



SAN IGNACIO DE LOYOLA – ESCUELA ISIL

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

**“Diseño de una carcasa de celular a través de paneles fotovoltaicos
para la reducción de índices de polución en el Perú”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
Bachiller en Administración y Dirección de Empresas**

PRESENTADO POR

Palacios Lazo, José Andrés - Administración y Dirección de Negocios

ASESOR

Mg. Albarracín Aparicio, Roxana

LIMA, PERÚ

2022

**DISEÑO DE UNA CARCASA DE CELULAR A TRAVÉS DE
PANELES FOTOVOLTAICOS PARA LA REDUCCIÓN DE ÍNDICES
DE POLUCIÓN EN EL PERÚ**

Miembros del jurado

ASESOR (A)

Albarracín Aparicio, Roxana Alexandra

MIEMBROS DEL JURADO

Cerna, Jorge

Solf, Giuliana

Dedicatoria

A mi familia por siempre apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida y por siempre demostrarme el camino correcto para llegar a ser la gran persona que soy.

A mis amigos, que siempre me sacan una sonrisa cuando estoy triste y por demostrarme siempre disponibilidad cuando más necesito de ellos.

A mis padres que se esforzaron por darme una gran educación y diversos valores esenciales para la vida diaria.

Agradecimientos

A todas las cosas que me pasaron en la vida, sean buenas o malas porque me permitieron ser la persona que soy ahora.

Agradezco a Dios por darme la gran fuerza interior que tengo y por todos los deseos que me ayudado a cumplir hasta ahora.

A todos mis profesores que me dieron los conocimientos necesarios para poder desempeñarme como el gran profesional que soy.

ÍNDICE

Título

Asesor y miembros del jurado

Dedicatoria

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| RESUMEN | 11 |
| ABSTRACT | 12 |
| INTRODUCCIÓN | 13 |
| CAPÍTULO I: INFORMACIÓN GENERAL | 14 |
| 1.1. Título del Proyecto..... | 14 |
| 1.2. Área estratégica de desarrollo prioritario..... | 14 |
| 1.3. Actividad económica en la que se aplicaría la innovación o investigación aplicada..... | 14 |
| 1.4. Localización o alcance de la solución..... | 15 |
| CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA O INNOVACIÓN | 16 |
| 2.1. Justificación..... | 16 |
| 2.2. Marco referencial..... | 19 |
| 2.2.1. Antecedentes..... | 19 |
| 2.2.2. Marco teórico..... | 28 |

| | |
|--|-----------|
| Paneles Fotovoltaicos..... | 28 |
| Paneles Solares..... | 29 |
| Energías Renovables..... | 30 |
| Indices de Polución..... | 31 |
| Gases de Efecto Invernadero..... | 33 |
| Empresas Verdes..... | 36 |
| CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES..... | 37 |
| 3.1. Hipótesis..... | 37 |
| 3.1.1. Hipótesis general..... | 37 |
| 3.1.2. Hipótesis específicas..... | 37 |
| 3.2. Variables y definición operacional..... | 37 |
| Variable 1: Paneles Fotovoltaicos | 37 |
| Variable 2: Indices de Polución..... | 37 |
| 3.3. Metodología de la Investigación..... | 38 |
| 3.4. Población y muestra..... | 39 |
| 3.4. Técnica de recolección de datos..... | 39 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS..... | 41 |
| 4.1. Análisis descriptivo..... | 41 |
| CAPÍTULO V: PROYECTO DE INNOVACIÓN..... | 73 |
| 5.1. Estimación de los costos necesarios para la implementación..... | 73 |
| 5.2. Alcance esperado del mercado..... | 74 |
| 5.3. Descripción del mercado..... | 75 |

| | |
|---|-----------|
| 5.4. Antecedentes de la empresa..... | 75 |
| Información básica de la empresa..... | 75 |
| Matriz FODA..... | 76 |
| Matriz FODA cruzado..... | 77 |
| Las 5 Fuerzas de Porter..... | 78 |
| 5.5. Descripción del modelo de negocio..... | 79 |
| Propuesta de Valor..... | 79 |
| Fuentes de Ingreso..... | 79 |
| Canales de Distribución..... | 79 |
| Estrategia de Penetración de Mercado..... | 79 |
| Alianzas..... | 80 |
| 5.6. Funcionamiento del Producto..... | 80 |
| Impacto social..... | 81 |
| Impacto ecológico..... | 81 |
| Proceso de fabricación del prototipo..... | 82 |
| Proceso de distribución del producto..... | 83 |
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES..... | 84 |
| 6.1. Recomendaciones..... | 84 |
| CAPÍTULO VII: REFERENCIAS..... | 85 |
| 7.1. Fuentes de Información..... | 85 |
| 7.2. Anexos..... | 88 |
| 7.2.1. Matriz de consistencia..... | 88 |
| 7.2.2. Modelo Canvas del Negocio..... | 89 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 7.2.3. Validación de Expertos..... | 90 |
|------------------------------------|----|

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Diagnosis Results | 23 |
| Tabla 2: Frecuencia de micropartículas | 26 |
| Tabla 3: ¿Conoce la diferencia de conceptos entre un panel solar y un fotovoltaico?..... | 41 |
| Tabla 4: ¿Usted sabía que los paneles solares solamente producen calor térmico y los fotovoltaicos transforman la energía solar en eléctrica?..... | 42 |
| Tabla 5: ¿Usted ha presenciado o tiene algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?..... | 43 |
| Tabla 6: ¿Cree usted que los paneles fotovoltaicos son capaces de cargar por completo y en corto tiempo cualquier equipo electrónico? | 44 |
| Tabla 7: ¿Cuál es el nivel de efectividad que le da usted a la funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos?..... | 45 |
| Tabla 8: ¿Cuál es la probabilidad de que adquiere algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?..... | 46 |
| Tabla 9: ¿Usted compraría una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos para poder cargarlo de vez en cuando? Si/No ¿Por qué?..... | 47 |
| Tabla 10: ¿Tiene alguna idea sobre lo que son las energías renovables?..... | 49 |
| Tabla 11: ¿Sabía usted que las energías renovables son ilimitadas, ecológicas y naturales?..... | 50 |
| Tabla 12: ¿Usted siente la presencia de elementos contaminantes en el aire cuando respira?..... | 51 |
| Tabla 13: ¿Está de acuerdo en que las energías renovables pueden mejorar la calidad del aire que respiramos?..... | 52 |
| Tabla 14: ¿Qué beneficio cree usted que traería el uso de energías renovables con respecto a una mejor calidad de aire?..... | 53 |
| Tabla 15: ¿Qué tan difícil cree usted es poder hacer que los equipos electrónicos funcionen con energía renovable?..... | 55 |

| | |
|---|----|
| Tabla 16: ¿Tiene algún concepto sobre lo que son los gases de efecto invernadero?..... | 56 |
| Tabla 17: ¿Sabía usted que los gases de efecto invernadero generados por el ser humano contaminan el medio ambiente?..... | 57 |
| Tabla 18: ¿En dónde cree que se produce en mayor intensidad estos tipos de gases de efecto invernadero?..... | 58 |
| Tabla 19: ¿Cómo cree que afecta al medio ambiente la presencia constante de estos gases?..... | 60 |
| Tabla 20: ¿Está de acuerdo en que si se reduce estos tipos de gases de efecto invernadero la calidad del aire mejoraría?..... | 61 |
| Tabla 21: ¿Cuál cree usted que es el nivel de responsabilidad que tiene estos gases de efecto invernadero en el número de fallecimientos por enfermedades respiratorias?..... | 63 |
| Tabla 22: ¿Tiene algún conocimiento sobre la existencia de empresas verdes?..... | 64 |
| Tabla 23: ¿Sabía usted que la misión de estas empresas verdes es reducir la contaminación ambiental?..... | 65 |
| Tabla 24: ¿Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes?..... | 67 |
| Tabla 25: ¿Está de acuerdo en que la creación de empresas verdes ayudaría a disminuir la contaminación ambiental?..... | 68 |
| Tabla 26: ¿Cuál es el nivel de importancia que le da usted a la existencia de estas empresas verdes?..... | 69 |
| Tabla 27: ¿Las ventas de carcasas de celulares que funcionen con paneles fotovoltaicos ayudarían a disminuir los gases tóxicos del ambiente? Si/No ¿Por qué?..... | 71 |
| Tabla 28: Presupuesto de materiales..... | 73 |
| Tabla 29: Costos Iniciales..... | 73 |
| Tabla 30: Costos Operativos..... | 74 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Paradigma de la empresa verde | 16 |
| Figura 2: Prototipo 1.0 “Sun Case”..... | 18 |
| Figura 3: ¿En que dispositivo cargan sus baterías?..... | 19 |
| Figura 4: Nivel de Batería al iniciar la carga..... | 20 |
| Figura 5: ¿Cuánto tiempo ha cargado la batería del equipo?..... | 20 |
| Figura 6: Porcentaje de la batería después del tiempo de carga | 21 |
| Figura 7: Nivel de satisfacción..... | 21 |
| Figura 8: Análisis comparativo de la evolución del material particulado PM2.5 y PM10 entre el Temtop Air Quality Monitor y SENAMHI, durante un día del mes de setiembre del año 2018..... | 25 |
| Figura 9: Evolución de la media mensual del PM10 data SENAMHI-INEI y número de consultas diagnosticadas en pacientes con asma, bronquitis - rinofaringitis en el hospital de Vitarte, durante los últimos tres años 2016, 2017, 2018..... | 27 |
| Figura 10: Partes de un panel fotovoltaico | 29 |
| Figura 11: Efecto Invernadero | 35 |
| Figura 12: ¿Conoce la diferencia de conceptos entre un panel solar y un fotovoltaico?..... | 41 |
| Figura 13: ¿Usted sabía que los paneles solares solamente producen calor térmico y los fotovoltaicos transforman la energía solar en eléctrica?..... | 42 |
| Figura 14: ¿Usted ha presenciado o tiene algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?..... | 43 |
| Figura 15: ¿Cree usted que los paneles fotovoltaicos son capaces de cargar por completo y en corto tiempo cualquier equipo electrónico?..... | 44 |
| Figura 16: ¿Cuál es el nivel de efectividad que le da usted a la funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos?..... | 45 |
| Figura 17: ¿Cuál es la probabilidad de que adquiere algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?..... | 46 |

| | |
|--|----|
| Figura 18: ¿Usted compraría una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos para poder cargarlo de vez en cuando? Si/No ¿Por qué?..... | 48 |
| Figura 19: ¿Tiene alguna idea sobre lo que son las energías renovables?..... | 49 |
| Figura 20: ¿Sabía usted que las energías renovables son ilimitadas, ecológicas y naturales?..... | 50 |
| Figura 21: ¿Usted siente la presencia de elementos contaminantes en el aire cuando respira?..... | 51 |
| Figura 22: ¿Está de acuerdo en que las energías renovables pueden mejorar la calidad del aire que respiramos?..... | 52 |
| Figura 23: ¿Qué beneficio cree usted que traería el uso de energías renovables con respecto a una mejor calidad de aire?..... | 54 |
| Figura 24: ¿Qué tan difícil cree usted es poder hacer que los equipos electrónicos funcionen con energía renovable?..... | 55 |
| Figura 25: ¿Tiene algún concepto sobre lo que son los gases de efecto invernadero?..... | 56 |
| Figura 26: ¿Sabía usted que los gases de efecto invernadero generados por el ser humano contaminan el medio ambiente?..... | 57 |
| Figura 27: ¿En dónde cree que se produce en mayor intensidad estos tipos de gases de efecto invernadero?..... | 59 |
| Figura 28: ¿Cómo cree que afecta al medio ambiente la presencia constante de estos gases?..... | 60 |
| Figura 29: ¿Está de acuerdo en que si se reduce estos tipos de gases de efecto invernadero la calidad del aire mejoraría?..... | 62 |
| Figura 30: ¿Cuál cree usted que es el nivel de responsabilidad que tiene estos gases de efecto invernadero en el número de fallecimientos por enfermedades respiratorias?..... | 63 |
| Figura 31: ¿Tiene algún conocimiento sobre la existencia de empresas verdes?..... | 65 |
| Figura 32: ¿Sabía usted que la misión de estas empresas verdes es reducir la contaminación ambiental?..... | 66 |
| Figura 33: ¿Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes?..... | 67 |

Figura 34: ¿Está de acuerdo en que la creación de empresas verdes ayudaría a disminuir la contaminación ambiental?.....68

Figura 35: ¿Cuál es el nivel de importancia que le da usted a la existencia de estas empresas verdes?.....70

Figura 36: ¿Las ventas de carcasas de celulares que funcionen con paneles fotovoltaicos ayudarían a disminuir los gases tóxicos del ambiente? Si/No ¿Por qué?.....71

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es entender cuáles serían los principales beneficios que traería el uso de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos con respecto a la reducción del índice de polución en el Perú. La contaminación ambiental de la capital ha ido aumentando a lo largo del tiempo, debido a las malas prácticas que han aplicado las empresas. Por esta razón, en la actualidad muchas personas buscan alternativas ecológicas con productos o servicios que sean amigables con el planeta tierra, es ahí donde nace la iniciativa para llevar a cabo este proyecto de investigación aplicada, puesto que; deseamos crear un producto innovador que consiste en una carcasa de celular que a la vez cumple la función de un cargador portátil que se recarga con energía solar mediante un panel fotovoltaico. La metodología de investigación que se utilizó para este proyecto fue la aplicada, debido a que la información recolectada a través de este trabajo sobre las ventajas que traería el diseño de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos nos permitirá fabricar un prototipo de dicho producto. Por otro lado, la muestra que se escogió para este proyecto fueron los jóvenes limeños estudiantes del Instituto San Ignacio de Loyola con una edad entre los 19 a 24 años con un nivel socioeconómico B que pasan gran parte de sus días en sus dispositivos móviles y tienen una gran pasión por preservar el cuidado del medio ambiente. Asimismo, para este tipo de muestra se utilizó el cuestionario como herramienta de recolección de datos, este cuestionario permitió comprender cuales eran los conocimientos que tenían los jóvenes con respecto al uso de paneles fotovoltaicos como fuentes de energía renovable y como el diseño de nuestra carcasa podría ayudar a reducir los altos índices de polución que ellos mismos detectaban en el ambiente donde viven. Las conclusiones que nos ha entregado esta investigación aplicada son realmente positivas, ya que nos ha entregado la información suficiente para confirmar que el diseño de esta carcasa sería capaz de posicionarse en la mente de los jóvenes de nuestra muestra, a través de su funcionalidad y el bienestar que traería para el cuidado del medio ambiente.

Palabras Claves: Paneles Fotovoltaicos, Energía Renovable, Contaminación del Aire, Gases de Invernadero, Empresas Verdes.

ABSTRACT

The objective of this project is to understand what would be the main benefits that the use of a cell phone case that works with photovoltaic panels would bring with respect to the reduction of the pollution index in Peru. The environmental pollution of the capital has been increasing over time, due to bad practices applied by companies. For this reason, today many people seek ecological alternatives with products or services that are friendly to the planet earth, that is where the initiative to carry out this applied research project was born, since; we want to create an innovative product that consists of a cell phone case that at the same time fulfills the function of a portable charger that is recharged with solar energy through a photovoltaic panel. The research methodology that was used for this project was the applied one, because the information collected through this work on the advantages that the design of a cell phone case that works with photovoltaic panels would allow us to manufacture a prototype of said product. On the other hand, the sample that was chosen for this project was the young students of the San Ignacio de Loyola Institute from Lima aged between 19 and 24 years with a socioeconomic level B who spend a large part of their days on their mobile devices and have a great passion for preserving the care of the environment. Likewise, for this type of sample, the survey was used as a data collection tool, this survey allowed us to understand what knowledge young people had regarding the use of photovoltaic panels as sources of renewable energy and how the design of our housing could help reduce the high levels of pollution that they themselves detected in the environment where they live. The conclusions that this applied research has given us are really positive, since it has given us enough information to confirm that the design of this case would be able to position itself in the minds of the young people in our sample, through its functionality and the well-being that it would bring for the care of the environment.

Keywords: Photovoltaic Panels, Renewable Energy, Air Pollution, Greenhouse Gases, Green Companies.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación está orientado a determinar cuáles son los conocimientos que tienen los peruanos con respecto al funcionamiento que desempeñan los paneles fotovoltaicos en un mundo donde las energías renovables están llegando a ser una opción relevante para mejorar el cuidado del medio ambiente. La iniciativa de usar fuentes alternativas de energías como son las renovables permitirá reducir en gran escala los altos índices de polución que hay en el aire y que poco a poco más personas son conscientes de estas partículas contaminantes al momento de respirar. El poder analizar como los paneles fotovoltaicos podrían ser una gran herramienta en los diversos equipos electrónicos que existen, será de gran utilidad para entender el alcance que tendría esta alternativa ecológica en la reducción de la contaminación del aire. Es por eso que mediante el diseño de nuestra carcasa para celulares que funcione con paneles fotovoltaicos se buscara determinar nuestro objetivo principal, el cual es comprender los diferentes beneficios que traería esta carcasa en la reducción de los índices de polución en el Perú. La presente tesis está conformada por 5 capítulos que busca detallar los siguientes datos relevantes. En primer lugar, la energía renovable es una gran fuente de energía ilimitada ecológica, muchas personas y empresas la están empezando a utilizar por su sencillez y sus bajos costes, luego tenemos la conciencia ambientalista que muchas personas están empezando a aplicar, debido a los grandes problemas que presencian alrededor del ecosistema en donde viven, este tipo de conciencia también se está aplicando en las empresas, pero enfocado más a la rentabilidad y reconocimiento empresarial. En tercer lugar, está el alto índice de polución en el mundo o contaminación del aire, que en la actualidad está provocando diversos problemas en la salud de las personas; sobre todo en los niños y ancianos, debido a los gases de efecto invernadero que se mantienen en nuestro entorno antes de subir a la capa de ozono de nuestro planeta tierra. Todas estas premisas que demuestran una preocupación por empezar a crear diversos productos o servicios ecológicos, nos darán paso para poder crear un prototipo de una carcasa que funcione con paneles fotovoltaicos y de esta forma satisfacer las necesidades de las personas con respecto a usar productos o servicios que puedan ayudar a mejorar el medio ambiente y la salud de cada uno de ellos.

I. Información General

1.1. Título del Proyecto

“Diseño de una carcasa de celular a través de paneles fotovoltaicos para la reducción de índices de polución en el Perú”

1.2. Área estratégica de desarrollo prioritario

Este proyecto tiene como finalidad comprender los diferentes beneficios y ventajas que traería el diseño de un cargador de celular que se encuentre incorporado en una carcasa; sin embargo, el valor agregado que se le está brindando es la utilización de energía renovable del sol que se da gracias a un panel fotovoltaico que se encuentra incorporado dentro de ella con el fin de recibir la energía luminosa del sol y de esta forma poder reducir el costo de luz en los hogares y minimizar los daños que puede traer el alto índice de polución en las personas y el medio ambiente.

Este proyecto tiene como línea de investigación el prototipado de productos y servicios, el cual tiene como nombre “Sun Case” y consiste en una carcasa que tiene incorporado un panel fotovoltaico que capta y atrapa la energía luminosa del sol con el fin de poder abastecer de energía a un móvil y a comparación de los cargadores portátiles eléctricos, este producto innovador es de más fácil transporte, debido a que el sistema tecnológico con el que logra recargar el dispositivo se encuentra incorporado en una carcasa para el celular.

1.3. Actividad económica en la que se aplicaría la investigación aplicada

Actualmente, el Perú está sufriendo diversos daños causados por la contaminación ambiental, debido a las malas prácticas que han aplicado la mayoría de las empresas a lo largo del tiempo en la fabricación de los diversos productos que comercializan. Entre los tipos de contaminación que está viviendo el Perú; destaca con mayor relevancia la del aire, la cual desde hace tiempo ha ido generando en la población

diferentes problemas en su salud, estos problemas se han caracterizado por el aumento de enfermedades cardiovasculares, alergias, ataques de asma, cáncer de pulmón, problemas sanguíneos, entre otras más.

Por esta razón, este proyecto quiere centrarse en las actividades económicas y ecológicas, ya que se desea entregar diversos beneficios a la población peruana con respecto a la calidad del aire que respira, mediante el diseño de nuestra carcasa para celulares que utiliza energía renovable del sol a través de paneles fotovoltaicos, la cual ayudaría en gran escala a reducir el índice de polución en el Perú.

Desde el año 2018, se ha ido marcando de manera muy pronunciada una tendencia en los Millennials por querer adquirir productos ecológicos de organizaciones que se preocupan constantemente por la responsabilidad social y empresarial que aplican en sus procesos empresariales. “El 90% de los Millennials están dispuestos a pagar más por artículos que sean amigables con el medio ambiente y 80% está dispuesto a hacerlo si detrás de estos hay iniciativas de responsabilidad social” (Consultora Nielsen, 2018, p. ?).

1.4. Localización o alcance de la solución

Para este tema de investigación se busca comprender los diferentes beneficios que podría traer el diseño de nuestra carcasa con paneles fotovoltaicos para teléfonos móviles, con respecto a la reducción del índice de polución en el Perú.

La investigación se desarrollará en una pequeña muestra conformada por jóvenes limeños estudiantes de ISIL entre los 19 a 24 años de edad con un nivel socioeconómico B que pasan gran parte de su día en sus dispositivos móviles y tienen una gran pasión por preservar el cuidado del medio ambiente.

II. Descripción de la investigación aplicada o innovación:

2.1. Justificación

Este proyecto de investigación en primer lugar cuenta con una justificación de tipo social, ya que en la actualidad los seres humanos viven en un ambiente en donde la principal razón del bienestar de cada uno de ellos depende de las buenas condiciones que tenga nuestro planeta tierra. El medio ambiente es capaz de mantenerse por sí mismo en equilibrio; no obstante, debido a la intervención humana con la creación de diversos productos que se han fabricado principalmente en este dos últimos siglos, los seres humanos han ido transformando de manera negativa el entorno que los rodea, provocando una serie de grandes problemas capaces de reducir la calidad de vida de las personas y de generar un desequilibrio ecológico en el mundo. El paradigma de las empresas con una economía lineal en donde solo se preocupan por la rentabilidad de sus productos y no por el daño que le están causando al medio ambiente está empezando a cambiar en la última década por un paradigma en donde el principal fin del negocio se basa principalmente en la preservación ecológica, el cual se destaca por prácticas enfocadas a mejorar la responsabilidad social y ambiental que aplican en sus procesos organizacionales.



Fuente: Arenas, D; Fosse, J; Huc, E (2010) p. 26

Figura 1: Paradigma de la empresa verde

A este tipo de negocios se le conocen como empresas verdes y pueden llegarse a considerarse así gracias al gran trabajo estratégico de sus gerencias, según lo señala Gómez (2012):

La gerencia verde es una tendencia corporativa importante como valor diferencial en las políticas de gerenciamiento estratégico, las cuales deben tener como objetivo crear y desarrollar conciencia verde a través de la creación de negocios rentables y ambientalmente sostenibles, con el propósito fundamental de generar una ventaja competitiva en el sector empresarial. Adicionalmente, es una tendencia gerencial novedosa para el empresariado nacional que aún sufre de lo que se podría llamar miopía ambiental, considerando esto como un tema de poco oficio, de muchos costos y de poca rentabilidad. (p. 14)

Según lo señalado en este fragmento, se puede llegar a determinar que cada vez más gerentes son conscientes de que los productos y servicios que ofrecen sus empresas tienen un gran impacto social y ambiental, ya que son consumidas por una gran parte de la población. Por esta razón, en el nuevo entorno que vivimos, donde se habla de cambio climático, energías renovables, contaminación del plástico, reciclaje y deforestación, en el mundo vienen surgiendo más empresas con productos o servicios ecológicos, cuyo fin no es la rentabilidad, sino generar un bien común a la sociedad. Es verdad que muchas empresas empiezan a ser ecológicas, debido a que se ven obligadas a desarrollar una actividad capaz de reducir el impacto negativo que ejercen sobre el medio ambiente y de esta forma quedar bien con su público objetivo, aun así, crean herramientas ecológicas y sirven de guía para que otras empresas puedan llegar a ser 100% ecológicas; es decir, alinean sus estrategias con los objetivos, estándares, y regulaciones globales enfocado a mitigar la contaminación ambiental.

