada debidamente por el Subdirector Administrativo y el Director de la Universidad.	Profesional universitario de la de la Subdirección Administrativa	Orden General
43	La oficina de Pagaduría y Tesorería junto con el Subdirector Administrativo se encargan de realizar el respectivo pago de la nómina, en llegado de que los	Profesional universitario de la de Pagaduría y Tesorería	

	trabajadores deben documentación en personal (aplica principalmente para OPS), el pago saldrá en cheque, el cual podrán reclamar después de haber expedido el paz y salvo en personal.		
--	--	--	--

#### 7.5 Pago de servicios en general

44	Para el pago de servicios en general, se registran los datos de las facturas en el SIF y se realiza la solicitud de CDP, a la Unidad de presupuesto de acuerdo al Procedimiento de Gestión presupuestal R-AF-SAD-001.  Luego, se envía a la oficina de presupuesto para la elaboración del compromiso.	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa  Profesional universitario de la Unidad de Presupuesto	CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal  Registro Presupuestal (Compromiso)
45	La Unidad de Presupuesto envía a la Unidad de contabilidad la cuenta para la correspondiente causación. La Unidad de Contabilidad regresa la documentación a la Unidad de Presupuesto para generar la obligación.	Profesional universitario de la Unidad de Presupuesto  Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad	Cuenta Por pagar (CXP)  Obligación (OBL)
46	La Subdirección Administrativa recibe la cuenta para la elaboración de la orden de pago.	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	Orden de pago
47	La Oficina de Tesorería y Pagaduría recibe la cuenta para la liquidación y elaboración del comprobante de egreso, del cheque o la transferencia.	Profesional universitario de la de Pagaduría y Tesorería	Comprobante de Egreso  Cheque

48	La unidad de contabilidad recepciona nuevamente la cuenta para el registro del asiento contable	Profesional universitario de la Unidad de	
	en el sistema.	Contabilidad	
49	Finalmente, se envía la cuenta completa al Archivo de Gestión para la organización, manejo y custodia de la misma.	Técnico Administrativo de Archivo	
<b>7.6 Pago de servicios en general</b>			
50	Para el pago de servicios en general, se registran los datos de las facturas en el SIF y se realiza la solicitud de CDP, a la Unidad de presupuesto de acuerdo al Procedimiento de Gestión presupuestal R-AF-SAD-001.	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal
51	Posteriormente, la Unidad de Presupuesto elabora el CDP y lo envía a La Subdirección Administrativa para elaborar la orden general.	Profesional universitario de la Unidad de Presupuesto	CDP Certificado de Disponibilidad Presupuestal  Orden General
52	La Subdirección Administrativa, envía la documentación de la cuenta a la Unidad de Presupuesto para generar el compromiso.  La Unidad de contabilidad recepciona la cuenta para la correspondiente causación, devolviéndola posteriormente a la Unidad de Presupuesto para generar la obligación.	Profesional universitario de la Unidad de Presupuesto  Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad	Registro Presupuestal (Compromiso)  Cuenta Por Pagar (CXP)  Obligación(OBL)
53	La Subdirección Administrativa recepciona la cuenta para la elaboración de la orden de pago.	Profesional universitario de la Subdirección Administrativa	Orden de pago
54	La Oficina de Tesorería y Pagaduría recibe la cuenta para la liquidación y	Profesional universitario de	Comprobante de egreso
	elaboración del comprobante de egreso, cheque o transferencia.	la Pagaduría y Tesorería	Cheque  Transferencia
55	Se envía la cuenta a la Unidad de Contabilidad nuevamente para el registro del asiento contable en el sistema.	Profesional universitario de la Unidad de Contabilidad	

