

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Aprovechamiento de la Borra de Café para la Fabricación de Briquetas en
Lima, Perú**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS,
OTORGADO POR LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Darek Fosca Müller, DNI: 40599319

Lisseth Jacqueline Carrasco Moreano, DNI: 70011822

Kemper Alberto Portocarrero Ramos, DNI: 42367513

Wilson Jam Sánchez Céspedes, DNI: 03687045

Sheydi Valenzuela Ríos, DNI: 23977559

ASESOR

Beatrice Elcira Avolio Alecchi, DNI: 09297737

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1200-7651>

JURADO

Rubén Guevara Moncada

Carlos Eduardo Agüero Olivos

Beatrice Elcira Avolio Alecchi

Surco, julio 2021

Agradecimientos

Agradecemos en primera instancia a nuestras familias, que sin su apoyo y comprensión no hubiéramos podido cumplir este logro académico. También queremos agradecer a todos nuestros profesores de CENTRUM, que tan valiosas enseñanzas nos han dejado, dándonos nuevas y poderosas herramientas para ser utilizadas para hacer el bien en nuestro ámbito profesional y social. Finalmente, agradecer a cada uno de nuestro equipo de trabajo, por el cual en conjunto y con esfuerzo llegamos a la meta.



Dedicatorias

A mi esposa y a mis hijas, por el apoyo y cariño que siempre tengo de ellas que son el motor de mi accionar. A mi madre por el esfuerzo que siempre realizo para que tuviera una buena educación.

Darek Fosca

A Dios, a mis padres que siempre me han brindado lo mejor de ellos con su esfuerzo y entrega. A mi hermana, por el amor y motivación que siempre me brinda. El amor incondicional de mi familia es mi motivación día a día.

Liseth Carrasco

A mi esposo y a mis hijos, por ser el motor para alcanzar mis metas. A mis padres a quienes nunca dejaré de agradecer por todo el esfuerzo y sacrificio que hicieron por mí para verme llegar a donde estoy, a mis amigos y miembros de este maravilloso equipo de trabajo.

Sheydi Valenzuela

A Dios por las bendiciones recibidas durante todo este tiempo, a mi esposa por su soporte, cariño y amor, a mis hijos por darme la alegría en esos momentos de juego, a mis padres por darme educación superior y las mejores lecciones de la vida.

Kemper Portocarrero

A Dios, a mi amada esposa e hijos por su tiempo, apoyo y comprensión, a mi madre por su invaluable sacrificio para ser lo que soy.

Wilson Sánchez

Resumen Ejecutivo

La borra de café es uno de los residuos del proceso para obtener esta bebida mundial que es el café. En Lima, no existe un programa dirigido a las cafeterías, restaurantes y hoteles que se encargue del acopio de este residuo y que finalmente sea utilizado en la creación de nuevos productos para darle una segunda vida a la borra. Este residuo en la actualidad es desechado en la basura contribuyendo a la contaminación ambiental del país.

Este trabajo se realizó para demostrar la factibilidad del *Triple Bottom Line*, el cual busca generar sostenibilidad en el ámbito social, económico y ambiental generando no solo un ingreso de la reutilización de la borra, sino al mismo tiempo ayudando al medio ambiente y brindando una imagen positiva a los consumidores de los locales que participen en el programa.

Bricaf es un producto generado a base de la borra de café, el cual tiene características de una briqueta para el uso en parrillas, chimeneas, hornos a leña, entre otros. Es un producto de fácil manejo, dado que no ensucia al momento de ser manipulado, tiene un olor agradable al ser utilizado y tiene un potencial calorífico adecuado, además de ser un producto eco amigable.

Los resultados obtenidos del análisis financiero a cinco años demuestran la factibilidad económica de este proyecto, el cual genera un beneficio para las empresas participantes del programa, así como un producto comercial rentable. La inversión inicial es de S/. 140,000, la constituida por S/.40,000 de capital de los socios y S/. 100,000 de préstamo bancario. Para los ratios financieros a cinco años se calculó un WACC de 9.96%, se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 611,993.58 y una Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) de 33% con un período de recuperación a partir del tercer año.

Abstract

The coffee grounds are one of the residues of the process to obtain this world drink that is the coffee. In Lima, there is no program aimed at cafes, restaurants and hotels that is responsible for the collection of this waste and that is finally used in the creation of new products to give a second life to the waste. This residue is currently disposed of in the garbage, contributing to the environmental pollution of the country.

This investigation was carried out to demonstrate the feasibility of the Triple Bottom Line, which seeks to generate sustainability in the social, economic and environmental fields, generating not only an income from the reuse of the waste, but at the same time helping the environment and providing an image positive to the consumers of the premises that participate in the program.

Bricaf is a product generated from coffee grounds, which has the characteristics of a briquette for use on grills, fireplaces, wood-fired ovens, among others. It is an easy-to-use product, since it is not dirty when handled, has a pleasant smell when used and has adequate calorific potential, as well as being an eco-friendly product.

The results obtained from the five-year financial analysis demonstrate the economic feasibility of this project, which generates a benefit for the companies participating in the program, as well as a profitable commercial product. The initial investment is S/. 140,000, constituted by S/.40,000 of capital of the partners and S/. 100,000 of bank loan. For the financial ratios at five years of calculation, a WACC of 9.96%, a Net Present Value (NPV) of S/. 611,993.58 and a Modified Internal Rate of Return (MIRR) of 33% with a recovery period from the third year.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	v
Lista de Figuras	viii
Capítulo I: Definición del Problema	1
1.1. Contexto del Problema	1
1.2. Presentación del Problema.....	1
1.3. Análisis del Problema.....	3
1.4. Conclusiones.....	5
Capítulo II. Usos de la Borra de Café	6
2.1. Usos Conocidos	6
2.1.1. Briquetas.....	7
2.1.2. Carbón activado.....	8
2.1.3. Exfoliante cosmético natural.....	9
2.1.4. Jabón natural	10
2.2. Conclusiones.....	11
Capítulo III. Análisis de Usuarios Potenciales	12
3.1. Encuestas	12
3.1.1. Encuestas realizadas a locales que venden café.....	12
3.1.3. Identificación de las necesidades de los locales de cafeterías	21
3.1.3. Encuestas usuarios de briquetas.....	21
3.1.3. Identificación de las necesidades de los usuarios de briquetas.....	29
3.2. Perfil del Meta Usuario.....	30
3.3. Mapa de Experiencia de Usuario.....	33
3.4. Conclusiones.....	34

Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio.....	36
4.1. Concepción del Producto o Servicio	36
4.1.1. Definición del servicio.....	37
4.1.2. Sustentación del servicio.....	37
4.2. Desarrollo de la Solución.....	37
4.2.1. Matriz de 6x6	38
4.2.2. Matriz de Costo vs Impacto	40
4.3. Carácter Innovador o Novedoso del Producto y Servicio.....	42
4.4. Propuesta de Valor	43
4.5. Producto Mínimo Viable (MVP).....	44
4.5.1. Programa de reciclado de borra	46
4.5.2. Proceso creativo de las briquetas de borra de café	50
4.6. Conclusiones	59
Capítulo V. Modelo de Negocio	60
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio	60
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio	63
5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio.....	65
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio	67
5.5. Conclusiones	69
Capítulo VI. Solución Deseable, Viable y Factible	71
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	71
6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución	71
6.1.2. Experimento empleado para validar la hipótesis	71
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	75

6.2.1.	Plan de marketing	75
6.2.2.	Plan de operaciones.....	84
6.3.	Validación de la Viabilidad de la Solución	88
6.3.1.	Presupuesto de inversión.....	89
6.3.2.	Análisis financiero	95
6.4.	Conclusiones	98
Capítulo VII. Solución Sostenible y Plan de Implementación		100
7.1.	Relevancia Social de la Solución	100
7.2.	Rentabilidad Social de la Solución	101
7.3.	Plan de Implementación	107
7.3.1.	Creación de la empresa	107
7.3.2.	Creación de acuerdos	109
7.3.3.	Presencia digital	109
7.3.4.	Operación.....	110
7.4.	Conclusiones	110
Capítulo VIII. Conclusiones y Recomendaciones		112
8.1.	Conclusiones	112
8.2.	Recomendaciones.....	114
Referencias.....		116
Apéndices.....		123
Apéndice A: Encuesta Aplicada al Usuario de la Borra de Café		123
Apéndice B: Encuesta Aplicada al Usuario de las Briquetas.....		125

Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Residuos Obtenidos en el Proceso Industrial del Café 1000 Gramos.....</i>	4
Tabla 2.	<i>Años de Funcionamiento de las Cafeterías de Miraflores.....</i>	13
Tabla 3.	<i>Cantidad de Tazas de Café Producidas al Día.....</i>	14
Tabla 4.	<i>Kilogramos de Café Comprados Mensualmente.....</i>	15
Tabla 5.	<i>Tiempo en que las Cafeterías Eliminan la Borra de Café.....</i>	16
Tabla 6.	<i>Usos de la Borra de Café (Desechos).....</i>	16
Tabla 7.	<i>Participación en Algún Tipo de Programa de Sostenibilidad Ambiental.....</i>	17
Tabla 8.	<i>Certificado o Participación de las Cafeterías en Algún Medio Digital.....</i>	18
Tabla 9.	<i>Importancia de Dar una Imagen de Empresa Ambientalmente Responsable.....</i>	18
Tabla 10.	<i>Mejora de la Imagen Hacia sus Clientes si Supieran que la Empresa es Ambientalmente Responsable.....</i>	19
Tabla 11.	<i>Disposición de las Cafeterías de Entregar la Borra de Café Semanalmente.....</i>	20
Tabla 12.	<i>Frecuencia en que los Usuarios Hacen Parrilladas al Mes.....</i>	22
Tabla 13.	<i>Tipo de Parrilla de Gas o Carbón.....</i>	22
Tabla 14.	<i>Tipo de Combustible Usado por los Usuarios para las Parrillas.....</i>	23
Tabla 15.	<i>Elemento más Valorado del Combustible Usado por el Usuario cuando Hace las Parrillas.....</i>	24
Tabla 16.	<i>Gasto del Usuario en Cada Parrilla.....</i>	25
Tabla 17.	<i>Consideración del Usuario sobre la Generación de Muchas Cenizas al Hacer la Parrilla con Carbón, Leña o Briqueta.....</i>	25
Tabla 18.	<i>Consideración del Usuario sobre Ensuciarse las Manos en la Manipulación del Combustible.....</i>	26
Tabla 19.	<i>Molestias Personales y de los Vecinos por el Humo de las Parrillas.....</i>	27

Tabla 20.	<i>Conocimiento del Usuario sobre que el Uso Constante del Carbón en la Parrilla Aumenta el Riesgo de Cáncer.....</i>	27
Tabla 21.	<i>Disposición del Usuario para Probar una Briqueta que No Sea de Carbón.....</i>	28
Tabla 22.	<i>Monto Dispuesto por el Usuario a Pagar por un Paquete de Briquetas de 2Kg.....</i>	29
Tabla 23.	<i>Materia Prima para la Fabricación de Briquetas.....</i>	51
Tabla 24.	<i>Materiales Utilizados.....</i>	54
Tabla 25.	<i>Composición de la Borra de Café.....</i>	68
Tabla 26.	<i>Consumo Nacional Interno por Tipo de Café.....</i>	79
Tabla 27.	<i>Determinación del Mercado Objetivo.....</i>	81
Tabla 28.	<i>Actividades Back Office y Front Office para la Empresa.....</i>	85
Tabla 29.	<i>Activos Fijos Depreciables.....</i>	89
Tabla 30.	<i>Activos Intangibles.....</i>	90
Tabla 31.	<i>Gastos Pre Operativos.....</i>	91
Tabla 32.	<i>Costo de Materia Prima.....</i>	91
Tabla 33.	<i>Planilla Mensual Primer Año.....</i>	92
Tabla 34.	<i>Planilla Anual.....</i>	92
Tabla 35.	<i>Flujo de Caja Primer Año.....</i>	93
Tabla 36.	<i>Flujo de Caja Anual.....</i>	94
Tabla 37.	<i>Distribución de la Estructura de Capital.....</i>	96
Tabla 38.	<i>Costo de la Deuda.....</i>	96
Tabla 39.	<i>Cálculo del Costo del Patrimonio.....</i>	97
Tabla 40.	<i>Ratios Financieros de Factibilidad.....</i>	97

Tabla 41.	<i>Flujo de Costos a Precios Sociales y Factores de Corrección.....</i>	102
Tabla 42.	<i>Valores Sociales de Activos Fijos.....</i>	103
Tabla 43.	<i>Valores Sociales de Activos Intangibles.....</i>	104
Tabla 44.	<i>Valores Sociales de Gastos Pre Operativos.....</i>	104
Tabla 45.	<i>Valores Sociales de Materia Prima.....</i>	105
Tabla 46.	<i>Valores Sociales de la Planilla.....</i>	105
Tabla 47.	<i>VANS (social) y TIRS (social) del Proyecto.....</i>	106



Lista de Figuras

Figura 1.	<i>Usos del Carbón Activado.....</i>	8
Figura 2.	<i>Distribución Porcentual de los Años de Funcionamiento de las Cafeterías de Miraflores.....</i>	13
Figura 3.	<i>Distribución Porcentual de la Cantidad de Tazas de Café Producidas al Día.....</i>	14
Figura 4.	<i>Distribución Porcentual de los Kilogramos de Café Comprados Mensualmente.</i>	15
Figura 5.	<i>Distribución Porcentual del Tiempo en que las Cafeterías Eliminan la Borra de Café.....</i>	16
Figura 6.	<i>Distribución Porcentual de los Usos que le Dan las Cafeterías a la Borra de Café.....</i>	17
Figura 7.	<i>Distribución Porcentual de la Participación de las Cafeterías en Algún Tipo de Programa de Sostenibilidad Ambiental.....</i>	17
Figura 8.	<i>Distribución Porcentual de las Cafeterías que Poseen Certificado o Participación en Algún Medio Digital.....</i>	18
Figura 9.	<i>Distribución Porcentual de las Cafeterías que Considera Importante Dar una Imagen de Empresa Ambientalmente Responsable.....</i>	19
Figura 10.	<i>Distribución Porcentual de las Cafeterías que Consideran que se Mejoraría la Imagen hacia sus Clientes si Supieran que son Ambientalmente Responsables... </i>	19
Figura 11.	<i>Disposición Porcentual de las Cafeterías que están Dispuestas a Entregar la Borra de Café Semanalmente.....</i>	20
Figura 12.	<i>Distribución Porcentual de la Frecuencia en que los Usuarios Hacen Parrilladas al Mes.....</i>	22

Figura 13.	<i>Distribución Porcentual del Tipo de Parrilla de Gas o Carbón que Usan los Usuarios.....</i>	23
Figura 14.	<i>Distribución Porcentual de Tipo de Combustible Usado por los Usuarios para Las Parrillas.....</i>	23
Figura 15.	<i>Distribución Porcentual del Elemento más Valorado del Combustible por el Usuario cuando Hace las Parrillas.....</i>	24
Figura 16.	<i>Distribución Porcentual del Gasto del Usuario en Cada Parrilla.....</i>	25
Figura 17.	<i>Distribución Porcentual de la Consideración del Usuario sobre la Generación de Muchas Cenizas al Hacer la Parrilla con Carbón, Leña o Briqueta.....</i>	26
Figura 18.	<i>Distribución Porcentual de la Consideración del Usuario sobre Ensuciarse las Manos en la Manipulación del Combustible.....</i>	26
Figura 19.	<i>Distribución Porcentual de las Molestias Personales y de los Vecinos por el Humo de las Parrillas.....</i>	27
Figura 20.	<i>Distribución Porcentual del Conocimiento que Tiene el Usuario sobre que el Uso Constante de Carbón en la Parrilla Aumenta el Riesgo de Cáncer.....</i>	28
Figura 21.	<i>Distribución porcentual de la disposición del usuario para probar una briqueta que no sea de carbón.....</i>	28
Figura 22.	<i>Distribución Porcentual del Monto Dispuesto por el Usuario a Pagar por un Paquete de Briquetas de 2 Kg.....</i>	29
Figura 23.	<i>Lienzo Metausuario 1.....</i>	31
Figura 24.	<i>Lienzo Metausuario 2.....</i>	32
Figura 25.	<i>Lienzo Metausuario 3.....</i>	33
Figura 26.	<i>Mapa de Experiencia Usuario.....</i>	35

Figura 27.	<i>Economía Circular para las Cafeterías</i>	36
Figura 28.	<i>Matriz 6x6</i>	39
Figura 29.	<i>Lienzo Matriz Costo vs Impacto</i>	40
Figura 30.	<i>Lienzo Propuesta de Valor</i>	43
Figura 31.	<i>MVP del Programa de Reciclaje</i>	45
Figura 32.	<i>MVP Briqueta de Borra de Café</i>	45
Figura 33.	<i>Cantidad de Borra de Café Producida en una Cafetería</i>	46
Figura 34.	<i>Formas de Briquetas</i>	51
Figura 35.	<i>Almacenaje Industrial de Briquetas</i>	52
Figura 36.	<i>Diseño de la Primera Briquetera Manual</i>	53
Figura 37.	<i>Proceso de Creación de la Briquetera Manual</i>	54
Figura 38.	<i>Proceso de Preparación de la Biomasa con el Aglutinante</i>	56
Figura 39.	<i>Proceso de Briqueta de la Borra de Café</i>	57
Figura 40.	<i>Prueba de Uso de la Briqueta de Borra de Café</i>	58
Figura 41.	<i>Business Model Canvas de la Empresa Bricafé</i>	63
Figura 42.	<i>Consumo del Café 2020 (Tazas por Persona)</i>	64
Figura 43.	<i>Diferencias entre un Negocio Viable y un Negocio Escalable</i>	66
Figura 44.	<i>Análisis PESTEL</i>	76
Figura 45.	<i>Análisis FODA</i>	77
Figura 46.	<i>Análisis Porter</i>	78
Figura 47.	<i>Consumo de Café (Tazas) por Persona en el 2020</i>	79
Figura 48.	<i>Flujograma de Procesos para el Servicio de Reciclaje de la Borra de Café</i>	86
Figura 49.	<i>Flujograma de Procesos para Producto Bricafé</i>	87

Figura 50. *Gantt del Proyecto*.....107

Figura 51. *Zona de Acopio*.....108

Figura 52. *Organigrama de la Empresa*.....109



Capítulo I: Definición del Problema

1.1. Contexto del Problema

Un estudio realizado por la Cámara Peruana de Café y Cacao demostró que en el Perú desde el año 2007 hasta el 2016 se experimentó un boom cafetero por el aumento en la cantidad de consumo local de 650 gramos a 1 kilogramo anual per cápita, así como también un crecimiento acumulado del 37% en las exportaciones en ese período de tiempo, ubicando al Perú en el séptimo lugar de exportadores y noveno productor de café en el mundo (Cámara Peruana de Café y Cacao, 2019). Se espera que el consumo siga subiendo, ya que entre el 2015 y el 2020 se obtuvo una tasa de crecimiento superior al 100%, con lo que se pronostica que para el 2021 en el Perú se llegue a superar el kilogramo de consumo anual per cápita, así como también un cambio en la preferencia de café instantáneo a café tostado (Nolte, 2020). El 70% del café consumido en el Perú es importado, el 28% son cafés de segunda o de descartes y solo el 2% tiene algún tipo de estándar de calidad. Ello brinda una idea clara del tipo de consumo que se tiene en el Perú (Díaz & Willems, 2017). La distribución del consumo total de café en el Perú está constituida por tipo tostado e instantáneo en una proporción aproximada del 50% respectivamente. Del total del consumo de café tostado, el 80% se realiza en Lima, siendo su principal consumidor las personas que constituyen los niveles socioeconómicos A y B (García, 2019).