En segundo lugar, esta investigación también contara con una justificación de tipo práctica, puesto que la creación de productos o servicios ecológicos se han vuelto de suma importancia, ya que vivimos en un mercado dinámico, en donde el cliente está tomando más conciencia de los productos que consume y recapacita sobre el

daño que le puede causar a su salud y al medio ambiente en donde habita. Es aquí donde nace la importancia de esta justificación, debido a que queremos comprender si el diseño de nuestro producto innovador que consiste en una carcasa de celular que a la vez cumple la función de un cargador portátil que se recarga con energía solar mediante un panel fotovoltaico incorporado en la misma carcasa del teléfono móvil, será capaz de generar en el público peruano una conciencia más ambientalista; además, también queremos saber si podrá reducir los índices de contaminación en el país, mediante el uso de energías renovables, evitando así la formación de gases tóxicos que generan los cargadores portátiles o convenciones de los celulares.



Fuente: Elaboración Propia
Figura 2: Prototipo 1.0 "Sun Case"

2.2. Marco Referencial

2.2.1. Antecedentes

Bautista (2017), en su tesis para obtener el título profesional de ingeniero ambiental “Rendimiento de Sistema Fotovoltaico de 500 Wp en Estar Estudiantil de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza Amazonas Chachapoyas, Amazonas” (Perú) tuvo como objetivo principal: Determinar el rendimiento del sistema fotovoltaico de 500 Wp en Estar Estudiantil de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas, Amazonas. Con respecto a la metodología empleada, se utilizó un diseño inductivo, ya que el autor tenía diversos conocimientos recolectados que le permitieron crear el sistema fotovoltaico para el Estar de su Universidad. Por otro lado, se utilizó un enfoque cuantitativo en donde se utilizó la encuesta como herramienta de recolección de datos, en esta encuesta se agregaron preguntas relacionadas estrictamente con el tema ambiental, la utilización del Estar Estudiantil y la importancia de este proyecto; en total fueron 40 encuestas aplicadas a estudiante que utilizaron el Estar Estudiantil; con el objetivo de socializar el proyecto.

Los resultados que se obtuvieron mediante la encuesta realizada a los 40 estudiantes de esta universidad fueron los siguientes:



Fuente: Bautista, R (2017) p. 27

Figura 3: ¿En que dispositivo cargan sus baterías?

En la Figura 3, se puede apreciar que el 65% de los estudiantes encuestados utilizaron el Estar Estudiantil para poder cargar sus teléfonos celulares, mientras que el 35% lo utilizo para cargar las baterías de sus laptops.



Fuente: Bautista, R (2017) p. 27

Figura 4: Nivel de Batería al iniciar la carga.

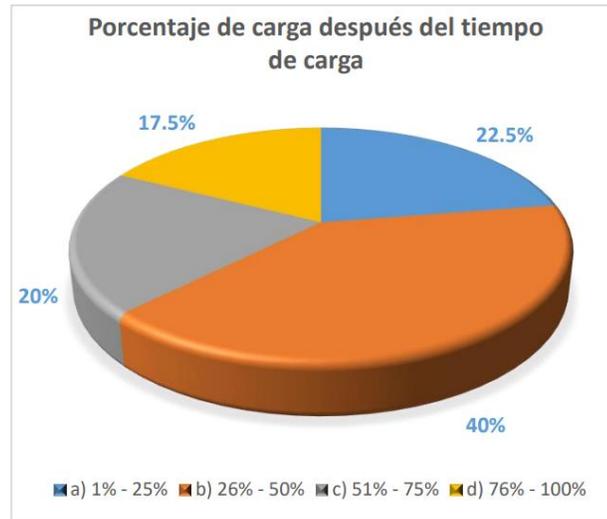
Con respecto a la Figura 4, se puede ver que el 57.5% de los estudiantes encuestados cargo su equipo electrónico con batería inicial entre 0% a 25%, el 22.5% con batería inicial entre 26% a 50%, el 17.5% con batería inicial entre 51% a 75% y solo el 2.5% utilizo con batería inicial entre 76% a 100%.



Fuente: Bautista, R (2017) p. 27

Figura 5: ¿Cuánto tiempo ha cargado la batería del equipo?

Por otro lado, en la Figura 5, podemos apreciar que el 47.5% de los encuestados utilizó el Estar Estudiantil para cargar la batería de su equipo electrónico durante 30 minutos, mientras que el 30% lo utilizó por una hora y finalmente, el 22.5% lo utilizó durante 1 hora con 30 minutos.



Fuente: Bautista, R (2017) p. 27

Figura 6: Porcentaje de la batería después del tiempo de carga

Como se puede ver en la Figura 6; el 40% de los encuestados utilizó el Estar Estudiantil para cargar la batería de su equipo electrónico entre 26% a 50%, el 22.5% lo utilizó para cargar su equipo hasta el 1% a 25% de carga, el 20% lo utilizó para cargar entre 51% a 75% de carga y el 17.5% entre 76% a 100% de carga de la batería de su equipo.



Fuente: Bautista, R (2017) p. 27

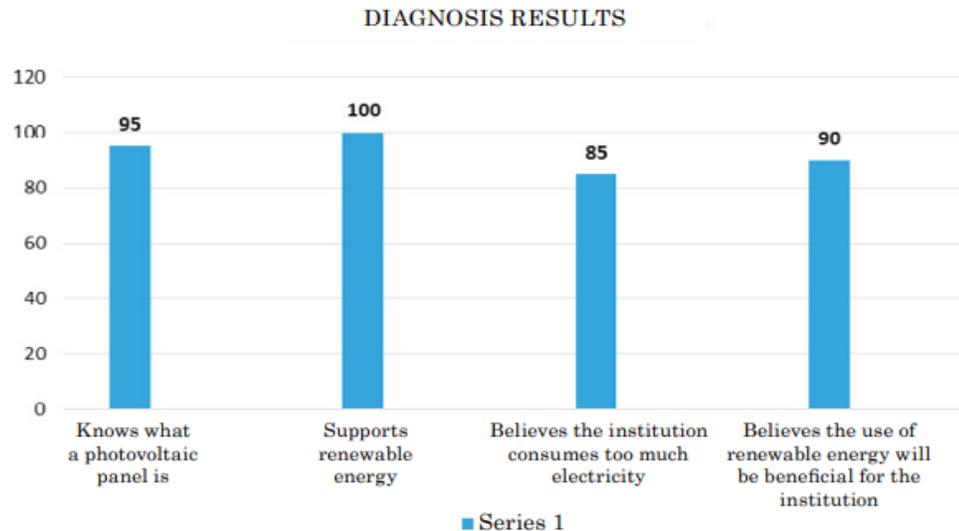
Figura 7: Nivel de satisfacción

Finalmente se puede observar en la Figura 7 que el 77.5% de los encuestados que utilizaron el Estar Estudiantil con un Sistema Solar Fotovoltaico demostraron un resultado de muy satisfecho, mientras que el 22.5% solo satisfecho y ninguno de ellos quedo insatisfecho con la utilización del Estar Estudiantil.

La conclusión que nos entrega el autor gracias a los resultados anteriores es que un Sistema Fotovoltaico es una herramienta perfecta para poder cargar diversos aparatos electrónicos como son las baterías de los celulares, laptops o focos LED; sin importar si el día es soleado o nublado, ya que este sistema entrego una potencia elevada de energía eléctrica en todos los estudios realizados con los aparatos de los estudiantes. Además; también es una fuente ideal para obtener energía limpia, no contaminante y renovable, capaz de disminuir los niveles de contaminación ambiental al dejar de utilizar en parte combustibles fósiles muy perjudiciales para el ecosistema en donde vivimos, permitiendo así también satisfacer la demanda que tenían los diversos estudiantes de la universidad con respecto al cuidado que querían aplicar al medio ambiente con los productos o servicios que utilizan.

Por otro lado, Núñez et al (2018), en su artículo “Estudio de Percepción sobre Energía Limpia y Auto Sostenible” (Colombia) tiene como objetivo principal: Identificar los beneficios de la implementación de paneles solares para generar energía limpia, económica y auto sostenible en la IETD Arcesio Caliz Amador. Con respecto a la metodología empleada, utilizaron un diseño experimental; por otro lado, también se aplicó un estudio de nivel correlacional, ya que se quiso saber la relación que existe entre las variables de energía renovable y la percepción de los estudiantes. Asimismo, se utilizó un enfoque cuantitativo en donde se utilizó como herramienta de recolección de datos; la entrevista estructurada, en las cuales se utilizó una muestra de (50) estudiantes de la IETD Arcesio Caliz Amador. Los resultados que mostraron fueron que los estudiantes llegaron a ser capaces de reconocer que el uso e implementación de la energía renovable de sol trae consigo diversos beneficios tanto medioambientales, educativos, económicos y sociales.

Con respecto a los resultados que se obtuvieron en la encuesta realizada a los 50 estudiantes de la IETD, se pudo determinar los siguientes datos:



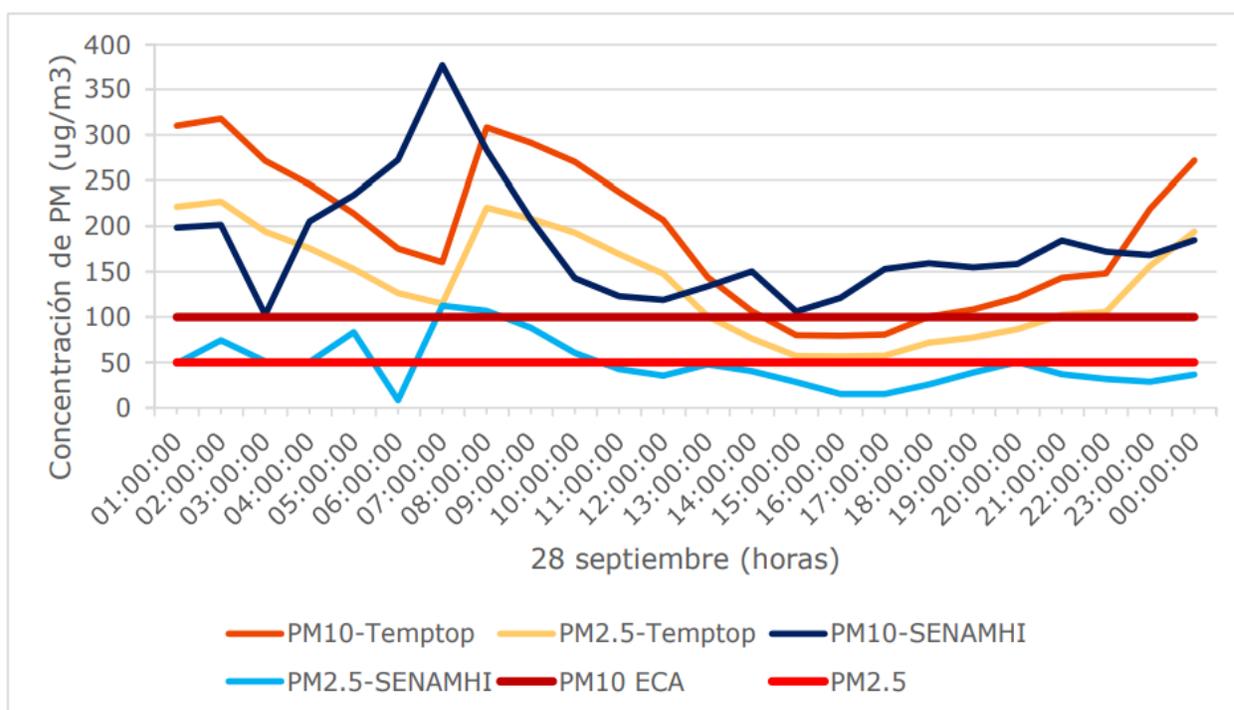
Fuente: Núñez, M et al (2018) p. 14
Tabla 1: Diagnosis Results

Los resultados que se obtuvieron mediante esta encuesta indican en la pregunta N° 1 del 95% que la gran mayoría de los estudiantes y profesores son conscientes de lo que es un panel fotovoltaico, luego en la pregunta N° 2; el 100% tanto estudiante como profesores apoyan el uso de energía renovable porque creen que es una alternativa para cuidar el ambiente en donde viven; en tercer lugar, con la pregunta N° 3, se puede apreciar que el 85% dijo que si creen que su escuela consume una gran cantidad de energía eléctrica, esto se debe a la ubicación geográfica de la escuela, puesto que hace mucho calor y por eso se requiere el uso de diversos ventiladores y aires acondicionados. Finalmente, en la pregunta N° 4; el 90% piensa que el uso de energía renovable en su escuela sería de gran ayuda para ella, con respecto al ahorro de energía y al cuidado de medio ambiente. La conclusión que nos entrega los autores a través de estos resultados es que el uso de energías limpias, económicas y autosustentables ofrece una amplia variedad de beneficios para comunidades que se encuentren en zonas rurales como la escuela de ellos, este uso de energías renovables es una alternativa que ayuda a preservar los recursos y a promover comportamientos ambientales al entorno que los rodea.

Con respecto a los índices de polución, Betetta (2019) en su tesis para obtener el grado de doctor en medio ambiente y desarrollo sostenible “Los Efectos de la Polución Ambiental por Micropartículas PM_{2.5} y PM₁₀ en la Presencia de Enfermedades Respiratorias en los Pobladores del Distrito de Ate” (Perú) tenía como objetivo principal: Determinar como los efectos de la polución ambiental por micropartículas PM_{2.5} y PM₁₀ influyen en la presencia de enfermedades respiratorias en los pobladores de Ate. Por otro lado, respecto a la metodología empleada, se utilizó un diseño explicativo porque en el trabajo se pretende explicar porque ocurren los fenómenos y en qué condiciones se dan; además, también se aplicó un diseño no experimental, transversal y correlacional causal, es no experimental porque los estudios realizados se han hecho sin la manipulación de las variables y solamente reconociendo los fenómenos o las consecuencias en el lugar de estudio, pues para un nivel de polución existe una determinada cantidad de pacientes atendidos en el hospital de Vitarte, es transversal en vista que todos los datos de la muestra se colectan en un determinado periodo de tiempo, y es correlacional causal, pues están orientados a la comprobación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados traducidos en hechos verificables (variables dependientes). Asimismo, como herramientas de recolección de datos se utilizaron la encuesta y la base de datos de los siguientes Ítems:

- 1.- Recolección de datos proporcionados por el SENAMHI - INEI.
- 2.- Recolección de datos con instrumental propio, el equipo adquirido es: Temtop Airing-1000 Air Quality, la zona elegida es de alta contaminación y corresponde a una zona industrial debido a la presencia de las diversas industrias.
- 3.- Base de datos proporcionados por el hospital de Vitarte de los pacientes atendidos por diversas afecciones respiratorias.

Los resultados que se obtuvieron mediante la recolección de datos del SENAMHI – INEI y con la del Temtop sobre la presencia de partículas PM_{2.5} y PM₁₀ en el aire fueron los siguientes:

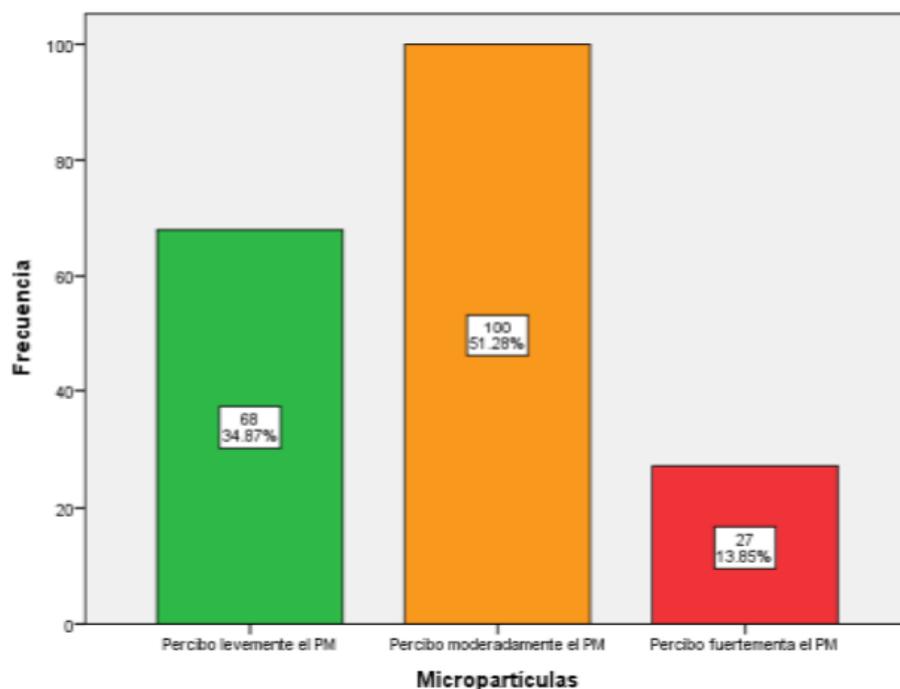


Fuente: Betteta, J (2019) p. 83

Figura 8: Análisis comparativo de la evolución del material particulado PM2.5 y PM10 entre el Temtop Air Quality Monitor y SENAMHI, durante un día del mes de setiembre del año 2018

Los niveles máximos permitidos para el caso del Temtop Air Quality Monitor y la data extraída de SENAMHI presentados en la Figura 8, son altamente superadas por lo sugerido por ECA y la OMS; con el Temtop Air Quality Monitor, para el PM₁₀ los niveles permisibles están de 3pm a 6pm.; para la data de SENAMHI – INEI, se aprecia que durante las 24 horas del día los valores están por encima de lo recomendado por ECA y la OMS; caso del PM_{2.5} para el equipo propio los valores durante las 24 horas superan lo establecido por la ECA y la OMS, en el caso del SENAMHI- INEI los valores máximos permitidos por la ECA están de 5am. a 6am. y de 10am. hasta las 0:00:00 horas.

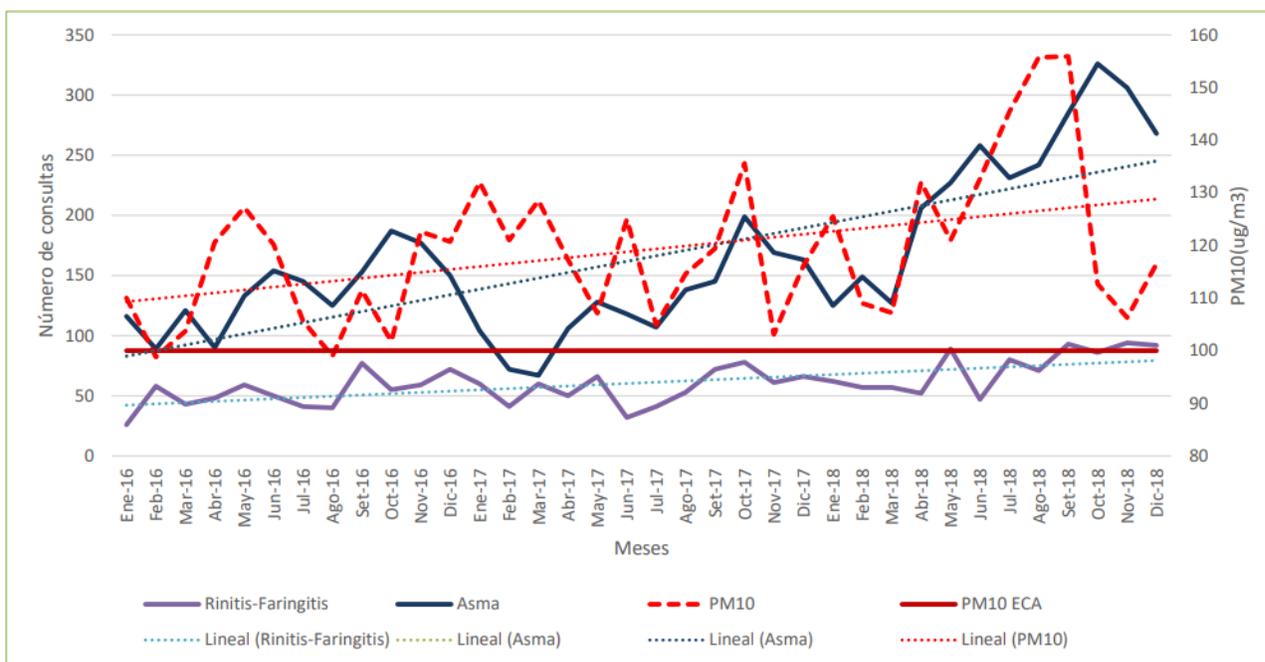
Por otro lado, con respecto a la encuesta; esta se realizó en una muestra representada por pacientes que asistían al Hospital de Vitarte por consultas médicas relacionadas a problemas respiratorios. Se les preguntó si habían sentido la presencia de elementos contaminantes en el aire como micropartículas, las cuales estaban en el humo de carros y gases que emanan las fábricas, estas respuestas se pueden apreciar en la siguiente tabla:



Fuente: Betteta, J (2019) p. 87
 Tabla 2: Frecuencia de micropartículas

La Tabla 2 muestra la presencia de las micropartículas por parte de los entrevistados, se observa que de una muestra de 191 entrevistados el 34.87% siente la presencia de las micropartículas como leve, el 51.28% como moderadamente y el 13.85% como fuertemente, es decir en ningún caso sienten un aire limpio.

Finalmente, los estudios de los resultados de recolección de datos del Hospital de Ate Vitarte, con respecto a los pacientes atendidos por afecciones respiratorias y la relación que pueden tener estas afecciones con la presencia de las partículas PM₁₀ y PM_{2.5} fueron las siguientes:



Fuente: Betteta, J (2019) p. 87

Figura 9: Evolución de la media mensual del PM10 data SENAMHI-INEI y número de consultas diagnosticadas en pacientes con asma, bronquitis - rinofaringitis en el hospital de Vitarte, durante los últimos tres años 2016, 2017, 2018

La Figura 9 muestra que existe una marcada tendencia entre la presencia del asma y el PM10, además el PM10 está por encima de lo recomendado por ECA y muy lejos de los niveles máximos permitidos por la OMS, de otro lado la rinitis-faringitis está muy por encima de lo recomendado por la OMS.

Las conclusiones empleadas por el autor con respecto a los resultados anteriormente mencionados son que las micropartículas PM10 y PM2.5 influyen en la percepción de los pobladores con respecto al aire que respiran y que esta percepción guarda relación con la frecuencia de consultas hospitalarias relacionadas a problemas respiratorios. Finalmente, el autor también afirma a través de sus conclusiones que las partículas PM10 y PM2.5, especialmente la PM10; influyen en la aparición de afecciones respiratorias como el asma y la rinitis-faringitis, siendo mas significativa en el caso del asma.

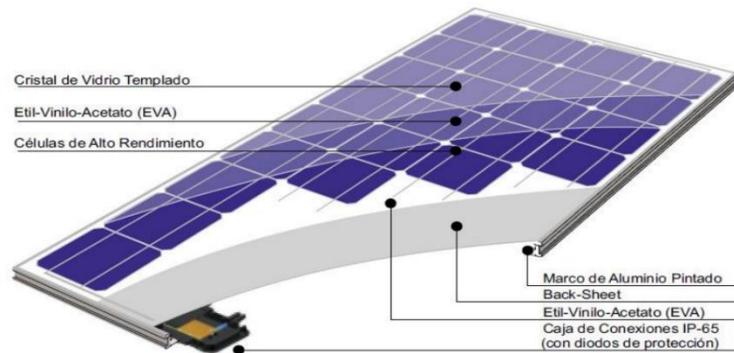
2.2.2. Marco Teórico

Paneles Fotovoltaicos

Según lo estudiado por Fernández (2015):

“Los paneles, módulos o colectores fotovoltaicos están formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan saltos electrónicos, generando una pequeña diferencia de potencial en sus extremos. El acoplamiento en serie de varios de estos fotodiodos permite la obtención de voltajes mayores en configuraciones muy sencillas y aptas para alimentar pequeños dispositivos electrónicos. A mayor escala, la corriente eléctrica continua que proporcionan los paneles fotovoltaicos se puede transformar en corriente alterna e inyectar en la red eléctrica. (p. ?).”