56	Finalmente, se envía la cuenta completa al Archivo de Gestión para la organización, manejo y custodia de la misma.	Técnico Administrativo de Archivo	
57	Inicialmente se solicita en el SIF el reporte de las estampillas descontadas en los pagos del respectivo mes y se revisa con la unidad de contabilidad con el fin verificar que no exista ninguna inconsistencia.	Profesional universitario de la Pagaduría Profesional apoyo Unidad de Contabilidad	Reporte mensual de estampillas (Hospital Erasmo Meoz, Proacadémica, Departamental, Fronterizo, Ancianos y Cultura.
58	Se procede a elaborar comprobante de egreso, cheque e ingreso al SIF y se consigna el cheque a la Tesorería General del Departamento, para luego enviar el soporte del pago y la relación mensual a esta misma entidad.	Profesional universitario de la Pagaduría Profesional universitario de la Tesorería	Comprobante de Egreso Cheque
<b>7.7 Pago de Becas</b>			
59	En primera instancia se recibe el oficio del pago de becas que envía la Dirección (alcaldías y cooperativas), de Admisiones, Registro y Control (Generación E) y de Bienestar Universitario (Icetex).	Secretaria de Subdirección Administrativa	Oficio y recibo de consignación Relación de estudiantes beneficiarios
60	Posteriormente, los estudiantes (beneficiarios) deben diligenciar la plantilla de Autorización de pago de becas.	Secretaria de Subdirección Administrativa	Plantilla de autorización pago de beca
	Se les brinda información para la verificación como activos en la aplicación de Daviplata y se confirma la activación con Davivienda.		
61	Se descargan del módulo SIF los soportes de pago o la liquidación, para elaborar la resolución de pago. Y se envía a la Secretaría General para su revisión.	Profesional universitario de la de Pagaduría	Liquidación o reporte de pago y deudas Resolución
62	Se envía a dirección para la respectiva firma del Director y se envía la Oficina de Tesorería para obtener el número de la cuenta.	Ordenador del Gasto Profesional Universitario de Tesorería	

63	La documentación y los soportes regresan a la Subdirección Administrativa para elaborar el archivo pago, el mismo archivo se envía a pagaduría por correo, se entrega la resolución con los soportes y copia a Secretaría General.	Secretaria de Subdirección Administrativa  Profesional universitario de la Pagaduría	Archivo pago  Resolución
64	Se procede a la verificación del archivo para proceder al pago por transferencia. Se elabora el comprobante de egreso registrando uno a uno los beneficiarios  Luego, se envía a contabilidad para su registro contable.  Finalmente, se envía la cuenta completa al Archivo de Gestión para la organización, manejo y custodia de la misma.	Profesional Universitario de Pagaduría  Técnico Administrativo de Archivo	Transferencia

**8. DOCUMENTOS REFERENCIALES:**

NTC ISO 9001:2015

Manuales de usuario SIF

Procedimiento Gestión presupuestal R-AF-SAD-001

Procedimiento Seguimiento y evaluación de proveedores R-AF-SAD-003

Procedimiento Recepción, ingreso a inventarios y entrega de elementos R-AF-SAD-004

Procedimiento Administración de Nómina R-GH-DRH-004

Acuerdo 078 del 05 de septiembre de 1997, por el cual se expide el Reglamento de

Contratación, de la Universidad Francisco de Paula Santander, Seccional Ocaña

Acuerdo 018 del 24 de febrero de 1998 Por el cual se modifica el Artículo 28 del Acuerdo No.078 del 5 de septiembre de 1997: Reglamento de Contratación de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

**9. ANEXOS:**

Formato Solicitud de bienes y/o servicios F-AF-SAD-001

Formato Solicitud de CDP F-AF-SAD-009

Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para mayor cuantía F-AF-SAD-011

Formato estudio de necesidad, conveniencia y oportunidad para menor cuantía F-AF-SAD-012

Formato Solicitud de elementos en Almacén F-AF-UAL-001

Formato Autorización levantar sello F-AF-UTE-002

Formato prestación y evaluación del servicio F-AF-SAD-016

**REVISÓ:****APROBÓ:**

	hace referencia al documento soporte orden general.		
18-03-2020	<p>Se ajustó todo el procedimiento a la realidad de las actividades realizadas por el proceso Gestión Administrativa y Financiera.</p> <p>Se modificó el alcance del procedimiento.</p> <p>Se agregó el Formato Solicitud de CDP F-AF-SAD009 y el Formato prestación y evaluación del servicio F-AF-SAD-016</p> <p>Eliminación del Formato Listado de proveedores aprobados F-AF-SAD-002</p>	D	MARIO ANDRÉS ARÉVALO MENESES

<b>NATALIA RAMÍREZ ARÉVALO</b> LÍDER SIG		<b>JOSÉ GABRIEL ARRIETA BAYONA</b> LÍDER DEL PROCESO	
FECHA	CONTROL DE CAMBIOS	REVISIÓN	ACTUALIZÓ
14-09-2010	Creación del documento	A	-
03-09-2014	Actualización de todo el documento	B	-
15-09-2017	<p>Eliminación de los siguientes códigos de los registros y los anexos: Q-AF-UAL-001 - Q-AF-UAL-002 - J-AFSAD-002 - Q-AF-SAD-001 - J-AF-SAD-005 - Q-AF-UPR-001 - Q-AF-SAD-003 - J-AF-SAD-003 -J-AF-SAD-004 - Q-AF-SAD-002 - Q-AF-UPR-002 - Q-AFSAD-004 -Q-AF-UTE-005</p> <p>Se agregó en la actividad 11 la palabra general que</p>	C	MARTHA BAYONA GÓMEZ