1.2. Presentación del Problema

No es nada nuevo que cada día el ser humano produce mayores cantidades de desperdicios, los cuales podrían ser reutilizados fácilmente si se generan los procesos respectivos. Por lo que la principal motivación de este proyecto fue el de poder ayudar al medio ambiente reutilizando los recursos que están al alcance y al mismo tiempo generando rentabilidad e impacto social, lo cual hace a esta iniciativa sostenible en el tiempo. Dentro de los

diferentes residuos que se obtienen del proceso de elaboración del café, la borra representa el 10% del peso de cada grano de café. Es el principal residuo de la torrefacción del grano y residuo de cada preparación final antes de su consumo (Rajkumar & Graziosi, 2005).

El desperdicio que se analizó para este proyecto fueron las borras de café producidas por los hoteles, restaurantes y cafeterías que actualmente son tirados a la basura sin ningún tipo de consideración de reutilización y que finalmente terminan en los basureros municipales en bolsas plásticas, esperando poder descomponerse en el mejor de los casos y generando contaminación en el proceso. Lamentablemente, en la actualidad en Perú no existe alguna ley relacionada al reciclaje o entidad que haga uso de este residuo específico de forma industrializada, lo que no incentiva a los locales que la producen a darle algún tipo de segundo uso. En el mejor de los casos, algunos establecimientos lo utilizan como abono de sus plantas, pero el consumo es tan grande que difícilmente llegan a utilizar todo como fertilizante. Se debe considerar que tampoco existe un acopiador o proceso logístico que actualmente recoja toda la borra de café de estos establecimientos, siendo esto parte del problema original, ya que por más que se quiera no se tiene este servicio. Este problema se ve acrecentado por la misma industria cafetera y el creciente consumo de esta bebida, dado que actualmente ni los productores ni los consumidores se hacen responsables de los desperdicios que se generan en cada una de las etapas de producción del café.

Las empresas buscan el poder ser sostenibles en el ámbito económico, pero olvidan el ámbito social y ambiental, el llamado "*Triple Bottom Line*" (Elkington, 1994). Es decir, no solo se deben ver los resultados económicos, sino que el impacto que se tenga hacia la sociedad y el medio ambiente debe ser positivo para que esto finalmente no conlleve a una autoeliminación de las condiciones que hacen posible el negocio. Dicho esto, muchas empresas en la actualidad no

saben cómo pueden ser sostenibles en relación con lo social y el medio ambiente, ya que solo se enfocan en lo económico, no se dan cuenta que dentro de sus procesos pueden tomar medidas para poder ser sostenibles. Es en este punto en donde existe la oportunidad de poder ayudar a las empresas a dar ese paso hacia la sostenibilidad con el reciclaje de un producto que actualmente es considerado desecho y al cual se puede dar un segundo uso. Teniendo como resultado un producto comercial en el proceso y al mismo tiempo promover que las empresas participen para poder tener una imagen positiva ante sus clientes, siendo partícipes de un programa de sostenibilidad.

1.3. Análisis del Problema

Los desechos producidos por el consumo de café en los diferentes locales comerciales del distrito de Miraflores constituyen un elemento importante que puede alterar el frágil equilibrio ambiental y poner en peligro la calidad de vida del ser humano, animales y entorno, este tipo de problemática se puede observar principalmente en países en vías de desarrollo (HolaDoctor, 2018b). Este problema se produce porque no se cuenta con tecnologías limpias y sistemas de control y corrección. Dichos desechos sin ningún tratamiento generan problemas de contaminación de agua, aire y suelo. Según Rajkumar y Graziosi (2005) las aguas residuales provenientes del beneficio húmedo del café contaminan hasta 40 veces más que las aguas residuales urbanas (Tabla 1); por lo que este nivel de contaminación tiene un gran impacto. Dentro de estos residuos se presenta la borra del café, el mucilago del grano de café y el cisco o pergamino que envuelve el grano seco. Según Avignone-Rossa (2018) la huella ambiental que dejan estos procesos es muy compleja; además entre sus posibles impactos ambientales se encuentran: la emisión tanto de amoníaco como de contaminantes gaseosos y la liberación al medio de los residuos líquidos con relativamente alto contenido de materia orgánica.

Tabla 1*Residuos Obtenidos en el Proceso Industrial del Café 1000 Gramos*

Proceso	Residuo obtenido	Pérdida en gramos
Despulpado	Pulpa fresca	436
Desmucilaginado	Mucilago	149
Secado	Agua	171
Trilla	Pergamino película plateada	42
Torrefacción	Volátiles	22
Preparación de bebida	Borra	104
Pérdida total	Residuos	924

Nota. Adaptado de “Posibles usos alternativos de los residuos y subproductos del café,” por R. Rajkumar y G. Graziosi, 2005 (<http://www.ico.org/documents/ed1967c.pdf>).

Según los estudios Rajkumar y Graziosi (2005), como se muestra en la Tabla 1, el proceso de preparación de la bebida producto del café, el residuo denominado borra produce 104 gramos por cada 1,000 gramos de café. Esto indica que por cada kilogramo se deshecha el 10.4% del total consumido. Para lo cual es recomendable realizar un proceso de tratamiento eficiente, amigable con la naturaleza y que produzca una rentabilidad. El principal tratamiento que se le puede dar a estos residuos es el de agregarles valor para ser reutilizados o en caso eliminados del medio ambiente y aprovechándolos como compostaje, briquetas, carbón activo, exfoliantes, jabones, entre otros.

Según el estudio desarrollado por Franco (2018), el consumidor de café en Lima capital, forma parte de más del 70% de la población, y el número de cafeterías ya superó las 3,000 (IPSOS, 2017). Más de 100 tiendas de Starbucks en Perú venden desde 300 bebidas de café por día, y pueden llegar a 1,000 transacciones, a esto se le debe añadir que existe un creciente mercado para el café especialmente con la apertura de cafeterías independientes que no pertenecen a ninguna franquicia, como parte de un fenómeno global de acuerdo con un estudio

realizado por la Cámara Peruana de Café y Cacao (2019). En dicho estudio presentaron que los cambios en el estilo de vida de la población limeña motivan a que más consumidores estén interesados en nuevos sabores y experiencias, siendo el consumo de café y, en particular, el consumo del café fuera del hogar parte de este proceso; los principales distritos donde se presenta este fenómeno son los distritos de Miraflores, Barranco y San Isidro, diversificándose a otras zonas (Vera et al., 2020). El residuo del café de una cafetería de Lima tiene la misma disposición que los residuos generales. Esto significa que entre 5 a 10 kg de café diarios por tienda se colocan en bolsas de basura y solo algunos para compost.

1.4. Conclusiones

Los estudios realizados por la Cámara Peruana de Café y Cacao (2019) proporcionaron un panorama sobre el crecimiento que ha tenido esta industria en los últimos años, lo que también ha motivado un aumento en la cantidad de desperdicio generado por todo el proceso que atraviesa el café hasta llegar a ser consumido. Alrededor de 5 a 10 Kg diarios de borra de café, son tirados a la basura por cada cafetería sin que tengan algún tipo de proceso de reciclaje. El proceso de reciclado de desechos que contaminan el medio ambiente, puede generar muchos beneficios, y en este caso, si se considera la reutilización de la borra de café y la creación de productos de valor agregado, para generar rentabilidad e impacto social. Si se convierte este deshecho en un producto nuevo, se podría ayudar no solo al medio ambiente sino a las empresas que lo generan para que sean más rentables, sin olvidar el ámbito social y ambiental, con lo que se conoce como el “*Triple Bottom Line*”.

Capítulo II. Usos de la Borra de Café

2.1. Usos Conocidos

Actualmente, en el mundo existen empresas que usan la borra de café para poder crear un subproducto de este y crear un comercio de ello, esto principalmente en países europeos donde se vio una oportunidad de negocio sumado al poder de reciclar un desecho que a la larga es un beneficio para el medio ambiente, y como los empresarios destacaron que no hay persona quien no ame el olor del café (Morrison, 2016). El presente proyecto se centró en este segundo uso que se le puede dar a la borra de café, los cuales son diversos y de aplicaciones variadas como pudieran ser: producción de briquetas, productos de belleza, jabones, como pesticida, fertilizante, como agente eliminador de malos olores, biogás, bioetanol, biodiesel, este último por ejemplo se puede realizar gracias a la composición de la borra de café que tiene entre 10% a 20% de lípidos, y los aceites extraídos son de mejor calidad que de diversos residuos que podrían aprovecharse (Martínez, 2013).