Gracias a este fragmento de Fernández, podemos decir que un panel fotovoltaico es un conjunto de celdas solares interconectadas entre ellas que permiten captar la energía renovable de la radiación solar para poder transformarla en energía eléctrica en forma de corriente continua mediante un circuito electrónico conectada a ella a través de diodos. Estos tipos de paneles fotovoltaicos dan la posibilidad de acceder a una fuente de energía limpia y amigable con el medio ambiente, ya que estos paneles no emiten sustancias tóxicas que afectan negativamente al aire que respiramos, las cuales pueden llegar a ser muy contaminante para nuestro ecosistema y para el ser humano, la constante exposición a estos gases y sustancias tóxicas pueden desencadenar enfermedades del corazón, cáncer y enfermedades respiratorias como el asma.



Fuente: Arrieta, J; Puello, S (2015) p. 35
 Figura 10: Partes de un panel fotovoltaico

Estos paneles fotovoltaicos son realmente complejos y sorprendentes, ya que no solo captan la energía renovable del sol, sino que también son capaces de poder regular la cantidad de energía que fluye hacia las baterías de los dispositivos que cargan, permitiendo de esta forma la mayor eficacia y vida de útil de las baterías según lo afirma (Escobar et al 2010):

“En un sistema fotovoltaico la parte de acumulación de energía consta de dos componentes, las baterías y el regulador de carga de las mismas. El regulador de carga es un dispositivo que evita la sobrecarga y descarga total de las baterías desconectándolas cuando llegan a un punto de control, busca el punto de mayor eficiencia de los paneles fotovoltaicos, provee el régimen de carga más apropiado de acuerdo al tipo de batería. (p. ?).”

Paneles Solares

Cuando hablamos de paneles solares y fotovoltaicos la mayoría de personas creen que son exactamente lo mismo o que son simples sinónimos; sin embargo, la realidad dice todo lo contrario, ya que son realmente diferentes en conceptos y funcionalidades. Mientras que el panel fotovoltaico transforma la energía renovable del sol en energía eléctrica, los paneles solares solo producen calor térmico, una funcionalidad que mayormente se le da es para calentar ciertos elementos. Estas diferencias las señala Sunfields Europe (2015):

“Los paneles solares en su interior tienen unos tubos por donde circula líquido, dependiendo del tipo de modelo; puede ser agua, agua con anticongelante o alcohol y al incidir la luz solar sobre ellos, el líquido interno se calienta y transmite ese calor a un depósito. La energía solar térmica es fundamental para la calefacción y el agua caliente sanitaria. Por otro lado, los paneles fotovoltaicos que se instalan en los tejados, están compuestos por células de silicio; monocristalino o policristalino, estas células transforman la energía solar en electricidad. Se puede utilizar paneles fotovoltaicos para todo tipo de sistema que sirva para alimentar cualquier tipo de aplicación que necesite energía eléctrica. (p. ?)”

Energía Renovable

Según lo menciona Erenovable (2017):

“Las energías renovables proceden de fuentes naturales que son inagotables, tales como las energías procedentes de fuentes como el sol, el aire, el agua, biomasa, etcétera; a pesar de ello, son utilizadas. La constante y creciente contaminación en el medio ambiente ha hecho que durante los últimos años sus recursos hayan mermado de manera considerable peligrando su continuidad y no sólo eso, sino que muchas especies animales han muerto, así como el peligro que amenaza a la conservación de la tierra y a nuestra propia especie. (p. ?)”

Las energías renovables nos dan la posibilidad de acceder a una fuente de energía limpia e inagotable, la cual está siendo muy solicitada actualmente. Son mucho mejores que los combustibles fósiles porque no contaminan al medio ambiente, el fácil acceso a estas energías renovables permite poder aprovecharla en cualquier lugar del mundo, pero lo más importante es que no producen gases de invernadero a diferencia del combustible o los aparatos electrónicos convencionales que tenemos en casa; estos gases son causantes del cambio climático que estamos viviendo hoy en día y que están afectando a gran parte de la población humana. Por otro lado, mientras los costos de los combustibles siguen aumentando por la poca oferta de estos, las energías

renovables están evolucionando para poder tener costos más reducidos y de esta forma, estar al alcance de todos.

Según lo observado por Coviello, Gollán & Pérez (2012):

“Las energías renovables son fundamentales para el desarrollo humano y económico de un país, su incorporación puede solucionar el problema del suministro de energía eléctrica en zonas no interconectadas; por ejemplo, la energía solar es una opción muy atractiva para atender la demanda en zonas apartadas, como las comunidades rurales. Además, la elección en energías renovables mejora la seguridad energética de un país, diversificando la matriz nacional, y limitando el aumento de importaciones de combustibles extranjeros. (p. ?).”

Mientras en Latinoamérica sigue el debate sobre si sería bueno emplear energías renovables en las ciudades rurales de sus países, las tecnologías energéticas renovables están expandiéndose a los gobiernos más importantes de Europa y en un futuro no muy lejano convertirán este debate en algo totalmente desfasado a su época. Las energías renovables está empezando a sacar del mercado al combustible, petróleo, carbón y al gas natural, los nuevos proyectos renovables en los mercados emergentes están costando mucho menos que antes, convirtiéndose en un alternativa sostenible para cualquier tipo de empresa o gobierno, se puede llegar a la conclusión que la energía renovable va a ser la fuentes de energía más utilizada por los gobiernos más grandes del mundo, ya que su fácil aplicación para espacios geográficos grandes, podría proporcionar energía a las millones de personas que no tienen acceso a ella.

Índices de Polución

Según lo estudiado por Valoyes & Suaza (2020):

“Se entiende por contaminación atmosférica, la presencia de uno o más contaminantes en una concentración y duración que causen molestias o sean

perjudiciales para la vida humana, la vida animal y vegetal. El aire exterior se compone de varios elementos como lo son el Oxígeno, Nitrógeno, Argón, Helio, Hidrógeno, Dióxido de Carbono, Metano, Óxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, material particulado (PM por sus siglas en ingles), bioaerosoles, compuestos orgánicos volátiles (VOC por sus siglas en ingles) y otros gases y partículas, los cuales son generados por distintas fuentes tanto fijas como móviles, siendo la segunda una de las más críticas, generalmente el uso de combustibles de mala calidad o combustibles fósiles produce grandes cantidades de Dióxido de Carbono. Algunas de estas sustancias no dañan directamente la calidad del aire, sino que reaccionan con otras ya presentes en el aire, formando compuestos dañinos, el principal ejemplo son los VOC, dado que las grandes concentraciones de este tienen efectos negativos en los ecosistemas y la salud pública. (p.15).”

“Aproximadamente 7.000.000 millones de habitantes disminuyen su esperanza de vida al año debido a la polución del aire, una de las principales causas de este fenómeno es el crecimiento poblacional, y por ende los recursos utilizados para satisfacer sus necesidades básicas” (OMS, 2014, p. ?). Los índices de polución o también conocido como contaminación del aire consisten en la presencia de materias o macropartículas en el aire que pueden suponer un riesgo, daño o molestia de diferentes magnitudes para el ser humano, ya que la acumulación de gases contaminantes en la atmosfera; principalmente el dióxido de carbono, ha provocado en las personas; sobre todo en los niños y ancianos, un sinfín de problemas como enfermedades cardiovasculares, alergias, ataques de asma o cáncer de pulmón. Por esa razón, es muy importante un cambio en el hábito de las personas, debido a que, si seguimos así; es muy probable que nuestra calidad de vida disminuya al pasar del tiempo. La producción, el desarrollo del transporte y el uso de grandes maquinarias a partir de la Revolución Industrial, ha disparado los niveles de dióxido de carbono y otros gases contaminantes en la atmósfera. Esto ha provocado que la contaminación en el aire sea ya un problema ambiental global.

Hay un sinfín de evidencia científica que explica la necesidad urgente de mejorar la calidad del aire y con los efectos de gases invernaderos que son tendencias en el mundo en el que

vivimos ha hecho que esto sea un tema muy importante de discusión. Muchas veces no es visible, pero la contaminación del aire, en particular la procedente del tráfico, es la causa de diversas enfermedades muy perjudiciales para la salud; por ejemplo, el cáncer de pulmón, ictus, enfermedades respiratorias y un largo etcétera son causadas por esta asesina invisible. Más allá de la polución, la actividad inconsciente de las empresas con los gases contaminantes que generan; empeora mucho más esta problemática. Según lo afirma Romero, Olite & Álvarez (2006):

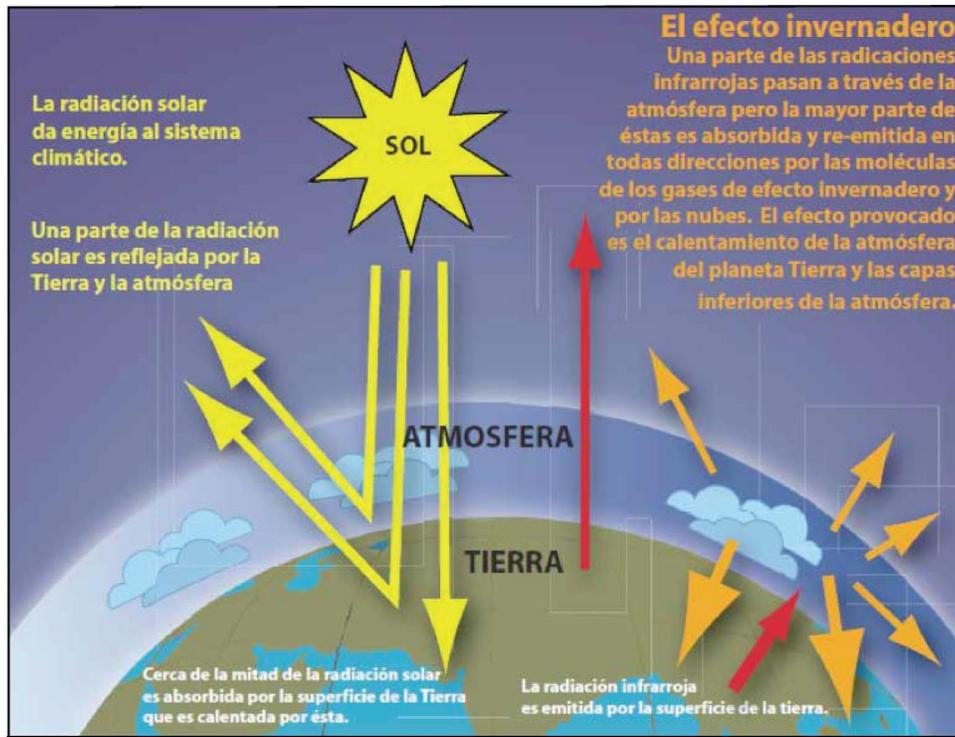
“Los estudios epidemiológicos demuestran que la exposición a diferentes contaminantes ambientales, incluso a niveles por debajo de las normas internacionales, se asocian con un incremento en la incidencia de asma, severidad en el deterioro de la función pulmonar, así como mayor gravedad en la presentación de las enfermedades respiratorias de niños y adolescentes. Entre los principales contaminantes con capacidad de afectar la salud de los individuos están los que provienen de emisiones primarias o transformaciones atmosféricas. Los vehículos automotores son la fuente más importante de algunos de estos contaminantes (en particular el monóxido de carbono), óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no quemados, ozono y otros oxidantes fotoquímicos, plomo y, en menor proporción, las partículas suspendidas totales de bióxido de azufre y los compuestos orgánicos volátiles. (p.8).”

Gases de Efecto Invernadero

El fenómeno del efecto invernadero es un proceso natural, normal y beneficioso para todos los seres humanos, ya que permite con ayuda de ciertos gases ubicados en nuestra atmósfera; poder retener la radiación térmica producida por nuestra superficie terrestre después de recibir el calor del sol. A estos gases positivos se les conoce como gases de efecto invernadero de origen natural, estos gases logran a través del efecto invernadero que el planeta tierra sea un lugar habitable, ya que sin la ayuda de estos gases muy posiblemente nuestro planeta sería un lugar inhabitable, debido a sus bajas

temperaturas de su superficie, pudiendo llegar hasta los -18°C . Este concepto lo afirma Benavides & León (2007):

“La atmósfera principalmente tiene bajo poder de absorción o es transparente en la parte visible del espectro, pero tiene un significativo poder de absorción de radiación ultravioleta o radiación de onda corta procedente del sol y el principal responsable de este fenómeno es el ozono, así mismo, la atmósfera tiene buena capacidad para absorber la radiación infrarroja o de onda larga procedente de la Tierra y los responsables en este caso son el vapor de agua, el dióxido de carbono y otros gases como el metano y el óxido nitroso. Los gases que son buenos absorbentes de radiación solar son importantes en el calentamiento de la atmósfera, por ejemplo, la absorción de radiación solar por el ozono proporciona la energía que calienta la estratosfera y la mesosfera. La absorción de radiación infrarroja procedente de la Tierra es importante en el balance energético de la atmósfera. Esta absorción por los gases, calienta la atmósfera, estimulándolos a emitir radiación de onda más larga. Parte de esta radiación es liberada al espacio y otra parte es irradiada nuevamente a la superficie de la Tierra. Las dos terceras partes de la energía radiante atmosférica son directamente devueltas a la superficie, suministrando una fuente de energía adicional a la radiación solar directa. El efecto neto de este fenómeno permite que la Tierra almacene más energía cerca de su superficie que la cantidad que podría almacenar si la Tierra no tuviera atmósfera, consecuentemente, la temperatura es más alta, del orden de 33°C más. Este proceso es conocido como el efecto de invernadero natural. Sin el efecto invernadero la temperatura promedio en la superficie sería aproximadamente de 18°C bajo cero y la vida en el planeta no sería posible. (p. 25).”



Fuente: IPCC (2007) p. ?
Figura 11: Efecto Invernadero

Sin embargo, con las malas prácticas que los humanos han ido generando a lo largo del tiempo con sus actividades como la quema de combustibles fósiles, la ganadería, la agricultura, la industria, el transporte, etc., han llegado a producir grandes cantidades de gases de efecto invernadero muy perjudiciales para el planeta tierra, los más dañinos son: el dióxido de carbono (CO_2) metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) clorofluorocarbonos (CFC) y ozono (O_3). Estos gases contaminantes provocan que la temperatura de la tierra se caliente más de lo necesario generando una variedad de problemas al entorno en donde vivimos, desde el deshielo de los glaciares, los cuales provocan inundaciones en islas y ciudades costeras, hasta desertificación en lugares muy fértiles convirtiéndolos en terrenos sin ningún valor productivo; por otro lado, todos estos problemas en conjunto también traen consigo la destrucción de hábitats de diversos animales provocando sus posibles extinciones en un futuro no muy lejano. “La emisión continuada de gases de efecto invernadero si no se llevan a cabo mayores esfuerzos adicionales a los actuales: un mayor calentamiento y cambios en el clima global, aumentara la probabilidad de grandes,

generalizados e irreversibles cambios en la población y los ecosistemas” (CEPSA, 2015, p. 4).

Empresas Verdes

No importa el tamaño de una empresa, está siempre tendrá un grado responsabilidad y conciencia con respecto al cuidado del medio ambiente, por esta razón; siempre debe estar presente con acciones y no solo en discurso. Debido a la aparición de los nuevos paradigmas relacionados con el consumo responsable, muchas personas son conscientes del impacto socio-ambiental de los productos o servicios que adquieren. Este nuevo paradigma ha despertado un sentido de urgencia en las organizaciones para volverse en empresas verdes, ya que muchas personas están empezando a cuestionar los procesos o procedimiento que siguen para la fabricación de sus productos o servicios; además, de las leyes y normas que están estableciendo muchos gobiernos de diferentes países que obligan a las empresas empezar a regirse de manera más ecológica y amable con el medio ambiente. Este comportamiento lo define Izagirre, Fernández & Vicente (2013):

” Esta creciente preocupación se ha plasmado de diversas maneras, y en multitud de ámbitos sociales, como por ejemplo la creación por parte de los gobiernos de normativas y regulaciones referentes a la protección del medio ambiente o, en el ámbito de la empresa, la creciente preocupación e importancia del cuidado del entorno en los procesos productivos y en la reducción y gestión de residuos, etc. De este modo, comienza a considerarse que, desde las empresas, también desde el marketing, debe tenerse en cuenta el factor medioambiental, reduciendo al mínimo el daño causado a la naturaleza, dando así pie al surgimiento de lo que se denomina marketing ecológico. (p. 110).”

III. Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

El uso de una carcasa de celular que funcione con **paneles fotovoltaicos** reduciría las enfermedades respiratorias causadas por el alto **índice de polución** en el Perú.

3.1.2. Hipótesis Específicas

H1: Los altos índices de polución en el Perú provocan diferentes complicaciones o enfermedades en la población.

H2: La creación de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos mejoraría la calidad del aire que respiramos.

3.2. Variables y definición operacional

Variable 1: Paneles Fotovoltaicos

Un panel fotovoltaico es un conjunto de celdas solares interconectadas entre ellas que permiten captar la energía renovable de la radiación solar para poder transformarla en energía eléctrica en forma de corriente continua mediante un circuito electrónico conectada a ella a través de diodos.

- Paneles Solares y Paneles Fotovoltaicos
- Energía Renovable

Variable 2: Índice de Polución

Los índices de polución o también conocido como contaminación del aire consisten en la presencia de materias o macropartículas en el aire que pueden suponer un riesgo, daño o molestia de diferentes magnitudes para el ser humano.

- Gases de Invernadero
- Empresas Verdes

3.3. Metodología de Investigación:

- Tipo: Es de tipo aplicada pues además de obtener conocimientos sobre diversos aspectos particulares que nos permite entrar más al fondo en el diseño de una carcasa de celular a través de paneles fotovoltaicos para la reducción de índices de polución en el Perú, generó una solución de mejora a través del diseño de un prototipo
- Enfoque: Este tipo de investigación amerita que tenga un enfoque mixto, debido a que el enfoque cuantitativo nos permitirá reconocer los conocimientos previos de los encuestados con respecto al uso de energía renovables y como estos pueden ayudar a mejorar la calidad del aire que respiran, mediante la reducción de los índices de polución; por otro lado, también nos permitirá saber cuáles serían las tendencias de uso que tendrían con equipos electrónicos que funcionen con energía renovable y finalmente el enfoque cualitativo nos dará la posibilidad de entender con mayor profundidad si el entrevistado en un futuro tendrá la disposición de comprar nuestro producto o no.
- Diseño: Es descriptivo pues se realizará a través de la experiencia previa la descripción de una realidad en específico.
- Nivel: La presente investigación tiene un nivel simple, ya que el tema a analizar nunca antes se había tratado, por esta razón no hay muchos datos útiles al respecto.

3.4. Población y Muestra

- Población: En este caso la población sería todos los jóvenes peruanos entre los 16 a 27 años de edad con un nivel socioeconómico A, B y C que habiten en las diferentes regiones del país con un clima óptimo para el funcionamiento de nuestro producto innovador. Gracias a esta población que combina las ubicaciones geográficas con aspectos sociales, se desea llegar a comprender cuáles son las regiones de clima ideal con niveles socioeconómicos que se caractericen por tener a jóvenes que se preocupan en más profundidad por el cuidado del medio ambiente.
- Muestra: La muestra que se escogió, está determinada por el autor de la investigación a través de un muestreo por conveniencia en un número de 25 participantes. Las características de la misma serán los jóvenes limeños estudiantes del Instituto San Ignacio de Loyola con una edad entre los 19 a 24 años con un nivel socioeconómico B que pasan gran parte de sus días en sus dispositivos móviles y tienen una gran pasión por preservar el cuidado del medio ambiente. Finalmente, con este muestreo se logrará obtener datos sobre las experiencias que tienen los usuarios con respecto a los productos ecológicos que funcionen con energía renovable y como estos podrían llegar a colaborar junto a los jóvenes con el cuidado del medio ambiente y la salud de los peruanos.

3.5. Técnica de recolección de datos:

Para este trabajo de investigación se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos, esta encuesta nos dará la posibilidad de entender cuál es el nivel de conocimiento que tiene el público peruano con respecto a la utilización de paneles fotovoltaicos como fuentes de energía renovable; además, de conocer si son conscientes del índice de polución que hay en el aire que respiran y como el diseño de una carcasa para celular que funcione con paneles fotovoltaicos podría reducir estos índices de polución para mejorar la calidad del aire que respiran.

La herramienta aplicada es el cuestionario que permitirá recopilar la información de acuerdo a los ítems de medición, posteriormente, se tabularán a través del programa spss ibm statistics que brindarán resultados numéricos y nos permitirá realizar inferencias del mismo.

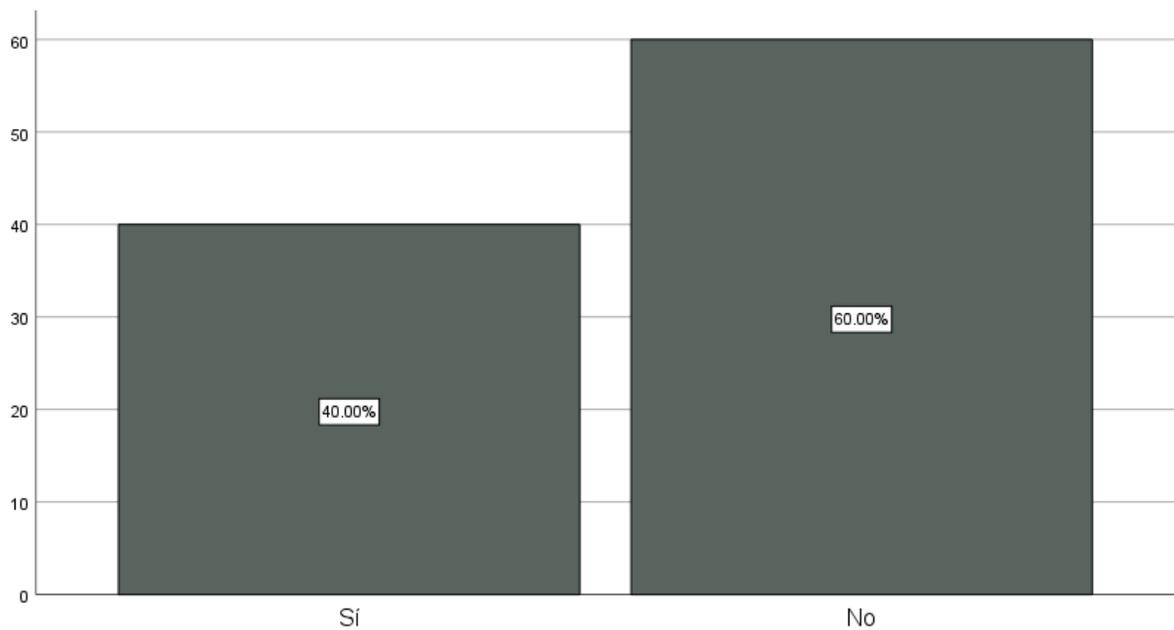
IV. Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 3: ¿Conoce la diferencia de conceptos entre un panel solar y un fotovoltaico?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 10 | 40.0% |
| No | 15 | 60.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

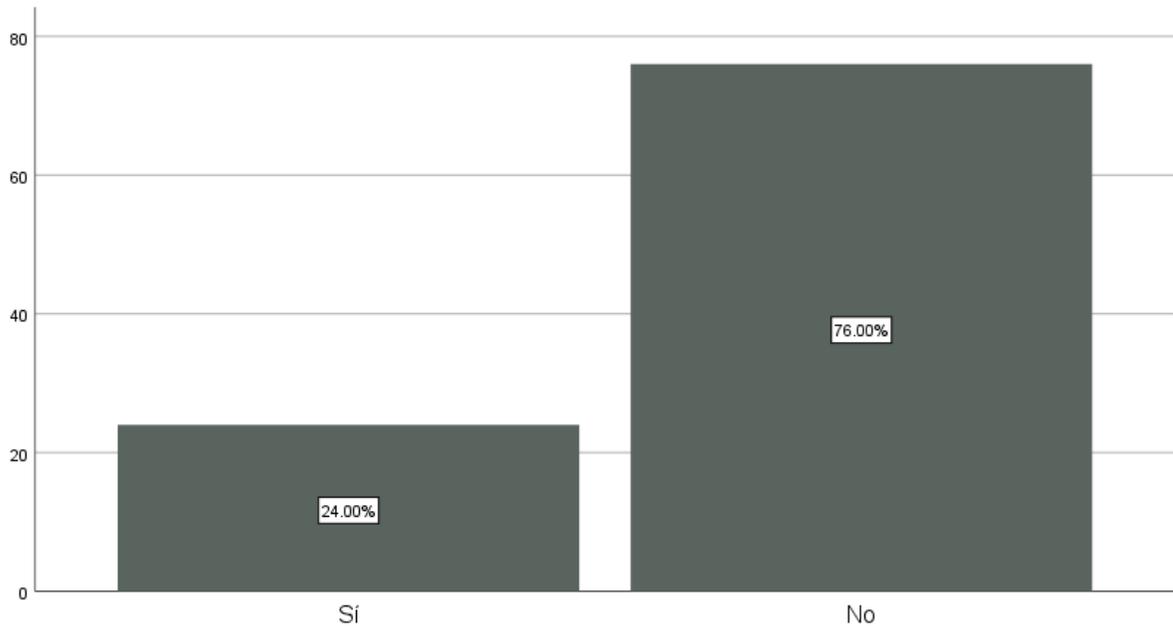
Figura 12: ¿Conoce la diferencia de conceptos entre un panel solar y un fotovoltaico?

Con respecto a la primera pregunta que realizamos en la encuesta sobre las diferencias de conceptos entre un panel solar y fotovoltaico, obtuvimos que el 60% de los encuestados no conocen las diferencias de estos paneles, mientras que el 40% si la conocen; es decir, que el 60% no es capaz de reconocer los beneficios y ventajas que tienen independientemente cada uno de estos paneles.

Tabla 4: ¿Usted sabía que los paneles solares solamente producen calor térmico y los fotovoltaicos transforman la energía solar en eléctrica?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 6 | 24.0% |
| No | 19 | 76.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

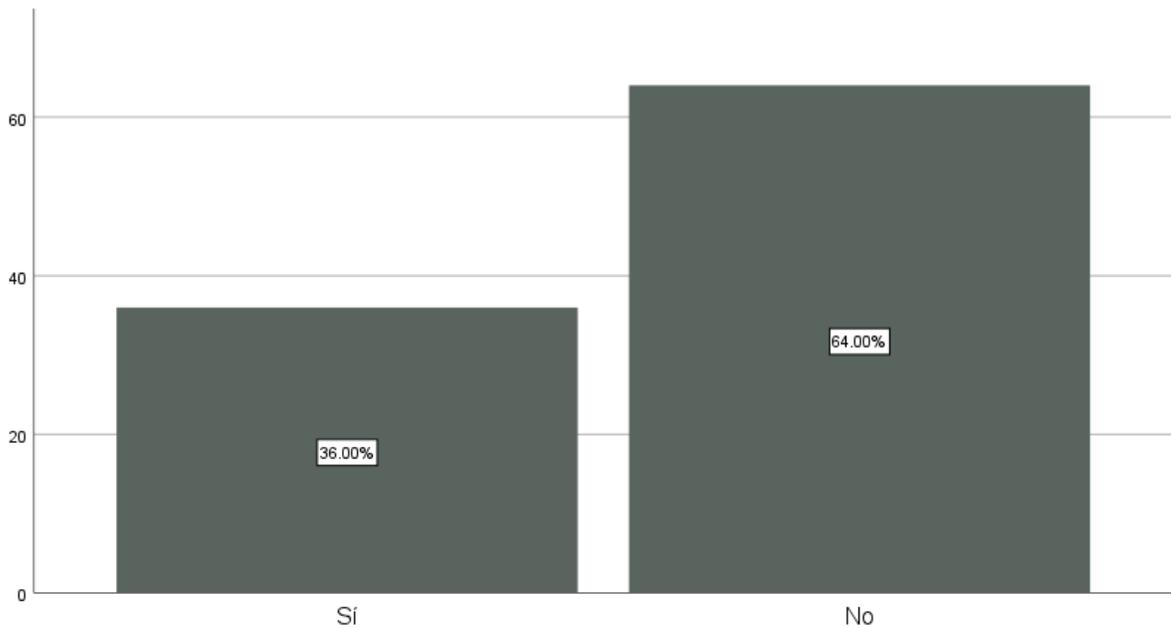
Figura 13: ¿Usted sabía que los paneles solares solamente producen calor térmico y los fotovoltaicos transforman la energía solar en eléctrica?

Según el resultado de la segunda pregunta, se puede observar que el 76% de los encuestados no conocen en absoluto el funcionamiento de los paneles solares y fotovoltaicos, ya que no saben que el primero produce energía eléctrica y el segundo solo calor térmico; por esta razón, se puede deducir que el 76% de los encuestados no son conscientes de la gran funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos en equipos electrónicos, mientras que el 24% posiblemente si lo sepan.

Tabla 5: ¿Usted ha presenciado o tiene algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 9 | 36.0% |
| No | 16 | 64.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

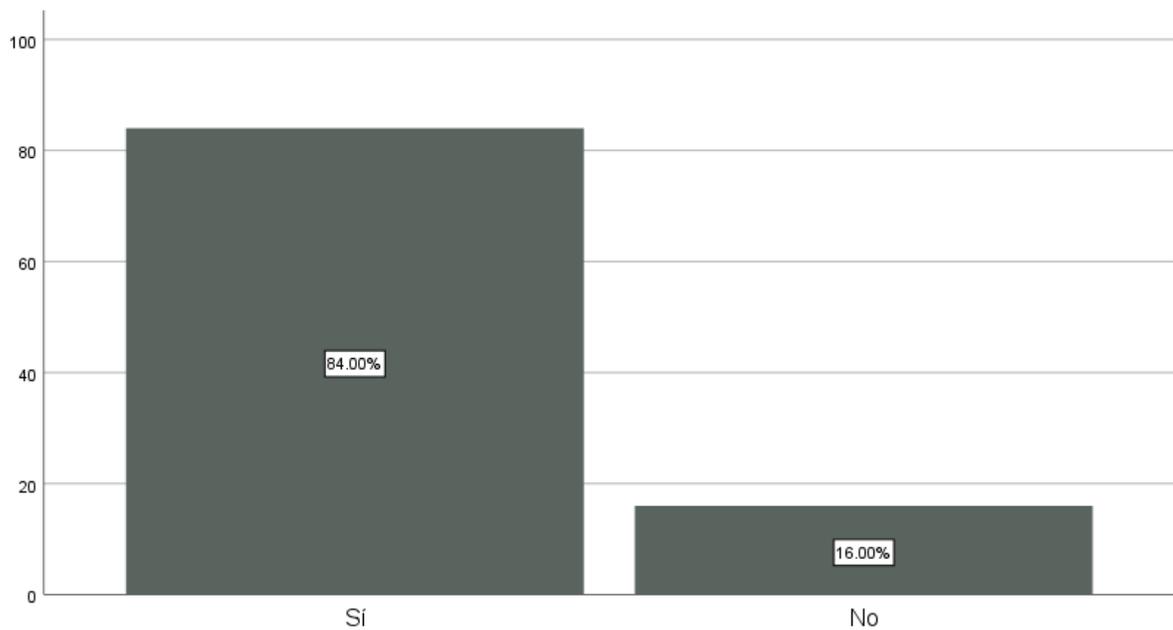
Figura 14: ¿Usted ha presenciado o tiene algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?

En esta pregunta podemos apreciar que el 64% de los encuestados respondieron que nunca han tenidos o han visto alguno equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos; sin embargo, el 36% respondió todo lo contrario. Esto quiero decir que el 64% de los encuestados posiblemente se les dificulte imaginar en futuro poder tener o presenciar diversos equipos electrónicos que funcionen con paneles fotovoltaicos por la ausencia de estos en sus vidas cotidianas.

Tabla 6: ¿Cree usted que los paneles fotovoltaicos son capaces de cargar por completo y en corto tiempo cualquier equipo electrónico?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 21 | 84.0% |
| No | 4 | 16.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 15: ¿Cree usted que los paneles fotovoltaicos son capaces de cargar por completo y en corto tiempo cualquier equipo electrónico?

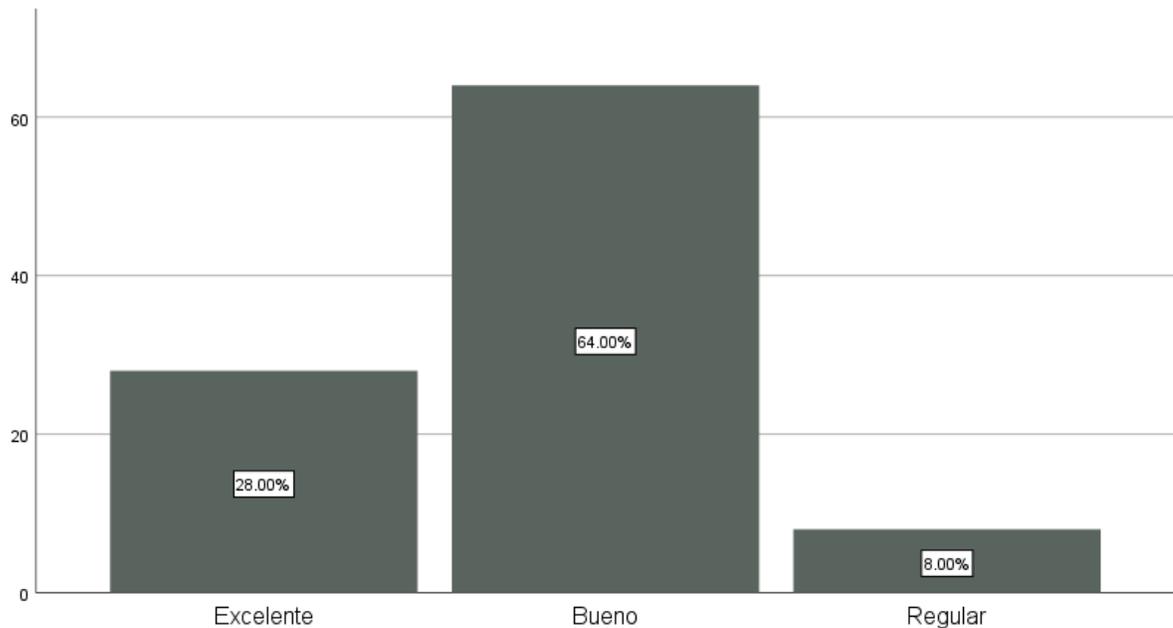
En la figura de esta pregunta se pudo obtener que un contundente 84% de los encuestados afirman que los paneles fotovoltaicos son capaces de cargar por completo y en corto tiempo cualquier equipo electrónico; por otro lado, un mínimo 16% piensa que los paneles fotovoltaicos no son capaces de tener esta habilidad de carga. Esto demuestra que posiblemente a pesar de nunca haber tenido algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos, el 84% de los encuestados es capaz de reconocer que los paneles

fotovoltaicos pueden ser una gran fuente de carga, debido a la gran tendencia y relevancia que se le está empezando a dar por parte de los jóvenes a las energías renovables.

Tabla 7: ¿Cuál es el nivel de efectividad que le da usted a la funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos?

| | N | % |
|-----------|----|-------|
| Excelente | 7 | 28.0% |
| Bueno | 16 | 64.0% |
| Regular | 2 | 8.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 16: ¿Cuál es el nivel de efectividad que le da usted a la funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos?

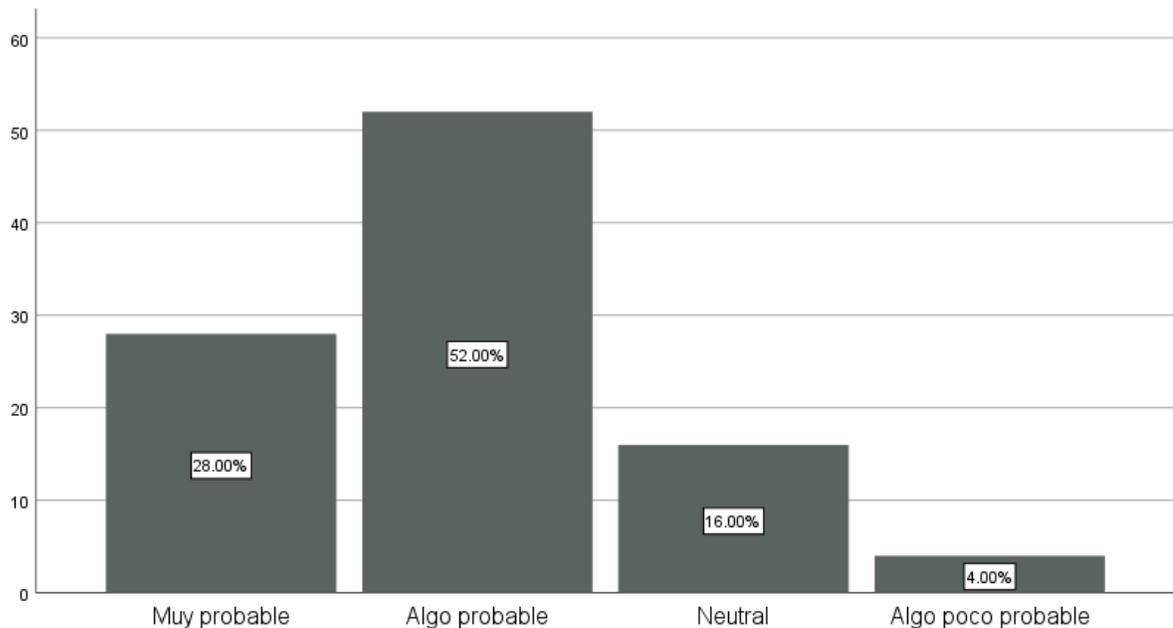
Para esta pregunta se obtuvo como resultado que el 64% de los encuestados le dan un nivel de bueno a la efectividad que pueden tener los paneles fotovoltaicos en su funcionalidad, mientras que el 28% de los encuestados le dan un nivel de excelente; por otro lado, solo un 8% de los encuestados le dan un nivel de regular y finalmente ninguno de los encuestados dio un nivel de malo a la efectividad de los paneles fotovoltaicos. Esto

quiere decir que todos los encuestados en cierta forma piensan que los paneles fotovoltaicos pueden tener un gran potencial para poder cargar en un futuro diversos equipos electrónicos, lo cual da una gran oportunidad para elaborar diversos productos que funciones con estos paneles.

Tabla 8: ¿Cuál es la probabilidad de que adquiere algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos?

| | N | % |
|--------------------|----|-------|
| Muy probable | 7 | 28.0% |
| Algo probable | 13 | 52.0% |
| Neutral | 4 | 16.0% |
| Algo poco probable | 1 | 4.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 17: ¿Cuál es el nivel de efectividad que le da usted a la funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos?

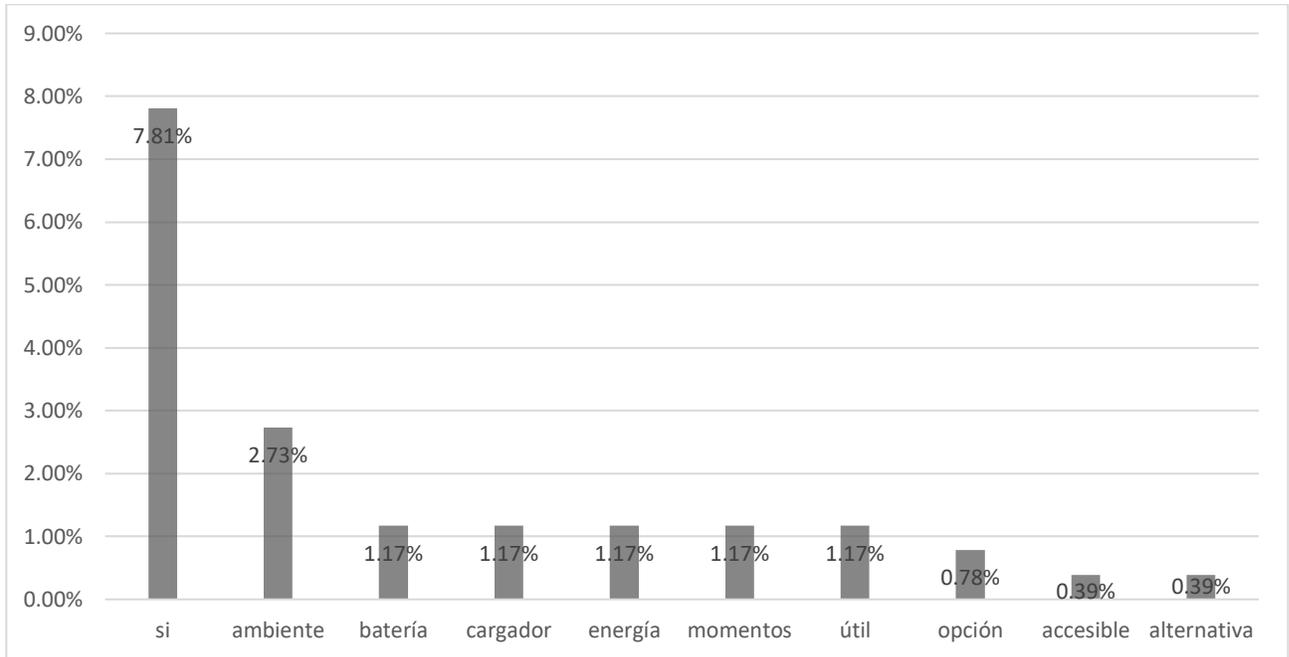
Según los resultados de esta pregunta, se puede apreciar que el 52% de los encuestados tienen en mente como algo probable adquirir algún producto que funcione con paneles

fotovoltaicos, mientras que el 28% de los encuestados lo ven como algo muy probable, luego el 16% de los encuestados dieron una respuesta neutral, lo cual significa que no están muy seguros de adquirir en un futuro algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos y finalmente solo un 4% de los encuestados lo ve como algo poco probable adquirir estos productos. Estas respuestas reafirman lo obtenido de la pregunta anterior, ya que se puede deducir que la mayoría de los encuestados serían capaces de adquirir en un futuro diversos equipos electrónicos que funcionen con paneles fotovoltaicos y esto se debe a la gran conciencia ambientalista que está apareciendo en los jóvenes por querer cuidar más el ambiente en donde viven.

Tabla 9: ¿Usted compraría una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos para poder cargarlo de vez en cuando? Si/No ¿Por qué?

| Palabra | N | % |
|--------------------|----------|----------|
| si | 20 | 7.81% |
| ambiente | 7 | 2.73% |
| batería | 3 | 1.17% |
| cargador | 3 | 1.17% |
| energía | 3 | 1.17% |
| momentos | 3 | 1.17% |
| útil | 3 | 1.17% |
| opción | 2 | 0.78% |
| accesible | 1 | 0.39% |
| alternativa | 1 | 0.39% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

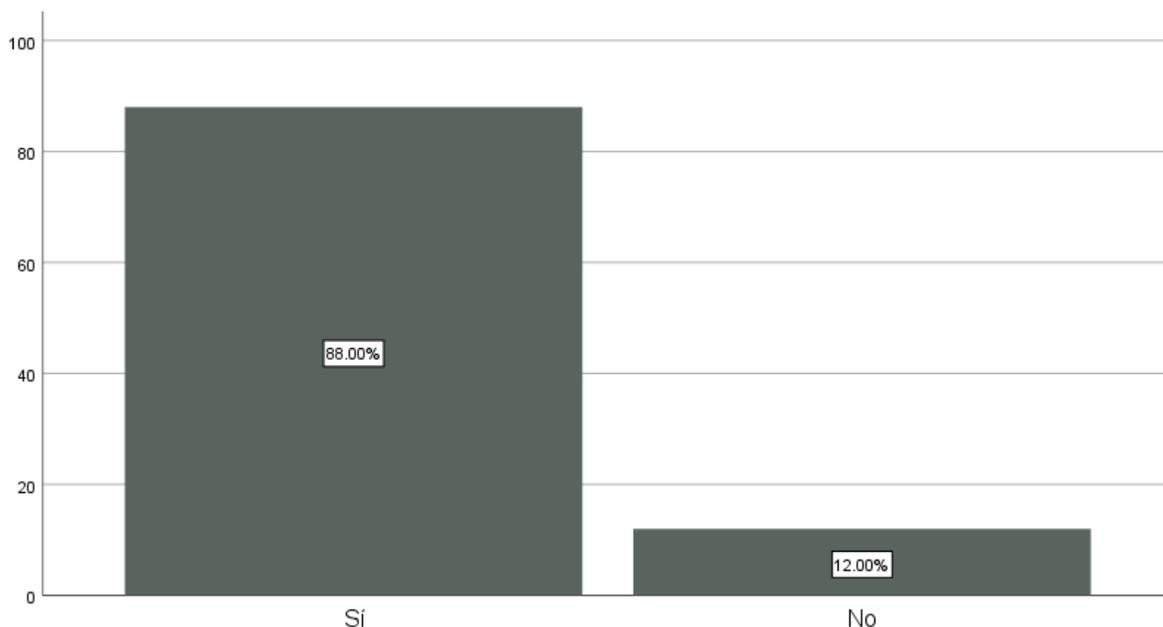
Figura 18: ¿Usted compraría una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos para poder cargarlo de vez en cuando? Si/No ¿Por qué?

Gracias al análisis cualitativo realizado a la siguiente ¿Usted compraría una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos para poder cargarlo de vez en cuando? Si/No ¿Por qué? se pudo obtener los siguientes datos importantes; en donde la cantidad de veinte encuestados respondieron con un “si” representando con un 7.81% la palabra más importante y repetida las respuestas de esta pregunta en específica, luego tenemos otras palabras que también se repitieron con una gran frecuencia; sin embargo, las mas importantes fueron: ambiente (7-2.73%), batería (3-1.17%), energía (3-1.17%), útil (3-1.17%), accesible (1-0.39%), alternativa (1-0.39%). Una vez que se obtuvo estos datos importantes, se pudo llegar a la conclusión que la mayoría de los entrevistados si comprarían una carcasa que funcione con paneles fotovoltaicos por estas principales razones: permite cuidar y preservar al medio ambiente ya que utiliza energía limpia renovable del sol, es capaz de cargar la batería de sus celulares como los cargadores convencionales, es una gran fuente de energía accesible en los momentos mas inoportunos y porque es una alternativa ecológica e innovadora.

Tabla 10: ¿Tiene alguna idea sobre lo que son las energías renovables?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 22 | 88.0% |
| No | 3 | 12.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 19: ¿Tiene alguna idea sobre lo que son las energías renovables?

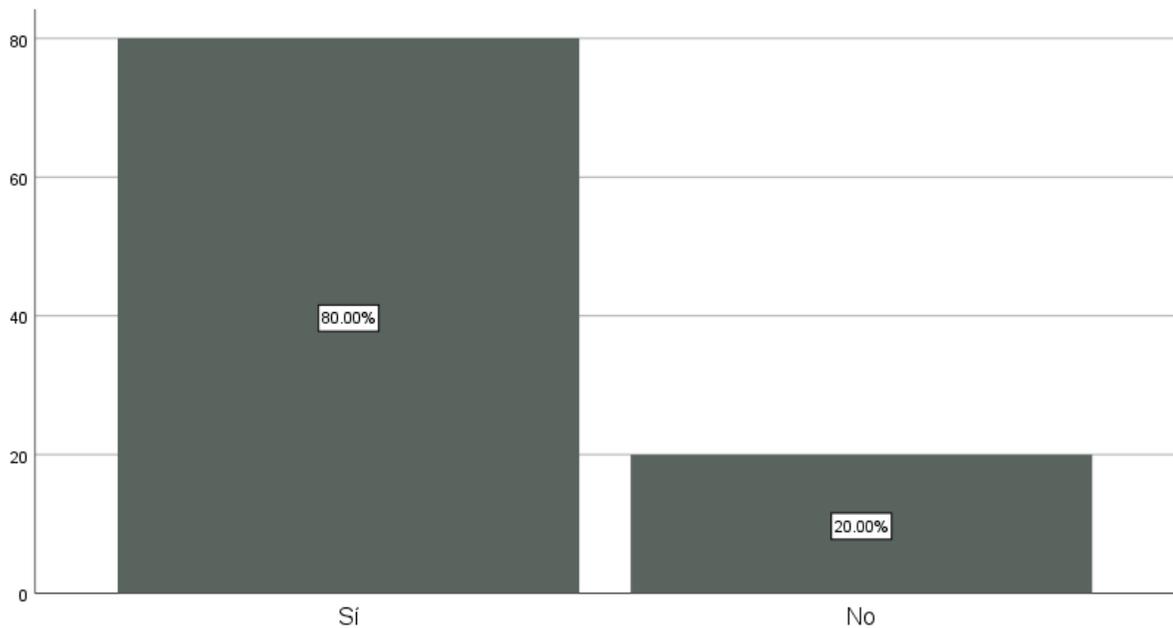
En esta figura podemos observar que un rotundo 88% de los encuestados tienen alguna idea sobre lo que son las energías renovables, mientras que un mínimo 12% de los encuestados no conocen nada sobre estas energías. Esto no da a entender que el 88% de los encuestados tienen conocimientos sobre la existencia de estas energías renovables y como pueden ser llegadas a utilizar en futuro, esto también explica porque en las preguntas anteriores, un alto porcentaje de los encuestados afirmaban con sus respuestas que los paneles fotovoltaicos que utilizan la energía renovable del sol pueden ser capaces de ser una gran fuente de energía para cargar sus diversos equipos electrónicos.