Los diferentes usos del café a nivel mundial han creado distintos modelos de negocios, como por ejemplo el innovador Lechner, quien se dedicó a la fabricación de tazas de la borra de café, ya que determinó que la cantidad de café que se usa para preparar seis tazas, es suficiente para hacer una según su modelo de negocio. Por otra parte, Aman Advani descubrió en la borra de café la forma de como desaparecen los malos olores de los pies a través de las medias de hilos de café (Morrison, 2016). También por medio de la extracción del colorante de la borra de café se puede obtener un subproducto contenido en la misma que es la celulosa (luego de pasar por un proceso de optimización). Dicho subproducto se puede utilizar en fabricación de papel o en diversas industrias de derivados de celulosa (García & Riaño, 1999).

Para este proyecto se decidió enfocarse en cuatro de ellos para analizar su factibilidad porque están dentro de nuestras posibilidades para hacer algún tipo de desarrollo y testeo: (a) briquetas para uso en parrillas, hornos y chimeneas, (b) carbón activado, (c) productos de belleza naturales y (d) jabón natural.

2.1.1. Briquetas

La briqueta es el resultado de un proceso de prensado de materiales biológicos para ser utilizado como biomasa, siendo este un biocombustible ecológico y renovable (Fernández, 2004). Los materiales que se utilizan en el proceso de prensado pueden ser desde restos de carbón, nueces, cascara de arroz, bagazo de caña, aserrín, pulpa de papel, cascara de coco, cartón, viruta entre otros muchos productos residuales de diferentes orígenes industriales, urbanos, rurales o forestales (Rivas, 2016). La principal característica de la briqueta es ser el resultado de la reutilización de materiales residuales, con un potencial calorífico y con una forma por lo general cilíndrica para ser utilizado en reemplazo de la leña para hornos, parrillas y chimeneas.

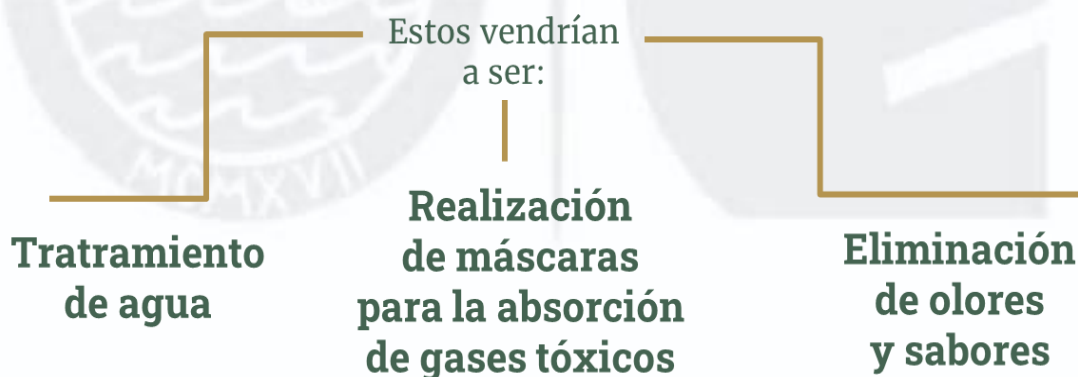
El proceso de fabricación es bastante sencillo siempre y cuando se tenga claro las características que debe cumplir la briqueta y el tipo de uso que se le dará. Este proceso básicamente cuenta de los siguientes pasos como son: la selección de los materiales de biomasa, preparación de la masa de biocombustible, compactación de la mezcla en la forma deseada, secado, empaque y almacenaje. Es importante tener en cuenta que la forma y la compresión que se tenga afectará la combustión de la briqueta, así como también la resistencia para su manejo y almacenaje. Una buena briqueta debe tener la composición, compactación y forma adecuada para que tengan un buen rendimiento calorífico (Marcos, 1993).

2.1.2. Carbón activado

De acuerdo con Acevedo et al. (2016), el carbón activado es un mineral que se encuentra conformado por carbono; esto implica que tiene un origen orgánico, por lo que puede ser realizado en base a materiales orgánicos. Durante el proceso de elaboración, el nivel de humedad de la borra de café debe ser reducido a rango entre 10% a 5% para que se realice la carbonización en la activación física. La borra presenta un color café oscuro cuando tiene una humedad del 60% y tiene color café claro cuando la humedad se ha reducido entre 10% y 5% (Rodríguez, 1999). A continuación, en la Figura 1 se presentan los distintos usos del carbón activado:

Figura 1

Usos del Carbón Activado



Se ha incrementado el uso del carbón activado mediante las reglamentaciones ambientales producto del fomento del tratamiento del agua y aire a través de este producto (HolaDoctor, 2018a). El carbón activado a partir de la borra de café se obtendrá a través de un procedimiento de incineración de este deshecho mediante una fuente de calor y zumo de limón o cloruro de calcio. Este procedimiento incluye una última fase de cocinar luego el carbón obtenido un promedio de tres horas para ingresar a la fase de activación (Suárez, 2012).

2.1.3. Exfoliante cosmético natural

El café contiene varios compuestos bioactivos como los antioxidantes, que han ayudado a reducir la incidencia de enfermedades crónicas y neurodegenerativas. Incluso los subproductos del café como la cáscara, pulpa, o en este caso la borra, también contienen antioxidantes, los cuales siempre son descartados como desecho produciendo un daño ambiental. Estudios demuestran que dichas mermas presentan capacidades antioxidantes, con lo cual este desperdicio puede reutilizarse, en este caso como producto en beneficio de la piel (Fonseca et al., 2014).

La borra de café dentro de sus compuestos tiene flavonoides y de manera principal las antocianinas que otorgan coloración a diversos frutos. Pero además contienen compuestos polifenólicos como es el caso del ácido clorogénico y el alcaloide cafeína, los que pueden aplicarse en diversos productos naturales (Rajkumar & Graziosi, 2005). Es importante mencionar a los flavonoides, ya que la relevancia radica en que se ha detectado actividad antioxidante, antiinflamatoria, antibacteriana y anticancerígena, lo cual es de mucho interés por las farmacéuticas y en este caso al tratar de productos de belleza es un factor relevante.

Por ello se busca obtener exfoliantes a base de la borra de café mezclados con otros productos, que de igual forma tengan beneficios para la piel. En este caso, se busca usar aceite de coco o miel para la preparación y mezcla con el producto base y conseguir el exfoliante final, ya que su textura mezclada con otros elementos abrasivos permite esta función (HolaDoctor, 2018a).

Los exfoliantes tienen la función de eliminar las células muertas y poder regenerar las mismas, y más aún si se usa un producto que disminuye los efectos adversos que los productos químicos producen, dado que contienen otros exfoliantes, a esto se suma el costo elevado que la industria cosmética paga para obtener la materia prima, que en este caso sería la ventaja al usar

desechos de café (Rivas, 2016). Para evaluar la periodicidad de manera general se deben estudiar las características organolépticas, la viscosidad, pH, densidad, entre otras (Martínez, 2013). El producto final no impacta al medio ambiente y es de gran ayuda a la sostenibilidad porque puede ser reutilizado.

2.1.4. Jabón natural

El uso del café en la cosmética empezó cuando se descubrió que los masajes con este producto ayudaban a mejorar la circulación de la sangre y por ende la disminución de las varices. El efecto biológico de la cafeína incluso tiene efectos protectores moderados contra el desarrollo del cáncer de piel no melanoma (Caini et al., 2017). Por lo tanto, con estos sustentos conocidos, uno de los productos que desarrollaremos será la elaboración de jabones en base a la borra de café como materia prima.

Los jabones se fabrican con dos ingredientes básicos, un ácido graso (borra de café) y glicerina. La mayoría de los jabones en el mercado están elaborados por el proceso de saponificación en caliente, este proceso es utilizado para la producción industrial de jabones, es decir, para grandes volúmenes; la saponificación se da a altas temperaturas lo que va degradando las propiedades físicas de los aceites. En la elaboración de jabones exfoliantes naturales donde se use la borra de café como aceite vegetal debe usarse el proceso de la saponificación en frío para mantener las propiedades nutritivas, humectantes y protectoras del aceite vegetal (Ashes To Life, 2018).

De esta manera, se puede afirmar que el jabón exfoliante de café es un producto natural que ayuda al cuidado de la piel y con un aroma agradable. Su uso hace que se eliminen las células muertas e impurezas, tonifica y limpia, además que el aporte de nutrientes ayuda a mantener la capa externa de la piel (epidermis). El producto tendrá diversas presentaciones que

hace que sea amigable al público. La presentación será según al cliente que se atienda: spa, centros de belleza, hoteles y tiendas especializadas. Pensando en la necesidad del cliente y el tipo de comercialización, podría variar el diseño y tamaño del producto. Además, el empaque del producto tendrá una presentación que identifique a la organización como una empresa eco amigable (Herrera et al., 2017).

2.2. Conclusiones

Los subproductos derivados de la borra de café, pueden ser variados y de acuerdo a las necesidades del público objetivo; por ejemplo, en Europa se da mucha importancia al reciclado de este tipo de productos, además que el café es un producto muy consumido (Morrison, 2016). El valor agregado que se le puede dar a este residuo puede ser la elaboración de briquetas, productos de belleza, jabones, pesticidas, entre otros, y existen muchas empresas en otros países que se dedican al rubro del reciclaje de la borra del café.