Tabla 11: ¿Sabía usted que las energías renovables son ilimitadas, ecológicas y naturales?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 20 | 80.0% |
| No | 5 | 20.0% |

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 20: ¿Sabía usted que las energías renovables son ilimitadas, ecológicas y naturales?

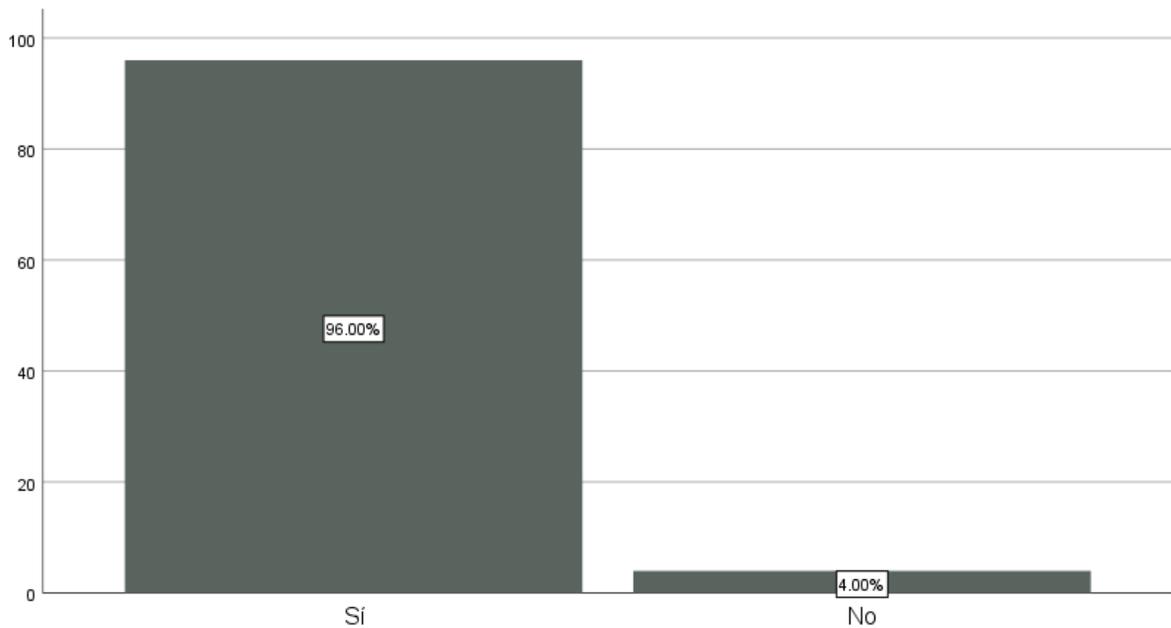
Según las respuestas de esta pregunta podemos observar que el 80% de los encuestados tienen conocimientos sobre las ventajas de las energías renovables, debido a que reconocen que son ilimitadas, ecológicas y naturales; sin embargo, el 20% de los encuestados restantes no tienen ningún conocimiento sobre las ventajas de estas energías renovables. Por esta razón, se puede afirmar que la mayoría de los encuestados son conscientes de los diversos beneficios que pueden traer las energías renovables en sus

vidas diarias y en el ambiente en donde viven, mediante la reducción de las energías contaminantes que hay en la actualidad.

Tabla 12: ¿Usted siente la presencia de elementos contaminantes en el aire cuando respira?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 24 | 96.0% |
| No | 1 | 4.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 21: ¿Usted siente la presencia de elementos contaminantes en el aire cuando respira?

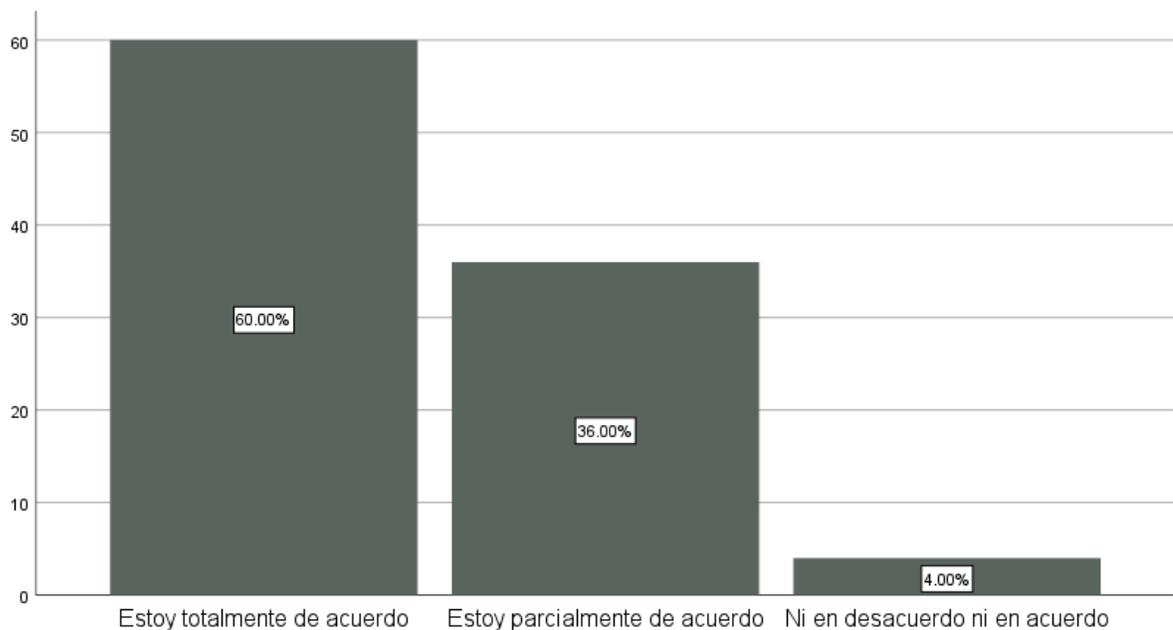
Con respecto a esta figura podemos apreciar que un rotundo 96% de los encuestados son capaces de detectar la presencia de elementos contaminantes en el aire cuando respiran, mientras que solo el 4% no son capaces de detectar estos tipos de elementos contaminantes en el aire. Gracias a estas respuestas se puede determinar que la mayoría de los encuestados, por no decir todos; perciben elementos contaminantes cuando respiran, lo cual nos demuestra que estos encuestados puede llegar a ser conscientes de las diversas

enfermedades y daños que ocasiona estos tipos de elementos contaminantes en el aire que respiran.

Tabla 13: ¿Está de acuerdo en que las energías renovables pueden mejorar la calidad del aire que respiramos?

| | N | % |
|--------------------------------|----|-------|
| Estoy totalmente de acuerdo | 15 | 60.0% |
| Estoy parcialmente de acuerdo | 9 | 36.0% |
| Ni en desacuerdo ni en acuerdo | 1 | 4.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 22: ¿Está de acuerdo en que las energías renovables pueden mejorar la calidad del aire que respiramos?

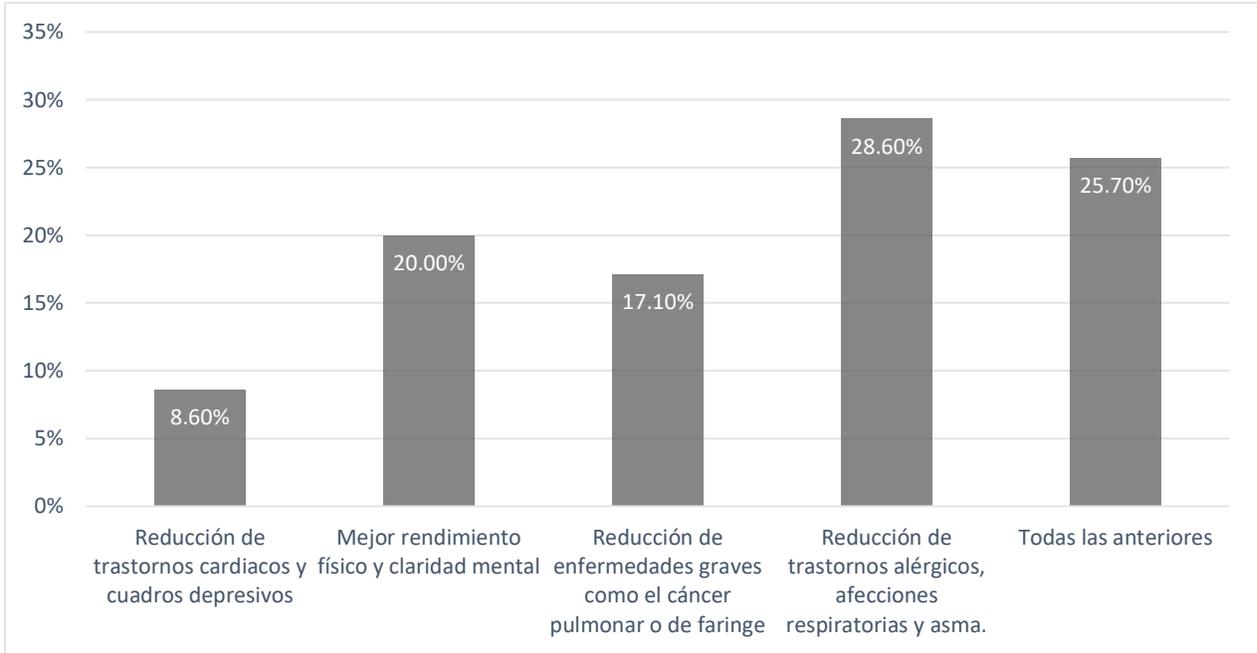
A través de esta pregunta se pudo obtener que el 60% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que las energías renovables pueden mejorar la calidad del aire que respiran,

mientras que el 36% de los encuestados está parcialmente de acuerdo con esa afirmación y solo un 4% está en duda con esa afirmación. Esto quiere decir que el 96% de los encuestados piensan que las energías renovables si podría mejorar la calidad del aire que respiran, esto se debe a la gran información que tienen sobre las energías renovables y lo beneficios que pueden traer en la sociedad que vivimos, esta información es una gran fuente de oportunidad para poder satisfacer esta demanda futura que se manifestara en productos con energías renovables capaces de mejorar la calidad del aire.

Tabla 14: Con respecto a la pregunta anterior. ¿Qué beneficio cree usted que traería el uso de energías renovables con respecto a una mejor calidad de aire?

| | | N | Porcentaje | Porcentaje de casos |
|--------------|---|-----------|---------------|---------------------|
| Beneficios | Reducción de trastornos cardiacos y cuadros depresivos | 3 | 8.6% | 12.0% |
| | Mejor rendimiento físico y claridad mental | 7 | 20.0% | 28.0% |
| | Reducción de enfermedades graves como el cáncer pulmonar o de faringe | 6 | 17.1% | 24.0% |
| | Reducción de trastornos alérgicos, afecciones respiratorias y asma. | 10 | 28.6% | 40.0% |
| | Todas las anteriores | 9 | 25.7% | 36.0% |
| Total | | 35 | 100.0% | 140.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

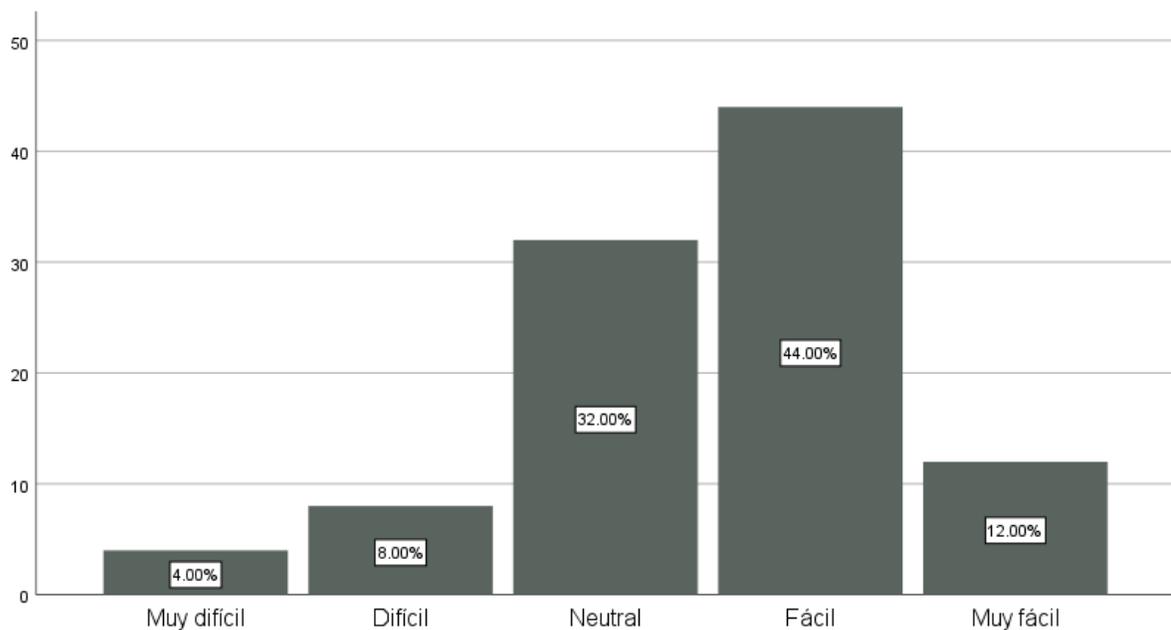
Figura 23: Con respecto a la pregunta anterior. ¿Qué beneficio cree usted que traería el uso de energías renovables con respecto a una mejor calidad de aire?

Con respecto a la figura anterior se les pregunto a los encuestados ¿Qué beneficio cree usted que traería el uso de energías renovables con respecto a una mejor calidad de aire? y se pudo obtener que el 28.60% de los encuestados piensa que el beneficio más importante sería la reducción de trastornos alérgicos, afecciones respiratorias y asma, mientras que el 25.70% cree que las energías renovables son capaces de entregar todos los beneficios mostrados en la figura 22 y ninguno de los encuestados está de acuerdo en que las energías renovables no entregan ningún beneficio; es decir, que todos los encuestados especialmente el 25.70%, están realmente convencidos que las energías renovables son capaces de entregar diversos beneficios al ser humano, dándonos la posibilidad de generar un nuevo nicho de mercado con productos que funcionen con energía renovables y que sean capaces de entregar todos los beneficios anteriormente mencionados.

Tabla 15: ¿Qué tan difícil cree usted es poder hacer que los equipos electrónicos funcionen con energía renovable?

| | N | % |
|-------------|----|-------|
| Muy difícil | 1 | 4.0% |
| Difícil | 2 | 8.0% |
| Neutral | 8 | 32.0% |
| Fácil | 11 | 44.0% |
| Muy fácil | 3 | 12.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 24: ¿Qué tan difícil cree usted es poder hacer que los equipos electrónicos funcionen con energía renovable?

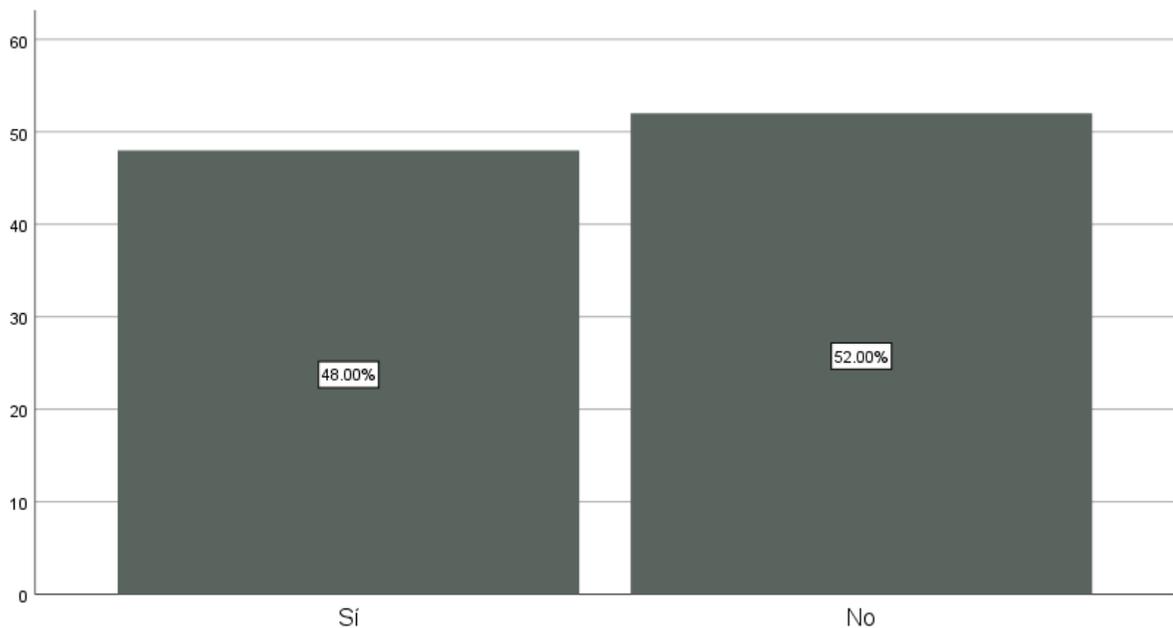
En esta figura podemos apreciar que el 44% de los encuestados creen que es relativamente fácil hacer funcionar diversos equipos electrónicos con energía renovable; por otro lado, el 32% de los encuestados tienen una opinión neutral con respecto a esta afirmación, mientras que el 12% cree que es muy fácil hacer que los equipos electrónicos funcionen con energía renovable y finalmente solo un 4% de los encuestados creen que sería muy difícil hacer que funcionen con esta energía. Gracias a estas respuestas podemos deducir que un 56% de los encuestados están realmente convencidos con la idea de que los equipos

electrónicos pueden llegar a funcionar relativamente bien con una fuente de energía renovable, lo cual nos indica que la mayoría de nuestra muestra tiene una mente abierta con este cambio en los productos electrónicos que utilizan, representando una gran oportunidad para ser aprovechada en el futuro con la venta de productos capaces de utilizar energía renovable.

Tabla 16: ¿Tiene algún concepto sobre lo que son los gases de efecto invernadero?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 12 | 48.0% |
| No | 13 | 52.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 25: ¿Tiene algún concepto sobre lo que son los gases de efecto invernadero?

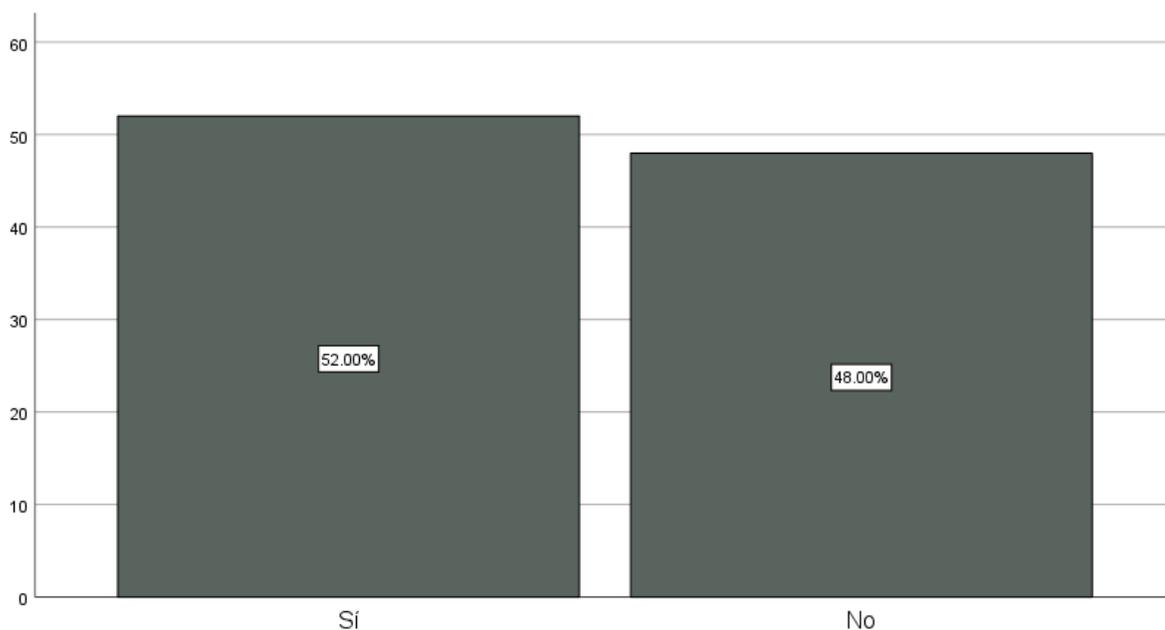
Con respecto a esta pregunta, se puede observar que el 52% de los encuestados no tienen ninguna idea sobre lo que son los gases de efecto invernadero y, por ende; también desconocen los diversos daños que este ocasiona en el medio ambiente y en la salud de las personas, mientras que el 48% de los encuestados si tienen un concepto definido de lo

que son los gases de efecto invernadero. Esto quiere decir que la mayoría de los encuestados no son conscientes de la gravedad del problema que ocasiona estos tipos de gases y como la producción excesiva por parte de los humanos están generando diversos cambios negativos en la población y el entorno en donde viven.

Tabla 17: ¿Sabía usted que los gases de efecto invernadero generados por el ser humano contaminan el medio ambiente?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 13 | 52.0% |
| No | 12 | 48.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

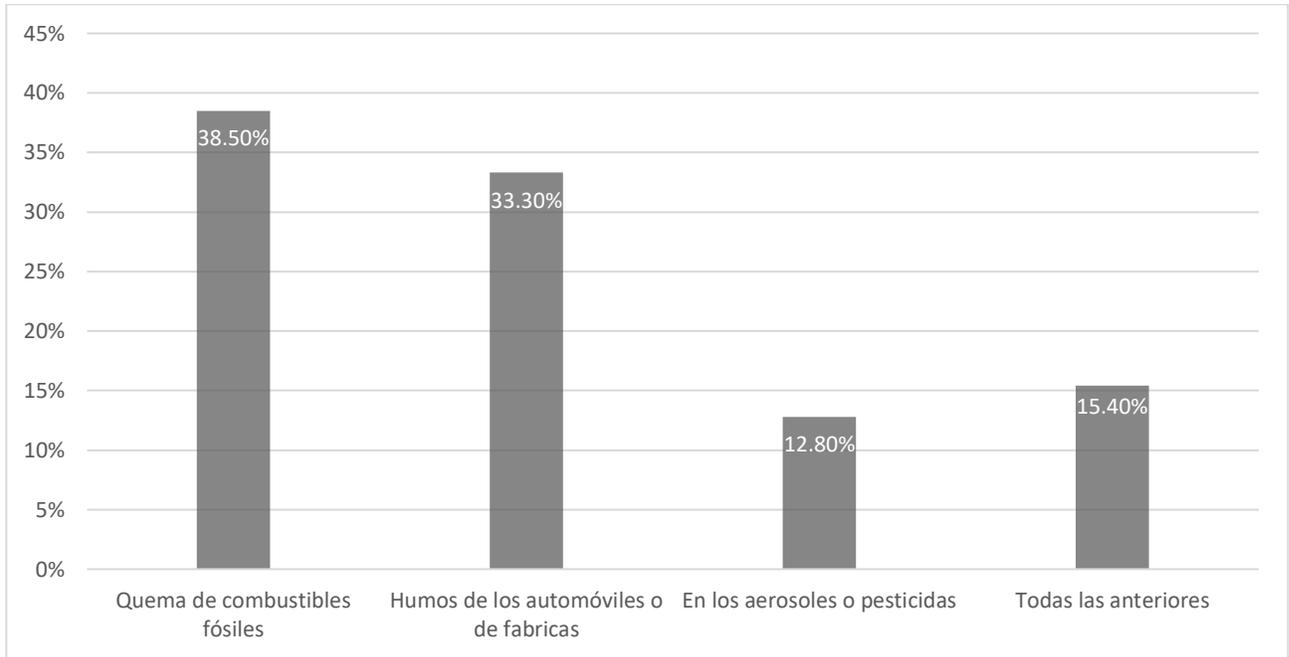
Figura 26: ¿Sabía usted que los gases de efecto invernadero generados por el ser humano contaminan el medio ambiente?