Los diferentes usos que se le ha dado a estos subproductos del café han creado distintos modelos de negocios, los cuales son adaptados a las múltiples realidades a nivel mundial. En este caso en particular, se decidió enfocarse en cuatro de ellos, para que de esta manera se lleve a cabo el análisis de factibilidad. Los subproductos considerados son: briquetas, carbón activado, productos de belleza naturales y jabón natural.

Capítulo III. Análisis de Usuarios Potenciales

3.1. Encuestas

El *Design Thinking* permite conocer mejor los problemas de una forma creativa, experimentando y siendo empáticos para poder saber que solución puede ser brindada para el dolor encontrado, ya que gira alrededor de la experiencia del usuario (Conexion Esan, 2019). Por otro lado, las metodologías ágiles, permitieron el trabajo en conjunto de forma flexible para tener la entrevista para el usuario, que en este caso fue el propietario o persona a cargo de una cafetería. Las preguntas fueron elaboradas luego de aplicar el *Design Thinking* como se mencionó inicialmente, teniendo como resultado que las preguntas giraran en torno al tema de la merma del café y cuán importante para ellos como empresa es tener un distintivo de local sostenible/ responsable con el medio ambiente.

3.1.1. Encuestas realizadas a locales que venden café

La encuesta se enfocó en las cafeterías o locales que vendan café como parte de su carta, en el distrito de Miraflores, ya que es el epicentro de la cultura del café en Lima y también el distrito más turístico que contiene un aproximado de 92 restaurantes, lo cual es mayor frente a otros distritos (Ministerio del Ambiente, 2020) y (Lima Sabe, 2020). Las encuestas fueron creadas de forma on line acorde a la coyuntura, de esta forma no se usaría papel, simplemente se pasaría el link al celular del entrevistado y este respondería 10 preguntas cerradas en menos de un minuto (ver Apéndice A). Dicha encuesta tomó un promedio de una semana realizarla, ya que muchos de los locales no respondían al instante el cuestionario y luego se olvidaban de hacerlo y se requería contra con un mínimo de 20 encuestas, lo cual se logró satisfactoriamente. En este proceso hubo tres problemas puntuales, el primero fue que todo el equipo no se encontraba en Lima para hacer las encuestas de forma más rápida y agresiva, el segundo, que muchos de los

que atendían en los locales pensaban que se debían de dar información del establecimiento y a su vez no querían dar su número de celular para pasarles el link de la encuesta lo cual al mencionarles que era anónima y que eran preguntas sobre sus desechos hacía que el panorama cambiara y finalmente, no a todos los jefes de tiendas que se les pasaba el link lo llenaban. Muchas veces se estuvo en el local consumiendo algo para poder insistir que se responda en ese momento, ya que anteriormente varios locales no habían respondido encuestas pese a que en todos ellos se realizó un consumo. Es así como se llegó a los siguientes resultados, luego de tomar 20 encuestas de forma anónima. En la Tabla 2 y Figura 2 se muestra la cantidad de años de funcionamiento de las cafeterías en el distrito de Miraflores, donde se puede determinar que la opción de 3 a 5 años tiene un mayor porcentaje (63.16%).

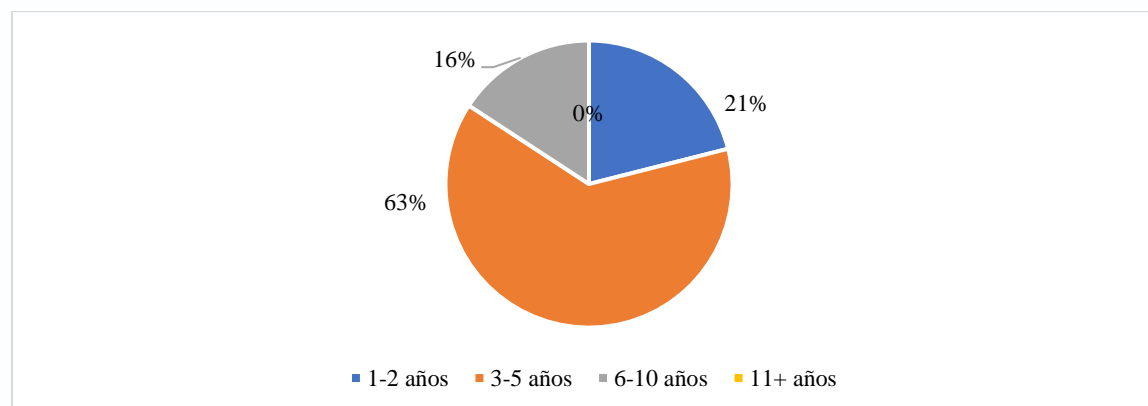
Tabla 2

Años de Funcionamiento de las Cafeterías de Miraflores

Alternativa	Frecuencia	%
1-2 años	4	21.05
3-5 años	12	63.16
6-10 años	3	15.79
11+ años	0	0
Total	19	100

Figura 2

Distribución porcentual de los años de funcionamiento de las cafeterías de Miraflores



En la Tabla 3 y Figura 3 se muestra la cantidad de tazas de café que producen las cafeterías en el distrito de Miraflores por día, donde se puede apreciar que las cantidades entre 26 a 50 tazas tiene un mayor porcentaje (52.63%).

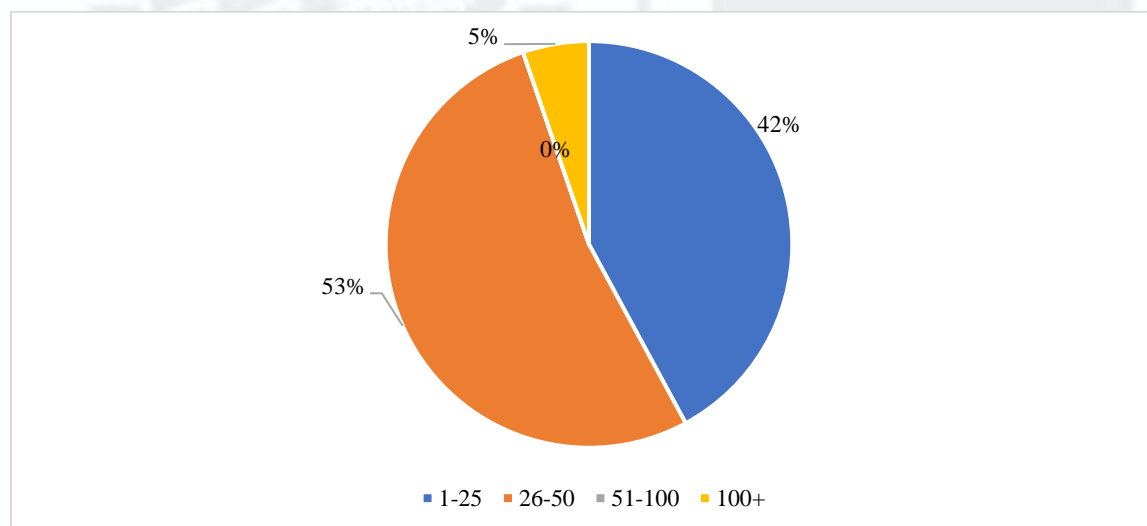
Tabla 3

Cantidad de Tazas de Café Producidas al Día

Alternativa	Frecuencia	%
1-25	8	42.11
26-50	10	52.63
51-100	0	0
100+	1	5.26
Total	19	100

Figura 3

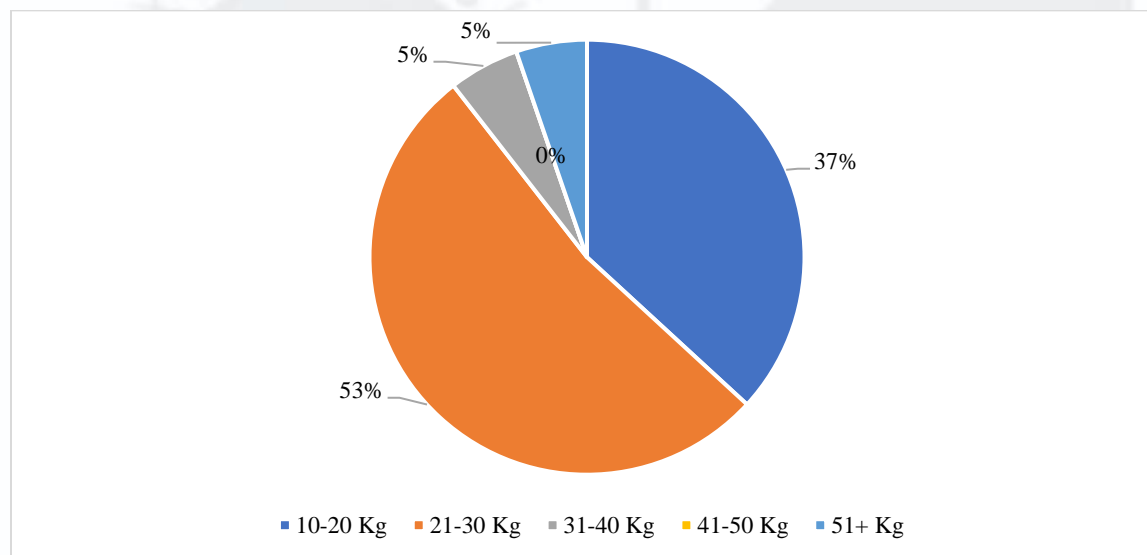
Distribución Porcentual de la Cantidad de Tazas de Café Producidas al Día



En la Tabla 4 y Figura 4 se muestra la cantidad de kilogramos de café que compran mensualmente las cafeterías en el distrito de Miraflores, donde se puede apreciar que las cantidades de café comprados de 21 a 30 kg tiene un mayor porcentaje (52.63%).