Según los resultados de esta pregunta podemos apreciar que el 52% de los encuestados son conscientes de la contaminación ambiental que ocasiona el ser humano con la producción excesiva de gases de efecto invernadero; por otro lado, un gran porcentaje representado por el 48% de los encuestados no son conscientes del daño que el ser humano ocasiona al medio ambiente mediante estos gases; es decir, que gran parte de nuestra muestra no tienen ninguna idea de los diversos problemas que ocasionan al medio ambiente con sus actividades cotidianas como usar el transporte público, manejar autos o motos, inclusive el uso de aerosoles dentro del hogar, todas estas acciones diarias producen una gran cantidad de gases de efecto invernadero y muchas personas no son conscientes de esta gravedad.

Tabla 18: ¿En dónde cree que se produce en mayor intensidad estos tipos de gases de efecto invernadero?

| Intensidad | | Respuestas | | Porcentaje de casos |
|--------------|--|------------|---------------|---------------------|
| | | N | Porcentaje | |
| | Quema de combustibles fósiles | 15 | 38.5% | 60.0% |
| | Humos de los automóviles o de fabricas | 13 | 33.3% | 52.0% |
| | En los aerosoles o pesticidas | 5 | 12.8% | 20.0% |
| | Todas las anteriores | 6 | 15.4% | 24.0% |
| Total | | 39 | 100.0% | 156.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

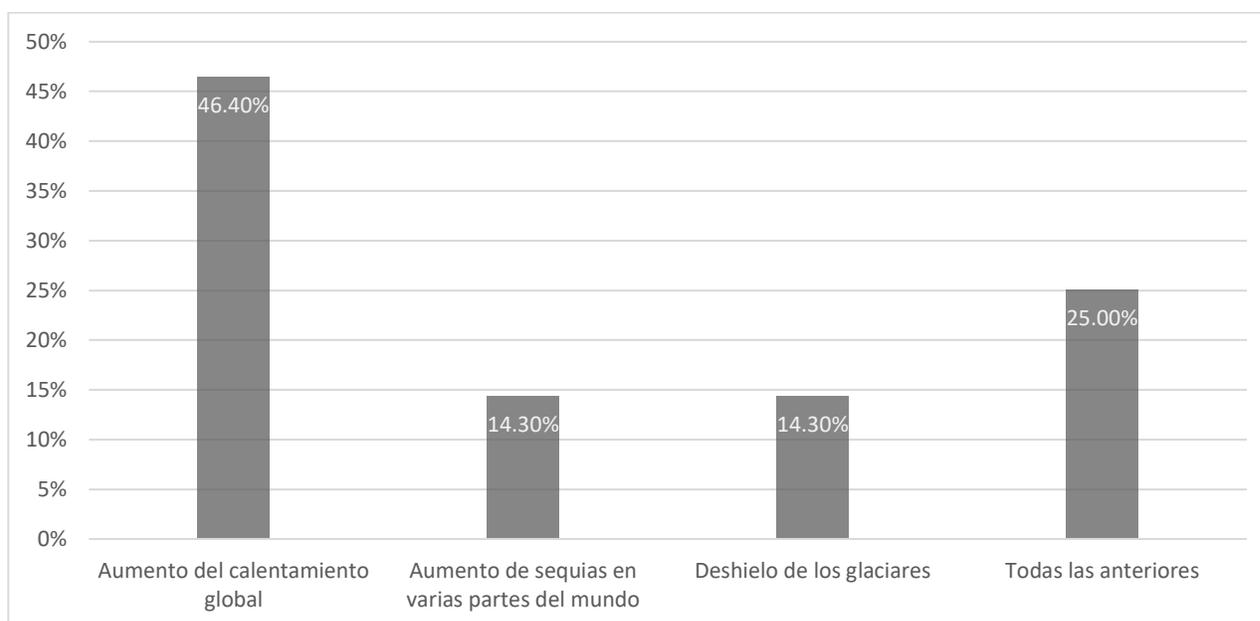
Figura 27: ¿En dónde cree que se produce en mayor intensidad estos tipos de gases de efecto invernadero?

En esta figura se puede observar que se les pregunto a los encuestados ¿En dónde cree que se produce en mayor intensidad estos tipos de gases de efecto invernadero? y se pudo obtener que el 38.50% de los encuestados opina que la mayor concentración de estos gases de efecto invernadero se producen con la quema de combustibles fósiles, luego un 33.30% de los encuestados relaciona la mayor producción de estos gases con los humos que emite los automóviles o las fábricas, mientras que solo un 12.80% de los encuestados piensa que hay mayor intensidad de estos gases cuando se usan aerosoles o pesticidas y finalmente el 15.40% de los encuestados están de acuerdo en que estos tipos de gases se producen de igual intensidad en todas las actividades anteriormente mencionadas. Gracias a estas respuestas se puede deducir que la mayoría de los encuestados con un 38.50% relaciona con mayor intensidad la producción de estos gases a las empresas que utilizan combustibles fósiles en sus procesos de producción, esto significa que en un futuro una mayor cantidad de personas se darán cuenta del daño que ocasionan estas empresas con los gases de efecto invernadero que generan y poco a poco dejaran de ser cliente de ellas.

Tabla 19: ¿Cómo cree que afecta al medio ambiente la presencia constante de estos gases?

| Efectos | Respuestas | | Porcentaje de casos |
|---|------------|---------------|---------------------|
| | N | Porcentaje | |
| Aumento del calentamiento global | 13 | 46.4% | 52.0% |
| Aumento de sequias en varias partes del mundo | 4 | 14.3% | 16.0% |
| Deshielo de los glaciares | 4 | 14.3% | 16.0% |
| Todas las anteriores | 7 | 25.0% | 28.0% |
| Total | 28 | 100.0% | 112.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

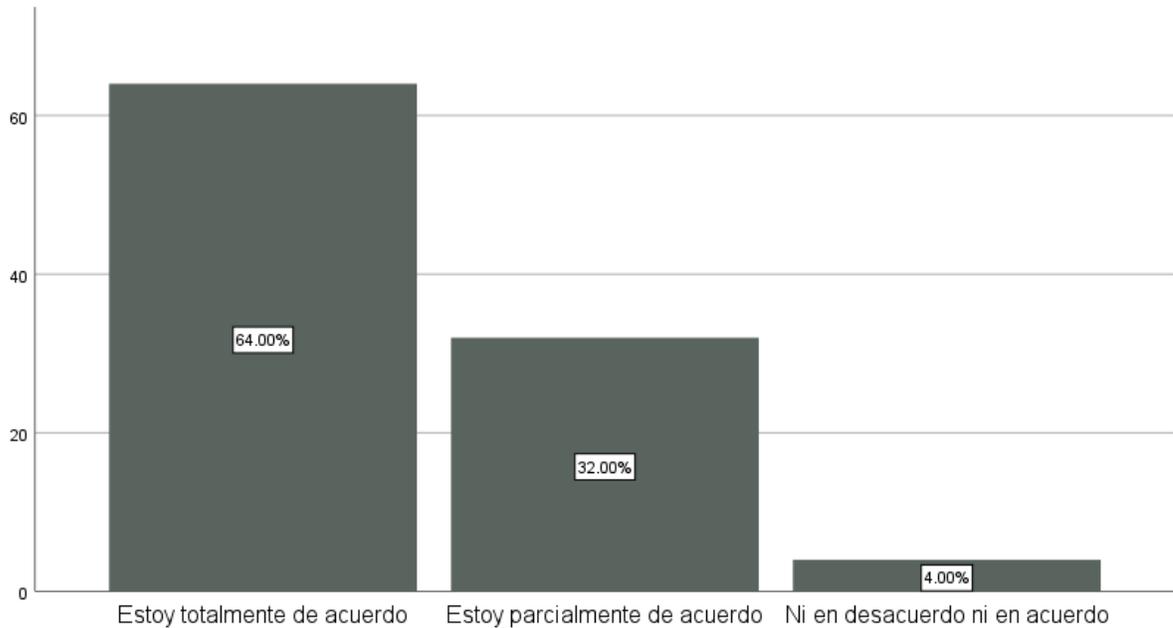
Figura 28: ¿Cómo cree que afecta al medio ambiente la presencia constante de estos gases?

A través de esta figura podemos apreciar que un 46.40% de los encuestados afirman que el mayor efecto negativo que producen estos gases de efecto invernadero en el medio ambiente sería el aumento del calentamiento global; por otro lado, tenemos un empate en donde 14.30% de los encuestados piensan que el mayor efecto negativo que producen estos gases es el aumento de sequías en varias partes del mundo y los deshielos de los glaciares; por último, podemos observar que el 25% de los encuestados creen que los gases de efecto de invernadero son capaces de causar al medio ambiente todos los daños anteriormente mencionados. Esto quiere decir que el 71.40% de los encuestados están relativamente de acuerdo en que el aumento del calentamiento global es efecto de la producción masiva de estos gases, el calentamiento global es un tema que esta empezando a generar mucha controversia en el mundo que vivimos, donde más personas y empresas están tomando consciencia del daño que esto puede generar en las futuras generaciones y como la presencia de estos gases de efecto invernadero son el principal causante de este problema.

Tabla 20: ¿Está de acuerdo en que si se reduce estos tipos de gases de efecto invernadero la calidad del aire mejoraría?

| | N | % |
|--------------------------------|----|-------|
| Estoy totalmente de acuerdo | 16 | 64.0% |
| Estoy parcialmente de acuerdo | 8 | 32.0% |
| Ni en desacuerdo ni en acuerdo | 1 | 4.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

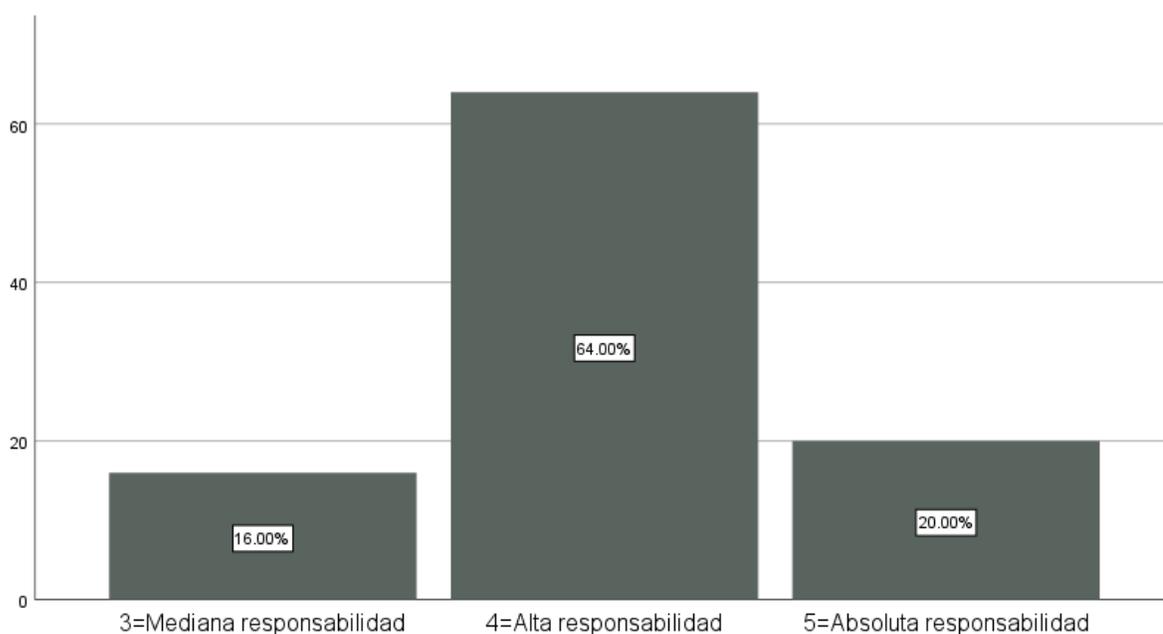
Figura 29: ¿Está de acuerdo en que si se reduce estos tipos de gases efecto de invernadero la calidad del aire mejoraría?

Con respecto a la Figura 29 podemos observar que un 64% de los encuestados están de totalmente de acuerdo que si se llegara a reducir los gases de efecto invernadero la calidad del aire mejoraría significativamente, luego tenemos que un 32% de los encuestados están parcialmente de acuerdo con la afirmación anteriormente dicha y solo el 4% de los encuestados están ni en desacuerdo ni en acuerdo con que la reducción de estos gases podría ayudar a limpiar el aire que respirar; es decir, que prácticamente el 96% de los encuestados están en cierta parte de acuerdo que la reducción de estos gases podría ayudar mejorar la calidad del aire que hay en el ambiente, todas estas respuestas son realmente importantes porque permite entender que si en un futuro deseamos ofrecer un producto como nuestro “Sun Case”, una gran característica positiva a destacar hacia el publico seria que permite reducir significativamente estos gases mejorando de esta forma el aire de sus consumidores.

Tabla 21: Del 1 al 5 ¿Cuál cree usted que es el nivel de responsabilidad que tiene estos gases de efecto invernadero en el número de fallecimientos por enfermedades respiratorias?

| | N | % |
|----------------------------|----|-------|
| 3=Mediana responsabilidad | 4 | 16.0% |
| 4=Alta responsabilidad | 16 | 64.0% |
| 5=Absoluta responsabilidad | 5 | 20.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 30: Del 1 al 5 ¿Cuál cree usted que es el nivel de responsabilidad que tiene estos gases de efecto invernadero en el número de fallecimientos por enfermedades respiratorias?

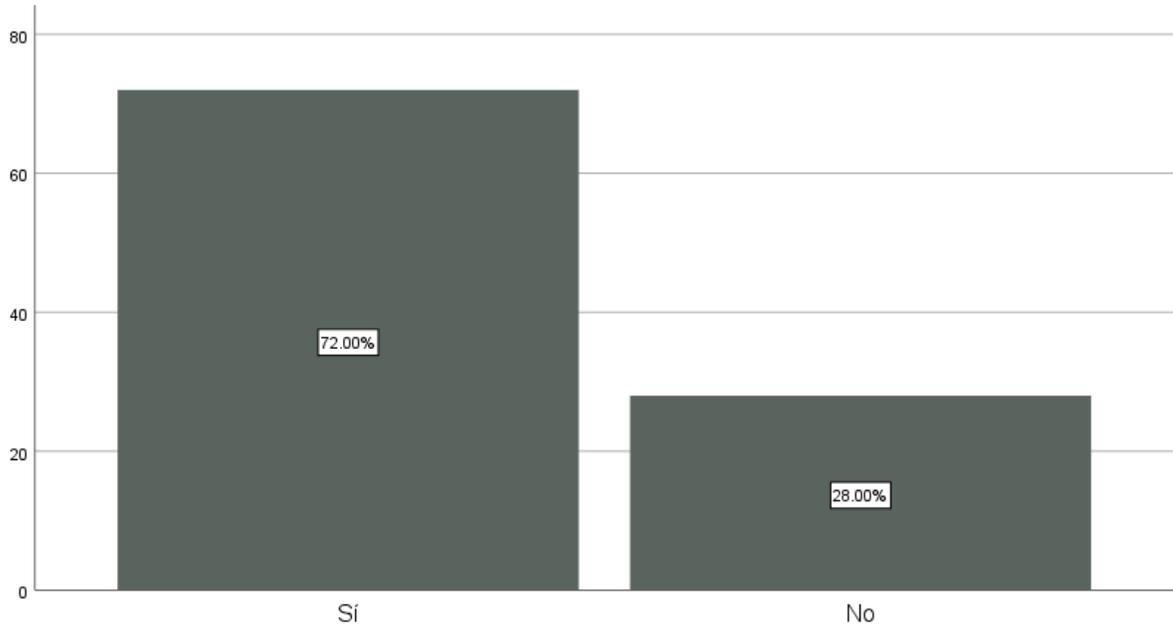
En la figura 30 podemos apreciar que se les pregunto a los encuestados en una escala del 1 al 5 ¿Cuál cree usted que es el nivel de responsabilidad que tiene estos gases de efecto invernadero en el número de fallecimientos por enfermedades respiratorias? y se obtuvo diversas respuestas en donde el 64% de los encuestados les dan un nivel de alta

responsabilidad a estos gases de efecto invernadero con respecto a los números de fallecimientos relacionados con enfermedades respiratorias, mientras que un 20% les da a estos gases un nivel de absoluta responsabilidad por los fallecimientos ocasionados por enfermedades respiratorias y solo un 16% de los encuestados les dan un nivel de mediana responsabilidad a los gases de efecto invernadero con respecto a estos tipos de fallecimientos. Gracias a estas respuestas se puede llegar a la conclusión en donde el 84% de nuestros encuestados están totalmente de acuerdo en que estos gases de efecto invernadero son relativamente responsables en el número de fallecimientos causados por enfermedades respiratorias, esto significa que gran parte de los encuestados relacionan la contaminación del aire causada por estos gases como causa principal de estos tipos de fallecimientos; por lo tanto, serían capaces de ver como una propuesta de valor en un producto o servicio cualquier acción que permita evitar estos tipos de fallecimientos mediante la reducción de estos gases.

Tabla 22: ¿Tiene algún conocimiento sobre la existencia de empresas verdes?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 18 | 72.0% |
| No | 7 | 28.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

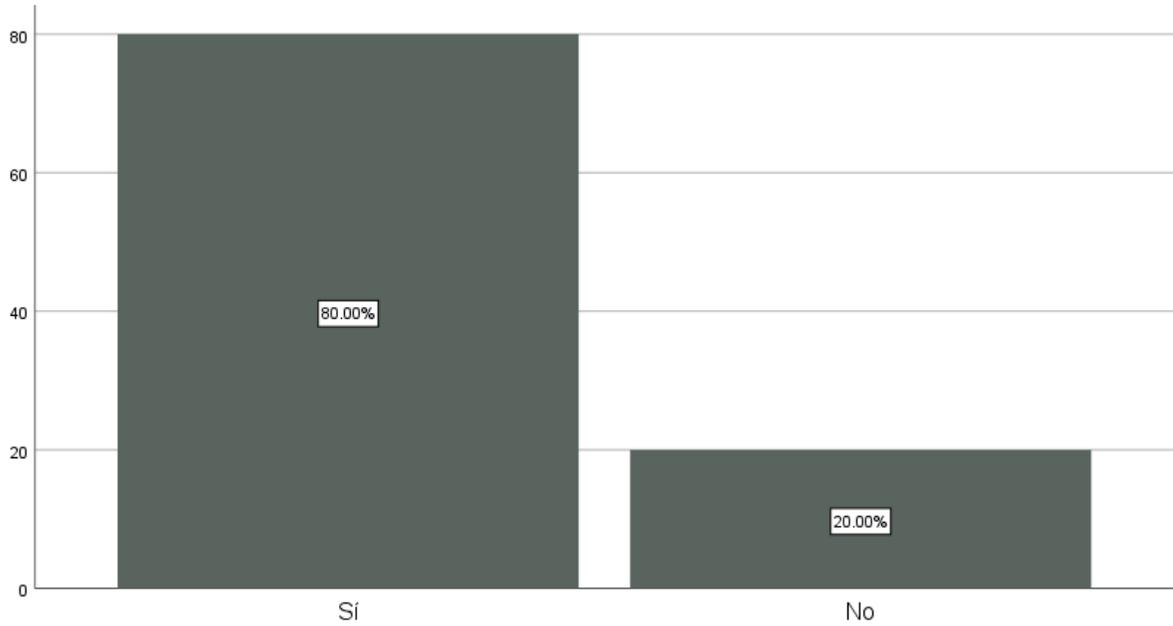
Figura 31: ¿Tiene algún conocimiento sobre la existencia de empresas verdes?

Gracias a las respuestas obtenidas en esta pregunta se puede observar en la imagen que un 72% de los encuestados tienen un conocimiento previo sobre lo que son las empresas verdes, mientras que solo un 28% de los encuestados no son conscientes de la existencia de estas empresas. Esto quiere decir que la mayoría de nuestros encuestados con un 72% saben lo que son las empresas verdes, esto significa que en el futuro debido al gran daño ambiental que está sufriendo nuestro planeta tierra; las personas serán capaces de apreciar mucho más la importancia de que existan estas empresas verdes.

Tabla 23: ¿Sabía usted que la misión de estas empresas verdes es reducir la contaminación ambiental?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 20 | 80.0% |
| No | 5 | 20.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

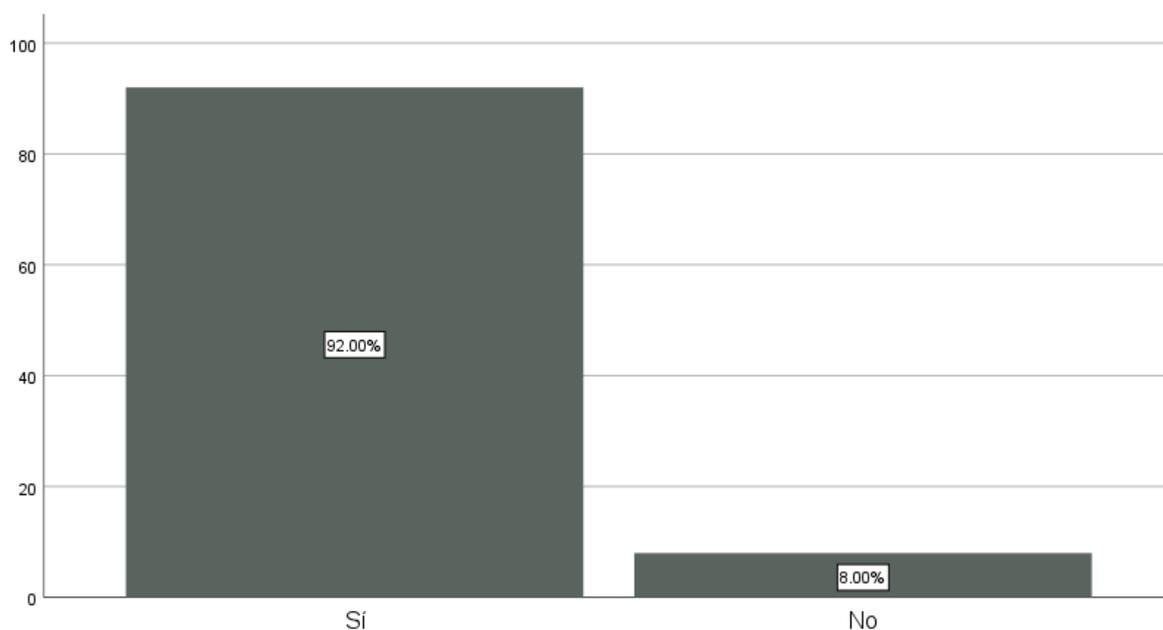
Figura 32: ¿Sabía usted que la misión de estas empresas verdes es reducir la contaminación ambiental?

Con respecto a esta figura podemos apreciar que el 80% de los encuestados saben que la principal misión que tienen estas empresas verdes son reducir significativamente la contaminación ambiental; por otro lado, tenemos que solo un 20% de los encuestados no son conscientes de la misión que desempeñan estos tipos de empresas. Todas estas respuestas nos permiten comprender que el 80% de nuestros encuestados entienden la importancia que tienen estas empresas con respecto al cuidado del medio ambiente y como sus productos o servicios que llegan a comercializar están más enfocados en el aspecto ecológico - social y no tanto en el económico.