Tabla 4*Kilogramos de Café Comprados Mensualmente*

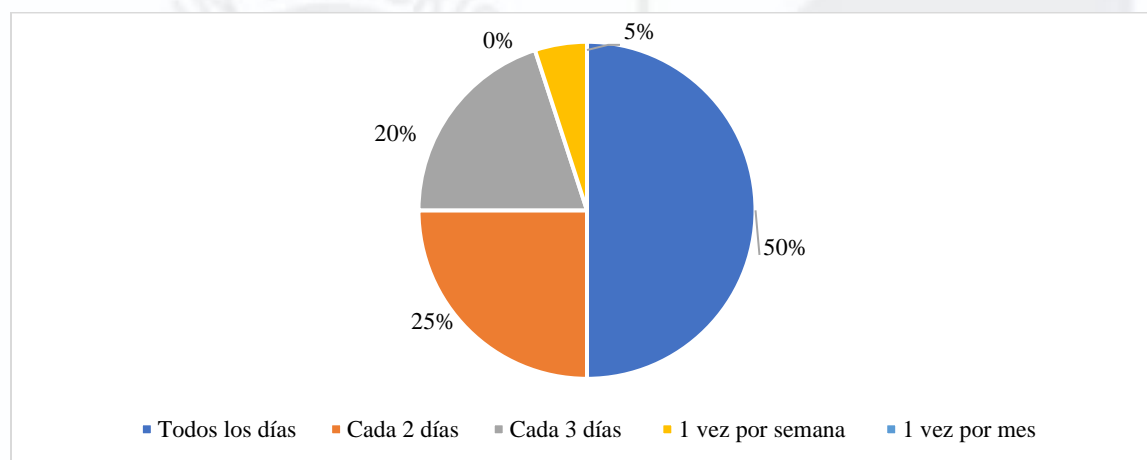
Alternativa	Frecuencia	%
10-20 Kg	7	36.84
21-30 Kg	10	52.63
31-40 Kg	1	5.26
41-50 Kg	0	0
51+ Kg	1	5.27
Total	19	100

Figura 4*Distribución Porcentual de los Kilogramos de Café Comprados Mensualmente*

En la Tabla 5 y Figura 5 se muestra la cantidad de veces que la empresa elimina la borra de café de las cafeterías en el distrito de Miraflores, donde se puede apreciar que la opción de todos los días tiene un mayor porcentaje (50%).

Tabla 5*Tiempo en que las Cafeterías Eliminan la Borra de Café*

Alternativa	Frecuencia	%
Todos los días	10	50
Cada 2 días	5	25
Cada 3 días	4	20
1 vez por semana	1	5
1 vez por mes	0	0
Total	20	100

Figura 5*Distribución Porcentual del Tiempo en que las Cafeterías Eliminan la Borra de Café*

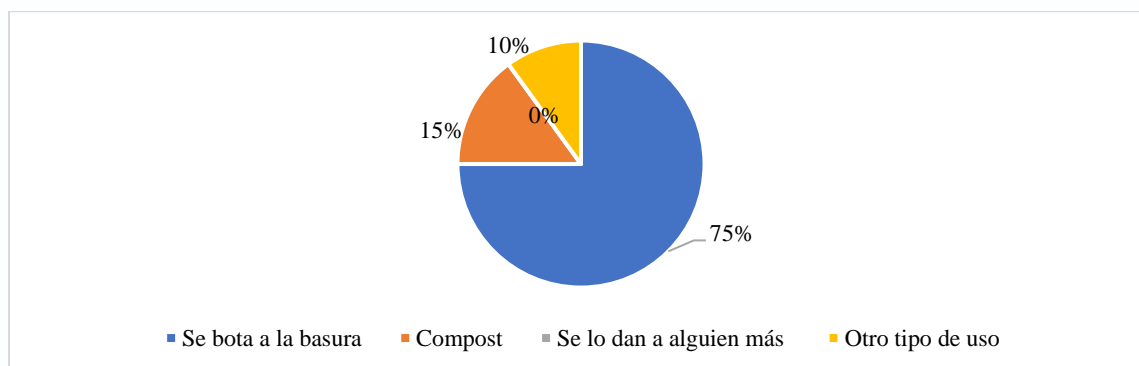
En la Tabla 6 y Figura 6 se muestra si los locales en el distrito de Miraflores le dan algún uso a la borra de café, donde se puede apreciar que tiene un mayor porcentaje la opción de que se bota al basurero (75%).

Tabla 6*Usos de la Borra de Café (Desechos)*

Alternativa	Frecuencia	%
Se bota a la basura	15	75
Compost	3	15
Se lo dan a alguien más	0	0
Otro tipo de uso	2	10
Total	20	100

Figura 6

Distribución Porcentual de los Usos que le Dan las Cafeterías a la Borra de Café



En la Tabla 7 y Figura 7 se muestra la cantidad de cafeterías en el distrito de Miraflores que participan en algún programa de sostenibilidad ambiental, donde se puede apreciar el 95% de las empresas consultadas no tienen ninguna participación de estos programas.

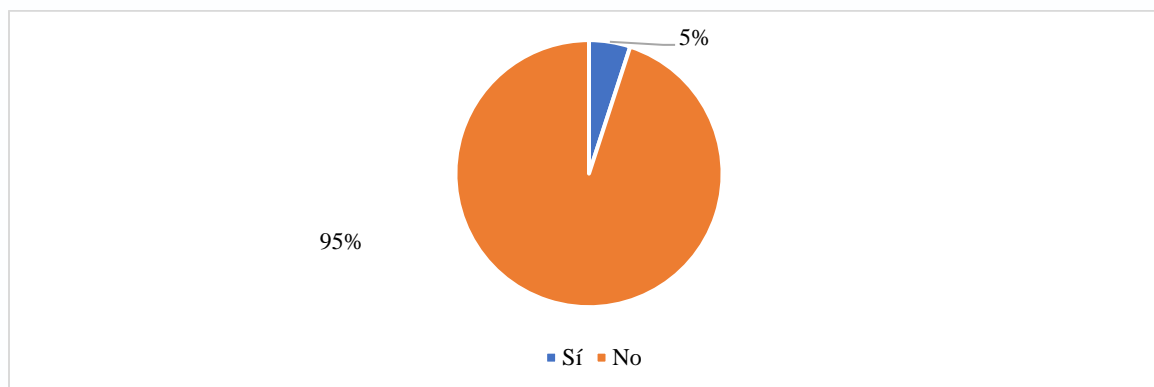
Tabla 7

Participación en Algún Tipo de Programa de Sostenibilidad Ambiental

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	1	5
No	19	95
Total	20	100

Figura 7

Distribución porcentual de la participación de las cafeterías en algún tipo de programa de sostenibilidad ambiental



En la Tabla 8 y Figura 8 se muestra el resultado a la figura anterior, la cual es un no, ya que ninguna pertenece a un programa de sostenibilidad ambiental por ende no cuenta con certificación o participación en algún medio digital (100%).

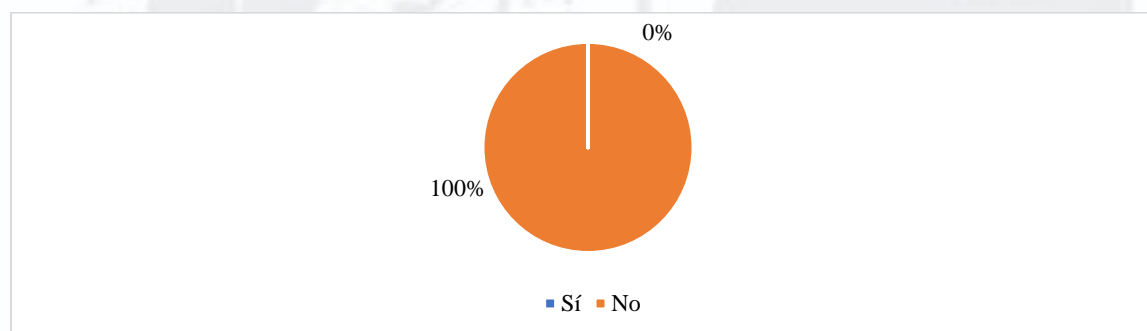
Tabla 8

Certificado o Participación de las Cafeterías en Algún Medio Digital

Alternativa	Frecuencia	%
Si	0	0
No	20	100
Total	20	100

Figura 8

Distribución Porcentual de las Cafeterías que Poseen Certificado o Participación en Algún Medio Digital



En la Tabla 9 y Figura 9 se muestra si para las cafeterías en el distrito de Miraflores es importante proporcionar a sus clientes una imagen de ser una empresa ambientalmente responsable, donde se puede apreciar que el 45% opinó que sí.