Tabla 24: ¿Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes?

| | N | % |
|----|----|-------|
| Sí | 23 | 92.0% |
| No | 2 | 8.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 33: ¿Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes?

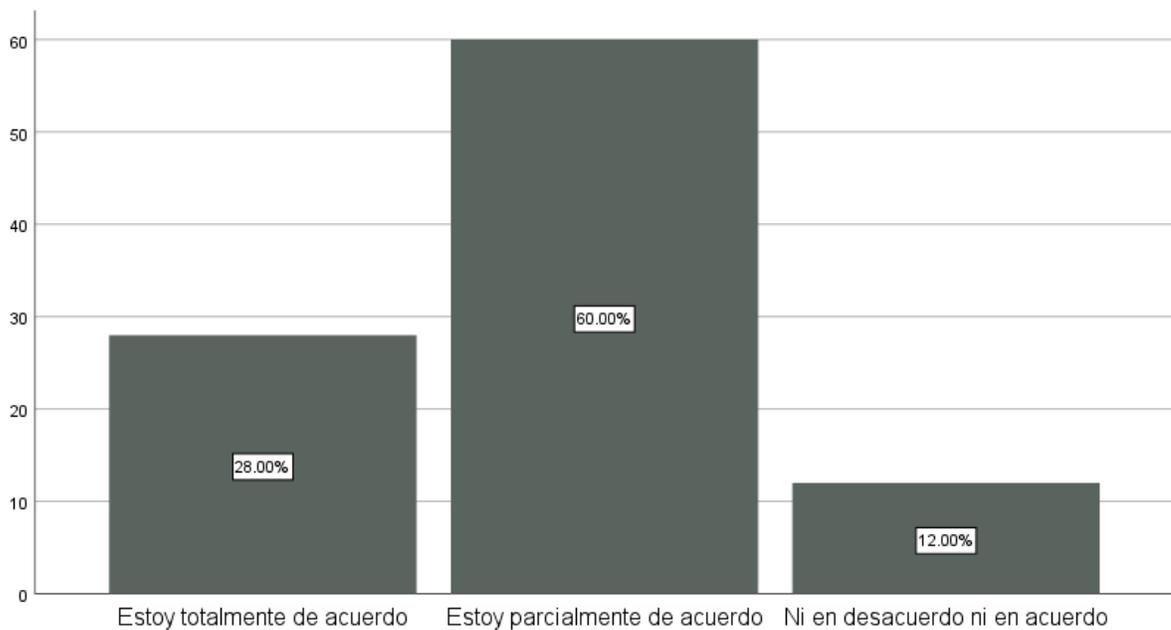
Según la figura 33 con la pregunta que fue ¿Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes? se pudo obtener las respuestas que afirman que el 92% de los encuestados son o llegarían a ser clientes de empresas verdes, luego se obtuvo las respuestas en donde solo el 8% de los encuestados no son o no llegarían a ser clientes de estas empresas. Esto quiere decir que casi el total de nuestros encuestados con un 92%, estarían dispuestos a ser clientes de empresas que se dediquen a crear productos o

servicios que ayuden a preservar el cuidado del medio ambiente, por los diversos beneficios que esto trae en la salud de las personas y al entorno en donde ellos viven.

Tabla 25: ¿Está de acuerdo en que la creación de empresas verdes ayudaría a disminuir la contaminación ambiental?

| | N | % |
|--------------------------------|----|-------|
| Estoy totalmente de acuerdo | 7 | 28.0% |
| Estoy parcialmente de acuerdo | 15 | 60.0% |
| Ni en desacuerdo ni en acuerdo | 3 | 12.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

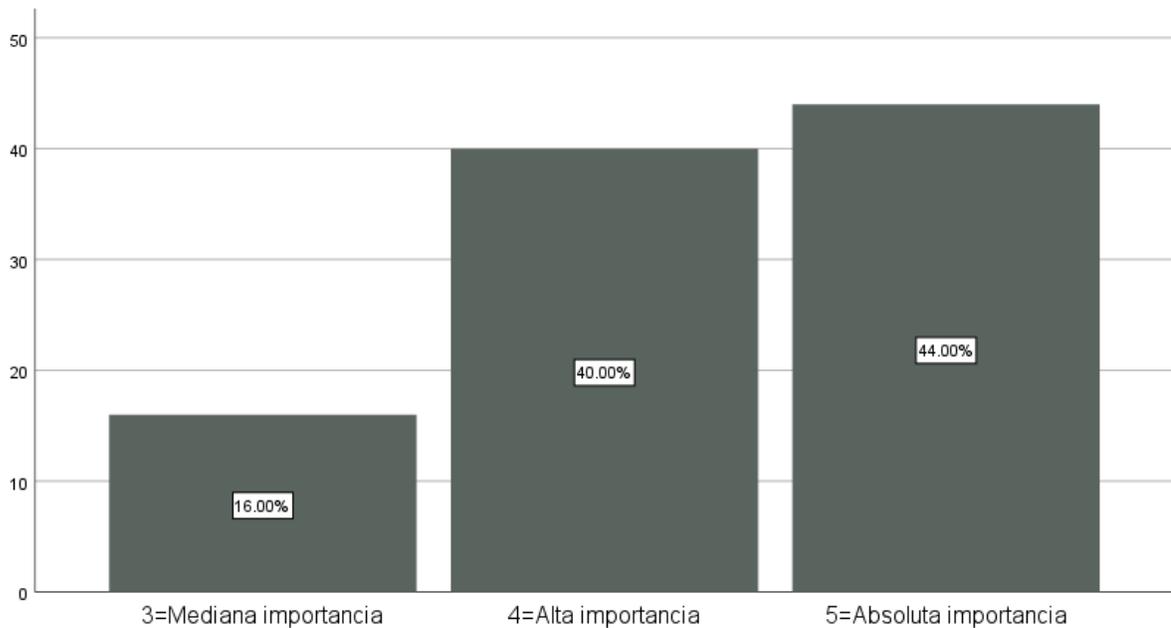
Figura 34: ¿Está de acuerdo en que la creación de empresas verdes ayudaría a disminuir la contaminación ambiental?

A través de esta figura podemos observar que el 60% de los encuestados están parcialmente de acuerdo en que la creación de empresas verdes ayudaría a disminuir en gran parte la contaminación ambiental que está sufriendo la tierra en la actualidad, mientras que el 28% de los encuestados respondió a la encuesta con un totalmente de acuerdo en que la creación de estas empresas serían capaces de combatir la contaminación del medio ambiente y por último se pudo obtener que solo el 12% de los encuestados tienen una opinión de ni en desacuerdo o de acuerdo. Gracias a estas respuestas se puede deducir que el 88% de los encuestados están prácticamente de acuerdo en que la creación de las empresas verdes servirían de gran ayuda para mejorar la calidad del ambiente en donde viven, esto es una gran oportunidad para crear empresas con este giro de negocio sostenible, puesto que la contaminación ambiental que estamos viviendo en la actualidad es una problemática que poco a poco la gente lo está tomando en serio y está empezando a tomar medidas para frenar los diversos problemas ambientales que están apareciendo.

Tabla 26: ¿Cuál es el nivel de importancia que le da usted a la existencia de estas empresas verdes?

| | N | % |
|------------------------|----|-------|
| 3=Mediana importancia | 4 | 16.0% |
| 4=Alta importancia | 10 | 40.0% |
| 5=Absoluta importancia | 11 | 44.0% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

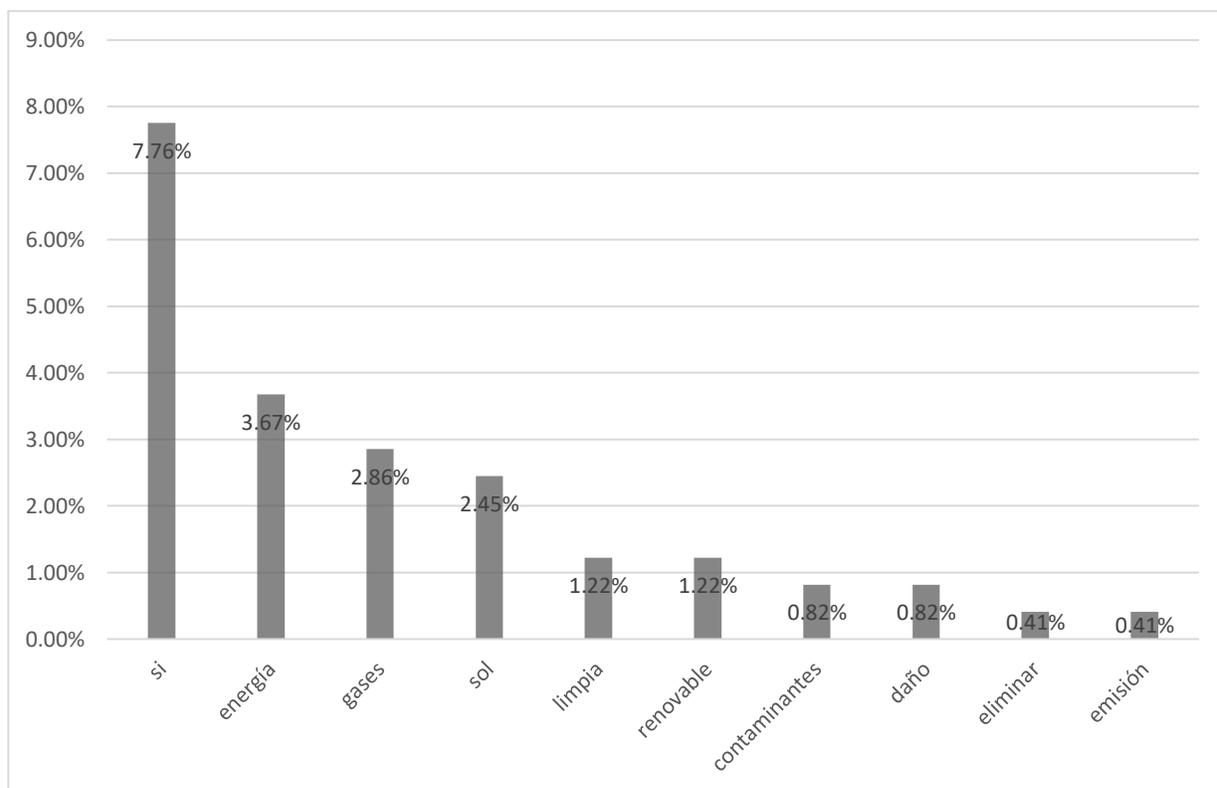
Figura 35: ¿Cuál es el nivel de importancia que le da usted a la existencia de estas empresas verdes?

En la figura 35 podemos apreciar que se le pregunto a los encuestados ¿Cuál es el nivel de importancia que le da usted a la existencia de estas empresas verdes? y se obtuvo diversas respuestas, en donde la más importante fue que el 44% de los encuestados creen que la existencia de empresas verdes tiene un nivel de absoluta importancia en el entorno que vivimos, en segundo lugar; no muy lejos del resultado anterior, se puede observar que el 40% de los encuestados les otorga un nivel de alta importancia a la existencia de estas empresas y finalmente un 16% de los encuestados creen que son medianamente importante la existencia de estas empresas verdes para nuestro ecosistema; es decir, que la mayor parte de los encuestados con un resultado total del 84% creen que es de suma importancia la existencia de estas empresas verdes, esto permite reafirmar el nuevo paradigma que se esta formando en la mente de las nuevas generaciones, en donde la conciencia ambientalista se esta convirtiendo en una prioridad para ellos.

Tabla 27: ¿Las ventas de carcasas de celulares que funcionen con paneles fotovoltaicos ayudarían a disminuir los gases tóxicos del ambiente? Si/No ¿Por qué?

| Palabra | N | % |
|---------------|----|-------|
| si | 19 | 7.76% |
| energía | 9 | 3.67% |
| gases | 7 | 2.86% |
| sol | 6 | 2.45% |
| limpia | 3 | 1.22% |
| renovable | 3 | 1.22% |
| contaminantes | 2 | 0.82% |
| daño | 2 | 0.82% |
| eliminar | 1 | 0.41% |
| emisión | 1 | 0.41% |

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 36: ¿Las ventas de carcasas de celulares que funcionen con paneles fotovoltaicos ayudarían a disminuir los gases tóxicos del ambiente? Si/No ¿Por qué?

Gracias al análisis cualitativo realizado a la siguiente ¿Las ventas de carcacas de celulares que funcionen con paneles fotovoltaicos ayudarían a disminuir los gases tóxicos del ambiente? Si/No ¿Por qué? se pudo apreciar los siguientes datos relevantes; en donde 19 de los encuestados respondieron con un “si” representando con un 7.76% la palabra más importante y repetida en las respuestas de esta pregunta; por otro lado, tenemos otras palabras que también se repitieron muchas veces; no obstante, las más importantes fueron: energía (9-3.76%), gases (7-2.86%), limpia (3-1.22%), renovable (3-1.22%), contaminantes (2-0.82%), daño (2-0.82%), eliminar (1-0.41%). Gracias a estos datos fundamenta mentales obtenidos se pudo llegar a la conclusión que la mayoría de los entrevistados están de acuerdo que las ventas de carcacas con paneles fotovoltaicos ayudaría a disminuir los gases tóxicos del ambiente por las siguientes razones: el uso de carcacas con paneles fotovoltaicos es una opción ecológica que permite utilizar energía limpia capaz de reducir los gases contaminantes que producen los cargadores convencionales y por último, es que su fuente de funcionamiento fundamental es la energía renovable del sol, una energía que es capaz de eliminar el daño que esta ocasionando las fuentes de energías tradicionales.

V. Proyecto de innovación

5.1. Estimación de los costos necesarios para la implementación:

Los costos iniciales que se ha planteado han sido de S/. 3305.38 en donde queremos realizar la construcción de 100 carcasa con la finalidad de conocer como es recibido nuestro producto por el público, dado que el costo para la construcción de 1 carcasa es de 17.40 soles. Siendo sus componentes:

Tabla 16: Presupuesto de materiales

| Materiales | Precio |
|---------------------------|-----------------|
| Panel Fotovoltaico | S/.13.00 |
| Resistencia de 470 ohmios | S/.0.20 |
| Diodo Rectificador | S/.0.20 |
| Carcasa | S/.4.00 |
| Total: | S/.17.40 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Costos iniciales

| Costos Iniciales | Precio |
|-----------------------------|-------------------|
| Sun Case x 100 | S/.1740 |
| Hosting y Dominio | S/.500 |
| Patente Modelo de Utilidad | S/.715.38 |
| Herramientas de Fabricación | S/.250 |
| Publicidad en la Fan Page | S/.100 |
| Total: | S/.3305.38 |

Fuente: Elaboración Propia

Al indagar acerca de los materiales que nosotros emplearemos y la capacidad productiva que se desea tener, se ha planteado vender el "Sun Case" por una módica cantidad de S/.42 con la finalidad de obtener un margen de utilidad de S/.27.80 por carcasa vendida, por lo cual de esta forma solventaremos los gastos en donde destacan:

Tabla 18: Costos operativos

| Costos Operativos | Precio |
|--|----------------|
| Mano de Obra y Especialista | S/.2850 |
| Publicidad en la Fan Page y Pagina Web | S/.150 |
| Comisión para las Pasarelas de Pago | S/.204 |
| Internet | S/.50 |
| Luz, Agua y Energía Eléctrica | S/.220 |
| Total: | S/.3474 |

Fuente: Elaboración Propia

En caso del costo operativo, hemos estimado que necesitaremos cubrir S/.3474 para llevar a cabo este proyecto y poder solventar algunos gastos como son la publicidad en la “Fan Page” y pagina web, la mano de obra utilizada y la contratación de un especialista, internet, luz, agua y energía eléctrica.

Inicialmente se planeó el financiamiento mediante el uso del FFF (Amigos, Familia y Amigos) con la finalidad de poder pagar algunos costos iniciales como son la contratación de un especialista que nos asesore en el proyecto de investigación, el costo de la patente para el “Sun Case”, la adquisición del Hosting y Dominio de nuestra página web y la publicidad destinada para la “Fan Page”. Por otro lado, también buscaremos financiarnos mediante clientes estratégicos ofreciendo nuestro producto a un precio promocional por preventa, donde buscaremos la puesta en marcha del proceso para la fabricación de las carcasas, cubriendo los costos en la adquisición de materiales y lanzando de esta forma el “Sun Case” al mercado. Además de ello también se planea participar en incubadoras de Start Ups como: Start Up Perú, Wayra Perú o Kunan.

5.2. Alcance esperado del mercado

Nuestro alcance del mercado son los jóvenes de 16 a 50 años de edad que desean energía extra para sus celulares con cargadores portátiles que sean cómodos ocupando poco espacio y que también consuman poca energía, además; que sean ecológicos y funcionales con el cuidado del medio ambiente.

5.3. Descripción del mercado objetivo real o potencial del producto o servicio de comercialización innovadora.

Jóvenes limeños entre los 16 a 27 años de edad con un nivel socioeconómico A, B y C que pasan gran parte de su día en sus dispositivos móviles y tienen una gran pasión por preservar el cuidado del medio ambiente

5.4. Antecedentes de la empresa

Información básica de la empresa

Visión:

Ser una empresa ecológica, consolidada y reconocida tanto a nivel nacional como internacional, en la comercialización de productos 100% ecológicos que funcionen con la energía renovable proveniente del sol, a través de paneles fotovoltaicos avanzados tecnológicamente que sean capaces de cargar efectivamente cualquier equipo electrónico.

Misión:

Ofrecer productos y servicios de calidad que siempre cumplan con los principios de sostenibilidad empresarial. Incentivando al consumo de los mismos para no solo mejorar la calidad de vida de las personas sino también la del medio ambiente, es decir; convertir los productos ecológicos avanzados tecnológicamente en productos que casi todos puedan adquirir.

Valores:

- Solidaridad
- Compromiso
- Innovación
- Ética
- Rentabilidad

Planteamiento de matriz FODA / FODA CRUZADO

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|---|
| <p>-El producto que ofrecemos es de alta calidad y de diseño creativo.</p> <p>-Los precios son accesibles para todo público.</p> <p>-Es un aparato tecnológico que fomenta el cuidado del medio ambiente.</p> <p>-Producto de fácil transporte.</p> | <p>-Falta de capital.</p> <p>-Empresa emergente.</p> <p>-Bajo desarrollo tecnológico para la producción de grandes escalas.</p> |
| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| <p>-Posicionarnos en el mercado de los cargadores portátiles.</p> <p>-Se aspira a llegar a trabajar con empresas extranjeras.</p> <p>-Hacer conocido nuestro producto en todo el mundo por medio de la exportación.</p> <p>-Variedades de diseños.</p> <p>-Incentivar a los jóvenes la adquisición de estos por medio del marketing, generando que se vuelva una moda o una tendencia.</p> | <p>-Nuevas empresas emergentes que ofrezcan un producto similar o mejor.</p> <p>-Competidores con precios más económicos.</p> <p>-Alta competencia en el mercado de venta de cargadores portátiles.</p> |

| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|---|--|
| | <p>F1. Buen clima laboral.</p> <p>F2. El producto que ofrecemos es de alta calidad y de diseño creativo.</p> <p>F3. Los precios son accesibles para todo público.</p> <p>F4. Es un aparato tecnológico que fomenta el cuidado del medio ambiente.</p> <p>F5. Producto de fácil transporte.</p> | <p>D1. Falta de capital.</p> <p>D2. Falta de motivación en los trabajadores.</p> <p>D3. Empresa surgente.</p> <p>D4. Bajo desarrollo tecnológico para la producción de grandes escalas.</p> |
| OPORTUNIDADES | FO | DO |
| <p>O1. Posicionarnos en el mercado de los cargadores portátiles.</p> <p>O2. Se aspira a llegar a trabajar con empresas extranjeras.</p> <p>O3. Hacer conocido nuestro producto en todo el mundo por medio de la exportación.</p> <p>O4. Variedades de diseños.</p> <p>O5. Incentivar a los jóvenes la adquisición de estos por medio del marketing, generando que se vuelva una moda o una tendencia.</p> | <p>F2+O4. El producto que brindamos es de alta calidad y ofrecen diferentes tipos de diseño de protectores con cargadores solares integrados con lo que se podrá adaptar a cualquier tipo de celular.</p> <p>F3+F5+O1. El producto que brindamos es de bajo costo y fácil accesibilidad para el público, por esa razón podremos posicionarnos en el mercado ya que a los jóvenes les interesa los objetos tecnológicos modernos y de fácil transporte que es un producto innovador.</p> | <p>D1+O5. La falta de capital es debido a que es una empresa surgente que recién se está intentando posicionar en el mercado de los cargadores portátiles y esto tendría una gran ventaja ya que en la actualidad los jóvenes son incentivados a comprar una nueva tecnología por una moda y nosotros estamos tratando de fomentar que este dispositivo sea una tendencia y que pueda ser adquirida con facilidad a un bajo costo.</p> <p>D4+O2. Nosotros aspiramos a trabajar con empresas extranjeras con la finalidad que puedan invertir en nuestro producto innovador y podamos innovar nuestra tecnología con el fin de poder producir a gran escala en todo el mundo.</p> |
| AMENAZAS | FA | DA |
| <p>A1. Nuevas empresas surgentes que ofrezcan un producto similar o mejor.</p> <p>A2. Competidores con precios más económicos.</p> <p>A3. Mal uso de los canales de venta.</p> <p>A4. Alta competencia en el mercado de venta de cargadores portátiles.</p> | <p>F2+A1. Mostrarle a la gente mediante marketing masivo que nuestro producto es de mayor calidad y durabilidad a comparación de la competencia.</p> <p>F5+A4. Demostrarle a la gente mediante publicidad que nuestro producto a comparación de los cargadores portátiles es mejor porque son más fácil de transportar ya que está integrada en las carcasas de los celulares.</p> | <p>D2+A3. Darles dirección a los trabajadores motivándolos mediante gratificaciones por el gran rendimiento que desempeñan y evitar los lugares de ventas donde no están nuestro cliente potenciales.</p> <p>D3+A1. Aprovechar que nuestro producto es muy innovador para que nuestra empresa surja más rápido y evitar a las nuevas empresas surgentes ya que nosotros somos los pioneros y tenemos más oportunidad de conquistar el mercado.</p> |

Las 5 fuerzas de PORTER

-Rivalidad entre competidores: Media

Porque actualmente existen cargadores portátiles con energía solar que se necesita que lo sujetemos con otra mano aparte del celular; resultando ser muy incómodo, pero lo innovador de nuestro producto es que estos cargadores portátiles están integrados en la carcasa

-Amenaza de entrada de nuevos competidores: Alta

Es alta porque a ser tan innovadora esta idea es muy probable que en el futuro varios inversionistas o empresas saquen productos similares o mejores a lo de nosotros.

-Amenaza de productos sustitutos: Alta

La amenaza de productos sustitutos es alta, ya que en la actualidad existen varios dispositivos que cumplen una función parecida a nuestra idea; como los cargadores portátiles eléctricos y solares.

-Poder de negociación de los proveedores: Baja

El poder de negociación es bajo porque en la actualidad hay varios proveedores que ofrecen varios de estos materiales electrónicos a muy buen precio como Siemens, 3 M, ISC, Mitsubishi, etc.

-Poder de negociación de los clientes: Media

El poder de negociación es medio porque a ser nuestro producto muy funcional y fácil de vender todos van a querer adquirirlo y no va a ser muy difícil que los centros comerciales y tiendas de electrónica como Coolbox acepten tratos con nosotros y quieran ofrecerlo dentro de sus productos lo más rápido posible.

5.5. Descripción del modelo de negocio con el cual la innovación o investigación aplicada entraría al mercado

Propuesta de Valor

El producto “Sun Case” desea crear conciencia ambientalista debido que es un producto ecológico, ya que no usa energía eléctrica sino renovable del sol, además; que el precio es accesible para toda clase de público y la calidad es resistente y duradera.