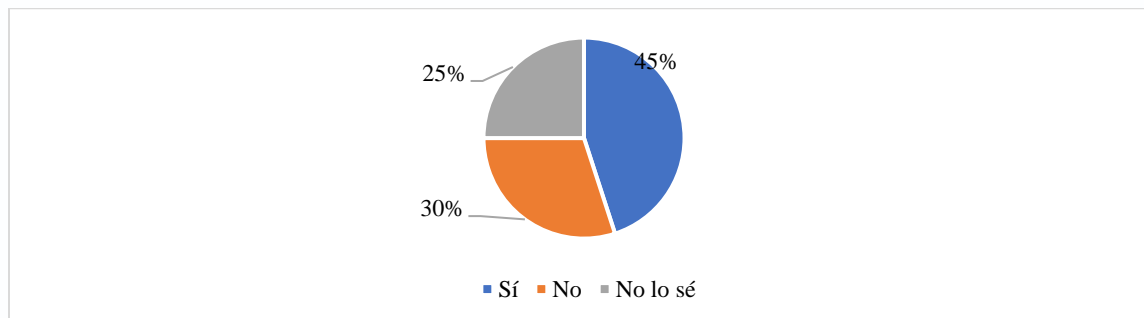
Tabla 9

Importancia de Dar una Imagen de Empresa Ambientalmente Responsable

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	9	45
No	6	30
No lo sé	5	25
Total	20	100

Figura 9

Distribución Porcentual de las Cafeterías que Considera Importante Dar una Imagen de Empresa Ambientalmente Responsable



En la Tabla 10 y Figura 10 se muestra si las cafeterías en el distrito de Miraflores consideran que su imagen mejoraría si sus clientes supieran que son una empresa ambientalmente responsable, donde se puede apreciar que el 45% opinó que sí.

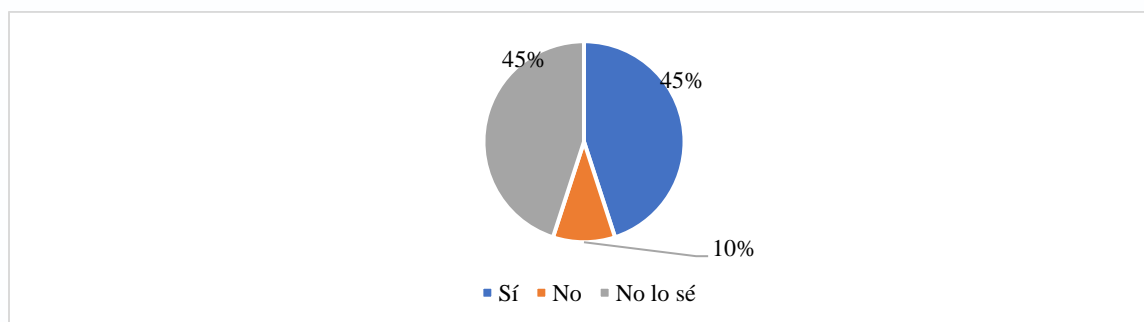
Tabla 10

Mejora de la Imagen si Supieran que la Empresa es Ambientalmente Responsable

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	9	45
No	2	10
No lo sé	9	45
Total	20	100

Figura 10

Distribución Porcentual de las Cafeterías que Consideran que se Mejoraría la Imagen hacia sus Clientes si Supieran que son Ambientalmente Responsables



Finalmente, en la Tabla 11 y Figura 11 se muestra que el 100% de las cafeterías en el distrito de Miraflores están dispuestas a entregar su borra de café a cambio de participar en un programa de responsabilidad ambiental y puedan mejorar su imagen empresarial.

Tabla 11

Disposición de las Cafeterías de Entregar la Borra de Café Semanalmente

Alternativa	Frecuencia	%
Sí, me interesaría	20	100
No me interesaría	0	0
Ya participo en otro programa de borra de café	0	0
Total	20	100

Figura 11

Disposición Porcentual de las Cafeterías que Están Dispuestas a Entregar la Borra de Café Semanalmente



A través de esta data obtenida se pudo confirmar que el programa que se busca brindar es factible y que a los proveedores de la borra, en este caso las cafeterías del distrito de Miraflores, les interesaría poder participar en dicho programa. Mensualmente, se compran de 21 a 30 kg de café y la borra es desechada a la basura por el 50% de los locales, este podría ser el desecho que se recogería para ser transformado en otro producto, así mismo, los demás locales que usan su

borra para otro fin podrían también unirse al programa, ya que luego de la aprobación del Decreto Legislativo N° 1501, que modificó la legislación sobre residuos sólidos a nivel nacional, que incluye la separación de residuos de forma obligatoria para la ciudadanía y entregarlos a las asociaciones que reciclan desechos de esta forma se busca aprovechar mejor los residuos, promover la formalización de recicladores, y contar con una economía circular (Ministerio del Ambiente, 2020).

3.1.3. Identificación de las necesidades de los locales de cafeterías

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas y de las conversaciones realizadas con los encuestados, se identificaron las siguientes necesidades:

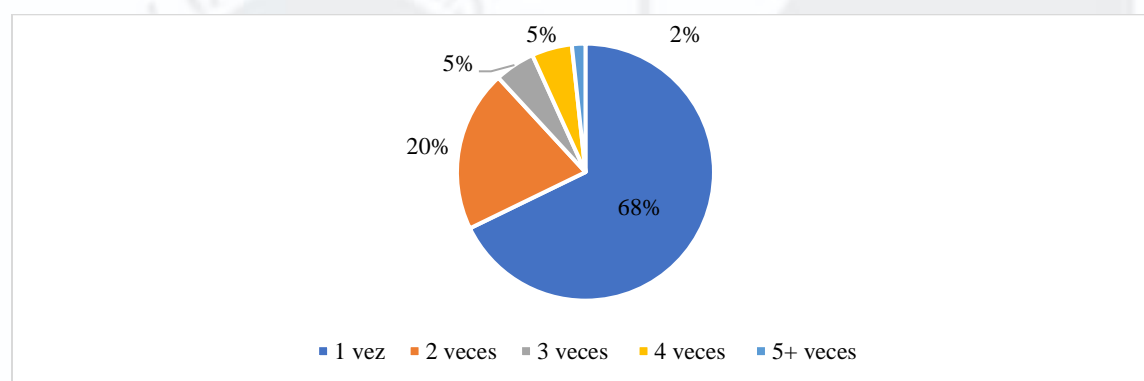
- Crear procesos sostenibles para las empresas.
- Aumentar la rentabilidad de la empresa que se vio afectada por la pandemia.
- Disminución de los costos.
- Mejorar sus ventas.
- Administrar mejor su tiempo
- Aumentar la cantidad de clientes.

3.1.3. Encuestas usuarios de briquetas

Según las encuestas realizadas en el Apéndice B (usuario briqueta), para validar la necesidad de briquetas hechas en base a la borra de café en una muestra de 50 respuestas completadas nos brinda datos importantes para el desarrollo del producto. Estos datos indican que de la muestra tomada un 67.8 % de los encuestados realiza por lo menos una vez al mes una parrillada (ver Tabla 12 y Figura 12).

Tabla 12*Frecuencia en que los Usuarios Hacen Parrilladas al Mes*

Alternativa	Frecuencia	%
1 vez	40	67.8
2 veces	12	20.34
3 veces	3	5.08
4 veces	3	5.08
5+ veces	1	1.7
Total	59	100

Figura 12*Distribución Porcentual de la Frecuencia en que los Usuarios Hacen Parrilladas al Mes*

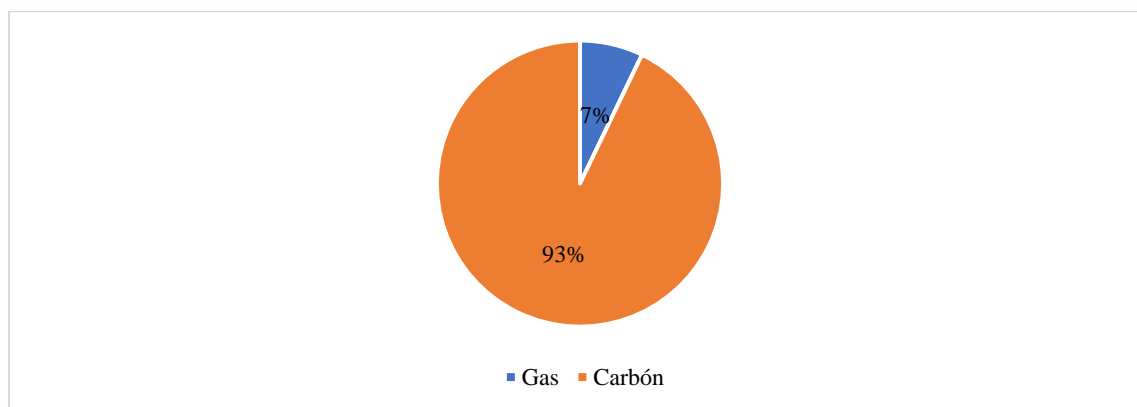
También el 92.86% de las personas encuestadas prefieren realizar su parrillada con carbón (ver Tabla 13 y Figura 13).

Tabla 13*Tipo de Parrilla de Gas o Carbón*

Alternativa	Frecuencia	%
Gas	4	7.14
Carbón	52	92.86
Total	56	100

Figura 13

Distribución Porcentual del Tipo de Parilla de Gas o Carbón que Usan los Usuarios



Es importante señalar que un 80% de las personas prefieren utilizar carbón vegetal y un 10% prefiere utilizar briquetas de carbón como tipo de combustible (ver Tabla 14 y Figura 14).