Fuentes de Ingreso

- Venta del producto de manera online
- Venta del producto de manera física en centros comerciales
- Transacciones de Visa y MasterCard

Canales de Distribución:

- Centros comerciales
- Tiendas electrónicas como Coolbox
- Ventas online en nuestra página web y redes sociales

Estrategia de Penetración de Mercado

Con la finalidad de aumentar el número de ventas en nuestra futura página web, nosotros planeamos realizar publicitaciones de artículos de renombre, imágenes de nuestro producto innovador, videos acerca de la importancia del cuidado del medio ambiente e incluso referencias acerca del uso correcto de nuestro dispositivo llamado “Sun Case” y las ventajas que este puede proveer al ser humano a comparación de sus productos sustitutos; sin embargo, también efectuaremos sorteos y descuentos para todos los usuarios suscritos a nuestra página de Facebook, con la finalidad de poder fidelizar a las personas que se vean interesadas en nuestro producto innovador.

Actividades Propias y Externas

Propias:

- Producción
- Publicidad
- Diseño

Externas

- Distribución
- Manejo de Redes Sociales
- Mantenimiento de la Pagina Web

Alianzas

Se planea tener alianzas estratégicas con diferentes centros de educación superior como son las universidades e instituciones donde ofreceremos nuestro producto a través de sus tiendas de merchandising impactando de esta forma en las generaciones futuras. Por otro lado también planeamos tener alianzas estratégicas con creadores de contenido de plataformas virtuales como YouTube, Facebook, Twitter, entre otros; en donde ellos harán sorteos para sus seguidores con la finalidad de que ganen diferentes modelos del “Sun Case”, generando para nosotros una fuente de publicidad más barata debido a que en la actualidad más de 53% de toda la población en el mundo utiliza las redes sociales por eso planeamos sacar ventaja de ello y lograr hacer más conocido nuestro producto innovador.

5.6. Funcionamiento del producto

El “Sun Case” se basa en un cargador de celular que se encuentra incorporado en una carcasa; sin embargo, el valor agregado que se le está brindando es la utilización de energía renovable del sol que se da gracias a un panel fotovoltaico que se encuentra incorporado dentro de ella con el fin de recibir la energía luminosa del sol y así poder reducir el costo de luz de los hogares y minimizar los daños que puede traer el uso

excesivo de energía eléctrica tanto para las personas como también para el medio ambiente.

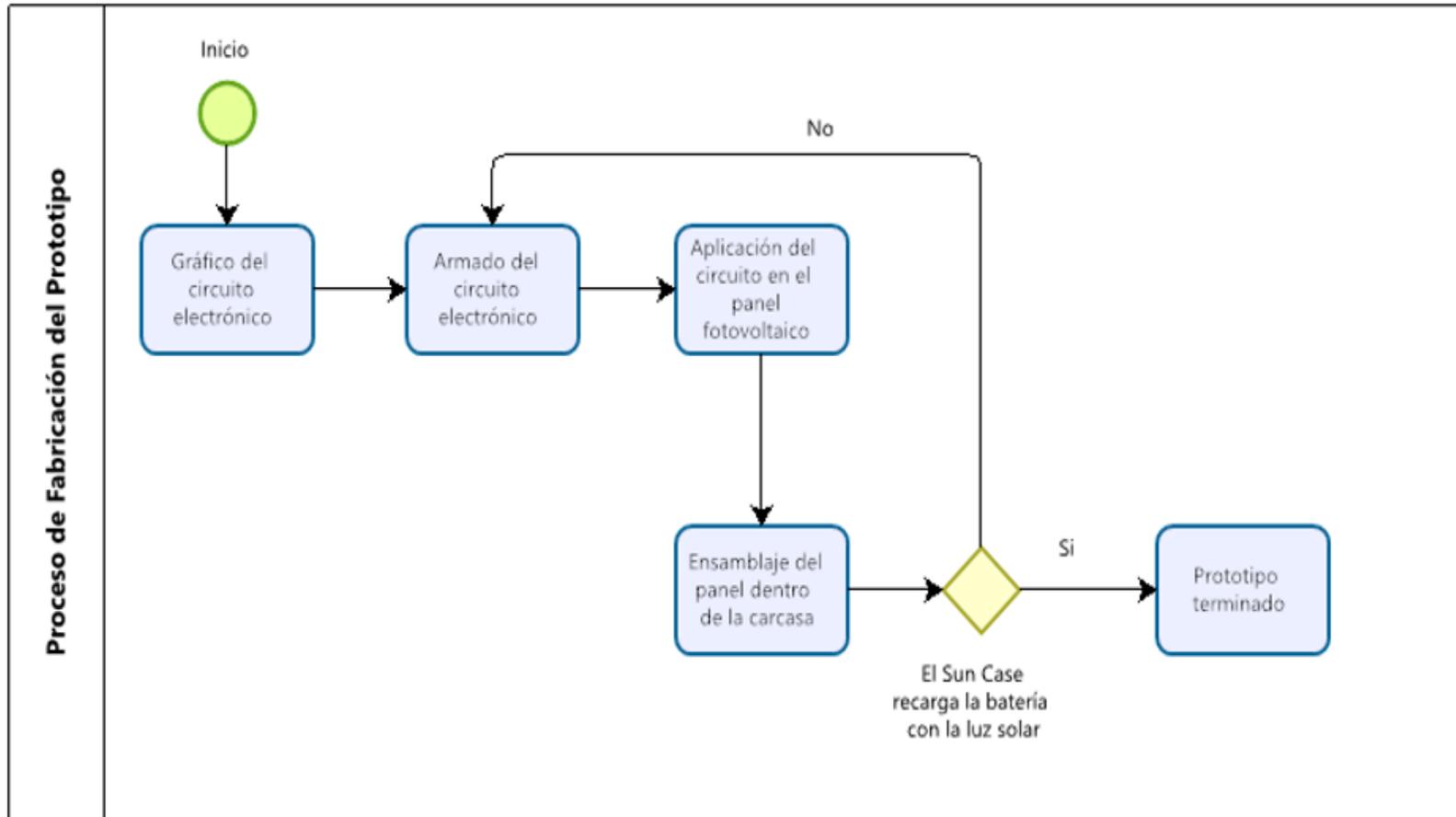
Impacto social

El presente producto está orientado a cumplir un impacto social, ya que busca mejorar la salud de todo el público peruano, a través de la reducción de los índices de polución que hay en el país y que según los antecedentes vistos en este trabajo de investigación son causantes de diversas enfermedades respiratorias. Por otro lado, el “Sun Case” también busca entregar energía eléctrica en las zonas más rurales del Perú, en donde muchos niños utilizan sus celulares para revisar diversos materiales multimedios relevantes para su formación educativa.

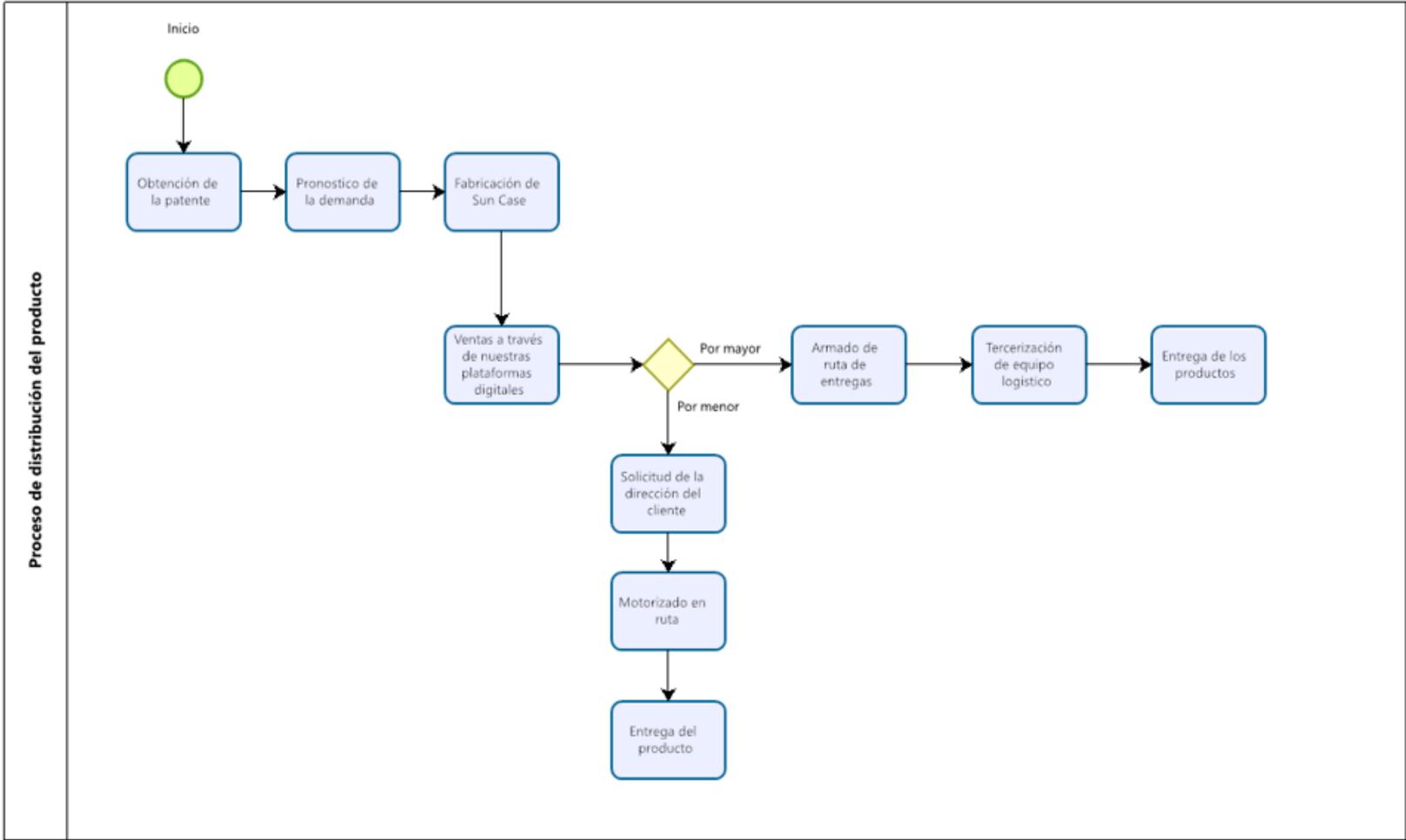
Impacto ecológico

Nuestro producto “Sun Case” desea tener un impacto ecológico mediante un mejoramiento del cuidado del medio ambiente, ya que utiliza energía renovable del sol a través de sus paneles fotovoltaicos, este tipo de energía es limpia, ecológica e ilimitada, esta carcasa es una gran alternativa capaz de remplazar en gran medida los cargadores convencionales, los cuales generan diversos gases de efecto invernadero capaces de aumentar el calentamiento global y provocar diversos cambios negativos en nuestro ambiente.

Proceso de fabricación del prototipo



Proceso de distribución del producto



VI. Conclusiones

Gracias a la realización de este proyecto de investigación aplicada para el diseño de una carcasa de celular a través de paneles fotovoltaicos para la reducción de índices de polución en el Perú, se pudo obtener información relevante que permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- Los jóvenes que formaron parte de nuestra encuesta fueron capaces de identificar diversos beneficios en el uso de nuestra carcasa con paneles fotovoltaicos.
- Todos nuestros encuestados son personas con una gran conciencia ambientalistas y saben reconocer los diversos efectos negativos que está generando la contaminación en la salud de las personas.
- Los jóvenes limeños de ISIL son personas muy abiertas al cambio, capaces de poder adaptarse al diseño de nuestra carcasa con paneles fotovoltaicos, ya que según ellos este producto podría reducir significativamente la contaminación del aire que respiran.

6.1. Recomendaciones

- Ampliar los conocimientos obtenidos en esta tesis para poder aplicarlo en la creación de una línea de productos que funcione con paneles fotovoltaicos.
- Extender los conocimientos obtenidos en esta tesis para poder crear otro producto ecológico capaz de eliminar el calentamiento global.
- Entender con más profundidad las razones por el cual la mayoría de empresas peruanos no utilizan energía renovable en sus procesos.
- Mejorar el alcance del proyecto para que pueda abarcar más regiones con una gran contaminación ambiental del aire.

VII. Referencias

7.1. Fuentes de Información

Alonso, J. (2006). *Diferencias entre placas solares y fotovoltaicas*. Recuperado de <https://www.sfe-solar.com/noticias/articulos/diferencias-paneles-solares-termicos-y-fotovoltaicos/>

Arenas, D, Fosse, J y Huc, E. (2010). *El giro hacia la empresa verde – Estudio sobre el proceso de transformación de las empresas hacia la sostenibilidad*. Recuperado de http://ecounion.eu/Boletines_eco-union_2011/n18/Giro_EmpVerde_Link-CAST.pdf

Arrieta, J y Puello, S (2015). *Diseño y construcción de un seguidor solar para aumentar el rendimiento energético en paneles fotovoltaicos en un sistema de bombeo*. Recuperado de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/700/Documento%20final%20Seguidor%20solar%20correcciones%20impresion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bautista, R. (2018). *Rendimiento de sistema fotovoltaico de 500 Wp en estar estudiantil de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza Amazonas Chachapoyas, Amazonas*. [Tesis de título profesional, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. Recuperado de <http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1544/Bautista%20Alcantara%20Roicer%20Esmil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Benavides, H y León, G. (2007). *Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático*. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>

- Betetta, J. (2019). *Los efectos de la polución ambiental por micropartículas PM2.5 y PM10 en la presencia de enfermedades respiratorias en los pobladores del distrito de Ate*. [Tesis de doctorado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Recuperado de http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5283/TESIS_BETETTA%20G%c3%93MEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cepssa, D. (2020). *El Cambio Climático y los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en Cepssa*. Recuperado de https://www.cepsa.com/stfls/CepssaCom/Coorp_Comp/Medio%20Ambiente_Seguridad_Calidad/Art%C3%ADculos/Dossier-Cambio-Climatico-y-GEI.pdf
- Coviello, M, Gollán, J y Pérez, M. (2012). *Las alianzas público-privadas en energías renovables en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3978/S1200218_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Erenovable. (2017). *Energías renovables: que son, tipos, ventajas y desventajas*. Recuperado de <https://erenovable.com/energias-renovables/>
- Escobar, A et al. (2010). *Diseño e implementación de un seguidor solar para la optimización de un sistema fotovoltaico*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Fernández, C. (2015). *Estudio de la eficiencia energética en instalaciones de iluminación. Un caso práctico*. Recuperado de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/7380/CFS.pdf?s>
- Gómez, J. (2012). *La gerencia verde: una proyección a la sustentabilidad corporativa*. Colombia: Universidad Sergio Arboleda.

IPCC (2007): *Climate change the physical science basis*. In *Agu fall meeting abstracts*, Vol. 2007, U43D-01.

Izagirre, J, Fernández, A y Vicente, M. (2013). Antecedentes y barreras a la compra de productos ecológicos. En *Universia Business Review*, 2013, 108-127. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/433/43328033006.pdf>

Núñez, M et al. (2018). Estudio de percepción sobre energía limpia y auto sostenible. En *IJMSOR*, 2018, 11-15. Recuperado de http://ijmsoridi.com/index.php/ijmsor/article/view/89/pdf_9

Romero, M, Olite, F y Álvarez, M. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. En *Revista cubana de higiene y epidemiología*, 2006,0-0. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-30032006000200008

Valoyes, C y Suaza, A. (2020). *Bioaerosoles asociados a la polución del aire y sus efectos en la salud humana: un scoping review de las investigaciones a nivel mundial, 2005- 2019*. [Tesis de título profesional, Universidad de Antioquia]. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/19825/1/SuazaAnamileValoyesCindy%20%202020%20BioaerosolesPoluci%c3%b3nSalud.pdf>

Vita, L. (2020). Los jóvenes prefieren comprar los productos de las marcas que trabajan por el planeta. Recuperado de <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/los-jovenes-prefieren-comprar-los-productos-de-las-marcas-que-trabajan-por-el-planeta-2955250>

7.2. Anexos

7.2.1. Matriz de consistencia

| MATRIZ DE CONSISTENCIA | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|-------------------------------|--|
| DISEÑO DE UNA CARCASA DE CELULAR A TRAVÉS DE PANELES FOTOVOLTAICOS PARA LA REDUCCIÓN DE ÍNDICES DE POLUCIÓN EN EL PERÚ | | | | | | | |
| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | Paneles Fotovoltaicos | | | | |
| Problema Principal | Objetivo General | Hipótesis General | Dimensiones | Indicadores | Cuestionario | | |
| ¿Cuáles serían los principales beneficios que traería el uso de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos con respecto a la reducción del índice de polución en el Perú? | Entender cuáles serían los principales beneficios que traería el uso de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos con respecto a la reducción del índice de polución en el Perú | El uso de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos reduciría las enfermedades respiratorias causadas por el alto índice de polución en el Perú. | Diferencias entre paneles solares y fotovoltaicos | Conocimiento sobre paneles | Conoce la diferencia de conceptos entre un panel solar y un fotovoltaico | | |
| | | | | Efectividad de los paneles | Usted sabía que los paneles solares solamente producen calor térmico y los fotovoltaicos transforman la energía solar en eléctrica | | |
| | | | | | Usted a presenciado o tiene algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos | | |
| | | | Tendencias de uso | Cree usted que los paneles fotovoltaicos son capaces de cargar por completo y en corto tiempo cualquier equipo electrónico | | | |
| | | | | Cual es el nivel de efectividad que le da usted a la funcionalidad de estos paneles fotovoltaicos | | | |
| | | | Energía Renovable | | | Concepto de energía renovable | Cual es la probabilidad de que adquiere algún equipo electrónico que funcione con paneles fotovoltaicos |
| | | | | | | | Usted compraría una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos para poder cargarlo de vez en cuando |
| | | | | | | Beneficios de uso | Tiene alguna idea sobre lo que son las energías renovables |
| | | | | | | | Sabía usted que las energías renovables son limitadas, ecológicas y naturales |
| | | | | | | | En cuanto usted cree que ayudaría la energía renovable en mejorar la calidad del aire que respiramos |
| Accesibilidad a energías renovables | Usted siente la presencia de elementos contaminantes en el aire cuando respira | | | | | | |
| | Con respecto a la pregunta anterior. Que beneficio cree usted que traería el uso de energías renovables en equipos electrónicos | | | | | | |
| Cree usted que es muy difícil poder hacer que funcionen los equipos electrónicos con energía renovable | | | | Cree usted que es muy difícil poder hacer que funcionen los equipos electrónicos con energía renovable | | | |
| | | | | | | | |
| Problema específicos | Objetivos Específicos: | Hipótesis específicas: | Índice de Polución | | | | |
| | | | Dimensiones | Indicadores | Cuestionario | | |
| ¿Cuáles son las principales complicaciones o enfermedades que está causando el alto índice de polución en el Perú? | Identificar las principales complicaciones y enfermedades que esta causando el alto índice de polución en el Perú | Los altos índices de polución en el Perú provocan diferentes complicaciones o enfermedades en la población. | Gases de efecto invernadero | Definición y composición de los gases de efecto invernadero | Tiene algún concepto sobre lo que son los gases de efecto invernadero | | |
| | | | | Sabía usted que los gases de invernadero generados por el ser humano contaminan el medio ambiente | | | |
| | | | Daños que ocasionan estos gases en la calidad del aire | En donde cree que se produce en mayor intensidad estos tipos de gases de invernadero | | | |
| | | | | Cómo cree que afecta al medio ambiente la presencia constante de estos gases | | | |
| Cual cree usted que es el nivel de responsabilidad que tiene estos gases de invernadero en el numero de fallecimientos por enfermedades respiratorias | | | | Usted esta de acuerdo en que si se reduce estos tipos de gases de invernadero la calidad del aire mejoraría | | | |
| | | | | Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes | | | |
| ¿Cuánto ayudaría la creación de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos en mejorar la calidad del aire que respiramos? | Investigar en que ayudaría la creación de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos en mejorar la calidad del aire que respiramos | La creación de una carcasa de celular que funcione con paneles fotovoltaicos mejoraría la calidad del aire que respiramos | Empresas Verdes | Percepción sobre estas empresas | Tiene algún conocimiento sobre la existencia de empresas verdes | | |
| | | | | Sabía usted que la creación de estas empresas verdes es para reducir la contaminación ambiental | | | |
| | | | Propuesta de valor | Usted es o llegaría a ser cliente de estas empresas verdes | | | |
| | | | | Piensa usted que la creación de empresas verdes ayudaría a disminuir la contaminación ambiental | | | |
| | | | | Cual es el nivel de importancia que le da usted a la existencia de estas empresas verdes | | | |
| Las ventas de carcasas de celulares que funcionen con paneles fotovoltaicos ayudarían a disminuir los gases tóxicos del ambiente | | | | | | | |

7.2.2. Modelo Canvas del Negocio

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Aliados Claves: -Páginas web de ventas online como Linio, Mercado libre, eBay o Amazon. -Tiendas físicas que vendan tecnología como Coolbox. - Proveedor de dominio y hosting como Godaddy. | Actividades Claves: -Producción -Publicidad -Diseñadores -Distribución Recursos Claves: -Personal calificado y apto para la producción de nuestros productos -Ventas online en nuestra página web | Propuesta de valor: Nuestro producto "case solar" busca crear conciencia ambientalista debido que es un producto ecológico ya que no usa energía eléctrica sino solar, además que el precio es accesible para toda clase de público y la calidad es resistente y duradera. | Relación con los Clientes: -Oferta de promociones en nuestra página web -Asistencia virtual Canales de Distribución: -Centros comerciales -Tiendas electrónicas como Coolbox -Ventas Online en nuestra página web | Segmento de los clientes: Nuestro producto va dirigido a toda clase de público desde estudiantes escolares o de educación superior, hasta a trabajadores profesionales. |
| Estructura de costos: -Mantenimiento de la página web -Compra de material prima -Compra del dominio y el hosting | | | Flujo de Ingresos: -Venta de productos online -Visa -MasterCard | |

7.2.3. Validación de Expertos

INFORME DE JUCIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del experto: Mg. Bib. Roxana Alexandra Albarracin Aparicio

1.2. Cargo e institución del experto: Docente – ISIL - UNMSM

1.3. Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar si el diseño de una carcasa para celular que funcione con paneles fotovoltaicos podría reducir los índices de polución para mejorar la calidad del aire que respiran

1.4. Autor del instrumento: José Andrés Palacios Lazo

1.5. Título de la investigación: Diseño de una carcasa de celular a través de paneles fotovoltaicos para la reducción de índices de polución en el Perú

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| CRITERIOS | INDICADORES | Deficiente | Regular | Buena | Muy buena | Excelente |
|--------------------|---|------------|---------|--------|-----------|-----------|
| | | 00-20% | 21-40% | 41-60% | 61-80% | 81-100% |
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado y específico. | | | | | x |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta expresado en conductas observables. | | | | | x |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología. | | | | | x |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe organización lógica | | | | | x |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad. | | | | | x |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar aspectos de las estrategias. | | | | | x |
| 7. CONSISTENCIA | Basados en aspectos teóricos-científicos | | | | | x |
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y dimensiones. | x | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|-----|
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito del diagnóstico. | | | | | x |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento es funcional para el propósito de la investigación. | | | | | x |
| PROMEDIO DE VALIDACIÓN | | | | | | 85% |

PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

| INSTRUMENTO | SUFICIENTE | MEDIANAMENTE SUFICIENTE | INSUFICIENTE |
|-------------|------------|-------------------------|--------------|
| Ítem 1 | x | | |
| Ítem 2 | x | | |
| Ítem 3 | x | | |
| Ítem 4 | x | | |
| Ítem 5 | x | | |
| Ítem 6 | x | | |
| Ítem 7 | x | | |
| Ítem 8 | x | | |
| Ítem 9 | x | | |
| Ítem 10 | x | | |
| Ítem 11 | x | | |
| Ítem 12 | x | | |
| Ítem 13 | x | | |
| Ítem 14 | x | | |
| Ítem 15 | x | | |
| Ítem 16 | x | | |
| Ítem 17 | x | | |
| Ítem 18 | x | | |
| Ítem 19 | x | | |
| Ítem 20 | x | | |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| Ítem 21 | x | | |
| Ítem 22 | x | | |
| Ítem 23 | x | | |
| Ítem 24 | x | | |
| Ítem 25 | x | | |

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 85%. V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: 14.02.2022

Firma del experto

DNI N° 41981490



Mg. Bib. Roxana Alexandra Albarracin Aparicio