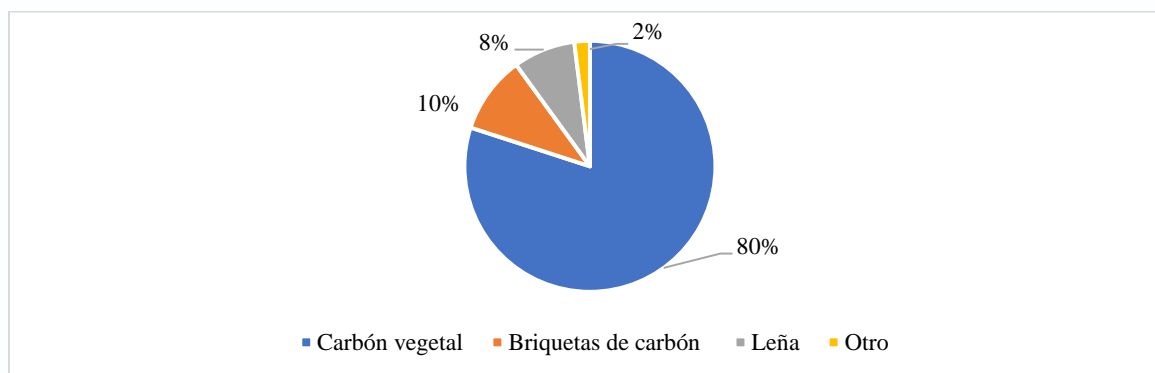
Tabla 14

Tipo de Combustible Usado por los Usuarios para las Parillas

Alternativa	Frecuencia	%
Carbón vegetal	40	80
Briquetas de carbón	5	10
Leña	4	8
Otro	1	2
Total	50	100

Figura 14

Distribución Porcentual de Tipo de Combustible Usado por los Usuarios para las Parillas



Otro resultado a destacar es que lo que más se valora del tipo de combustible para la parrilla es en un 56% el sabor que genera en la comida (ver Tabla 15 y Figura 15).

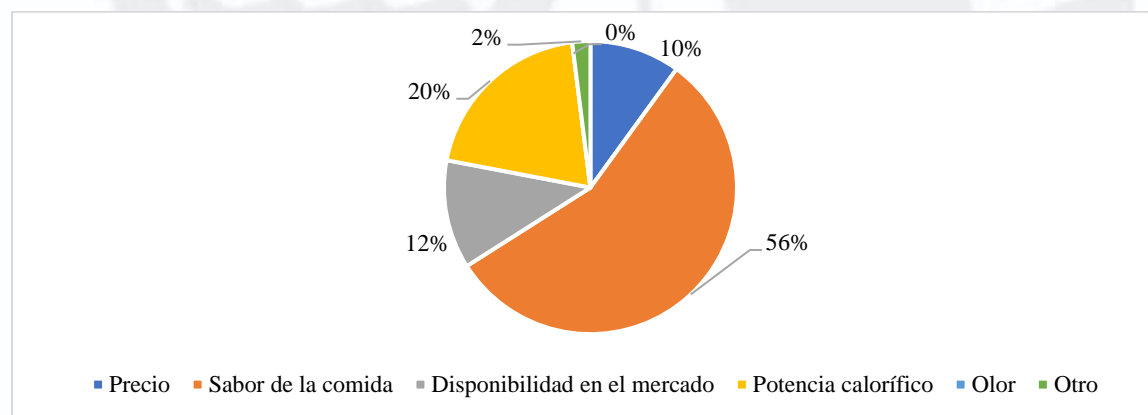
Tabla 15

Elemento más Valorado del Combustible Usado por el Usuario cuando Hace las Parrillas

Alternativa	Frecuencia	%
Precio	5	10
Sabor de la comida	28	56
Disponibilidad en el mercado	6	12
Potencia calorífico	10	20
Olor	0	0
Otro	1	2
Total	50	100

Figura 15

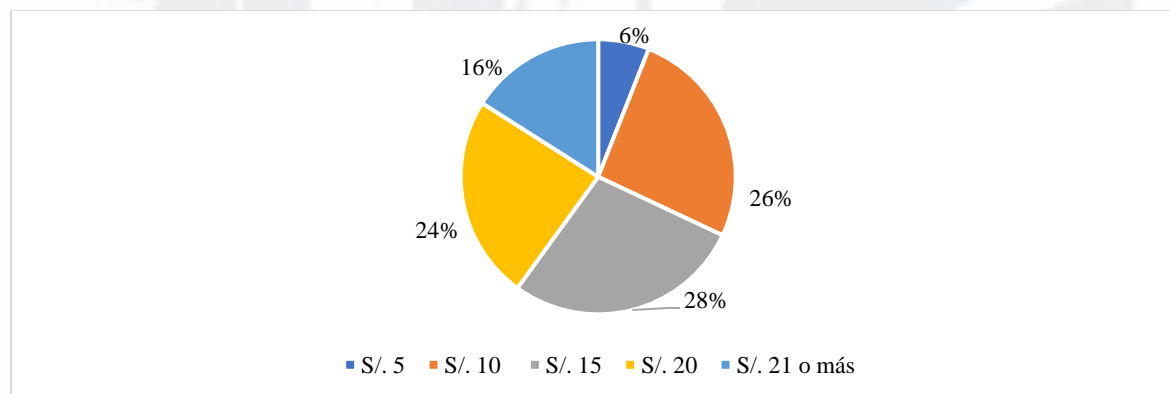
Distribución Porcentual del Elemento más Valorado del Combustible por el Usuario cuando Hace las Parrillas



En el tema económico un 28% gasta 15 soles en su combustible de parrilla y un 26% gasta 10 soles (ver Tabla 16 y Figura 16).

Tabla 16*Gasto del Usuario en Cada Parrilla*

Alternativa	Frecuencia	%
S/. 5	3	6
S/. 10	13	26
S/. 15	14	28
S/. 20	12	24
S/. 21 o más	8	16
Total	50	100

Figura 16*Distribución Porcentual del Gasto del Usuario en Cada Parrilla*

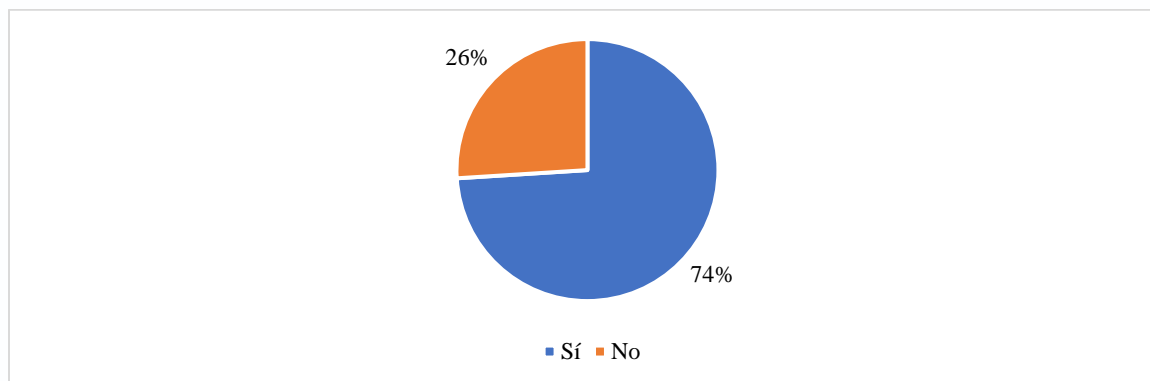
Por otra parte, un 74% consideró que el carbón, leña o briqueta genera mucha ceniza a la hora de hacer la parrilla (ver Tabla 17 y Figura 17).

Tabla 17*Consideración del Usuario sobre la Generación de Muchas Cenizas al Hacer la Parrilla con Carbón, Leña o Briqueta*

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	37	74
No	13	26
Total	50	100

Figura 17

Distribución Porcentual de la Consideración del Usuario sobre la Generación de Muchas Cenizas al Hacer la Parrilla con Carbón, Leña o Briqueta



Del mismo modo, un 70% opinó que se ensucia las manos en la manipulación del combustible al preparar el encendido de su parrilla (ver Tabla 18 y Figura 18).

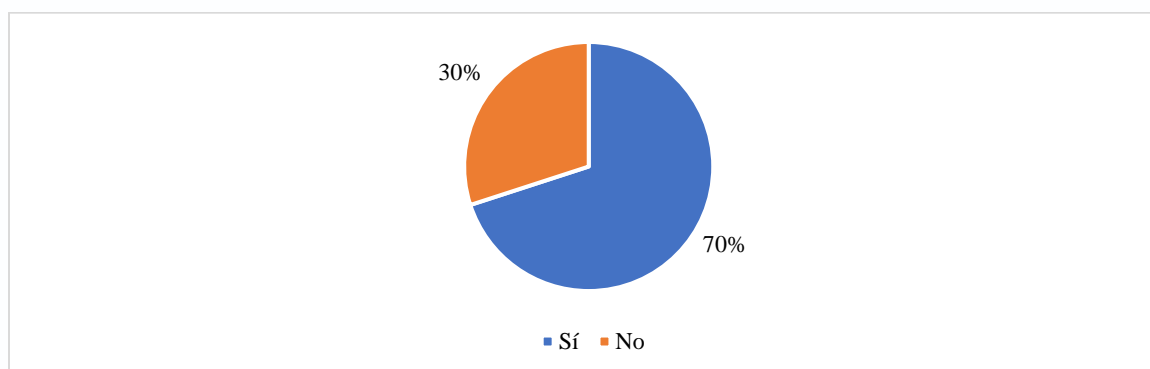
Tabla 18

Consideración del Usuario sobre Ensuciarse las Manos en la Manipulación del Combustible

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	35	70
No	15	30
Total	50	100

Figura 18

Distribución Porcentual de la Consideración del Usuario sobre Ensuciarse las Manos en la Manipulación del Combustible



Otro resulta que se debe señalar es que un 69.39% respondió que el humo de las parrillas no genera molestias personales ni a sus vecinos (ver Tabla 19 y Figura 19).

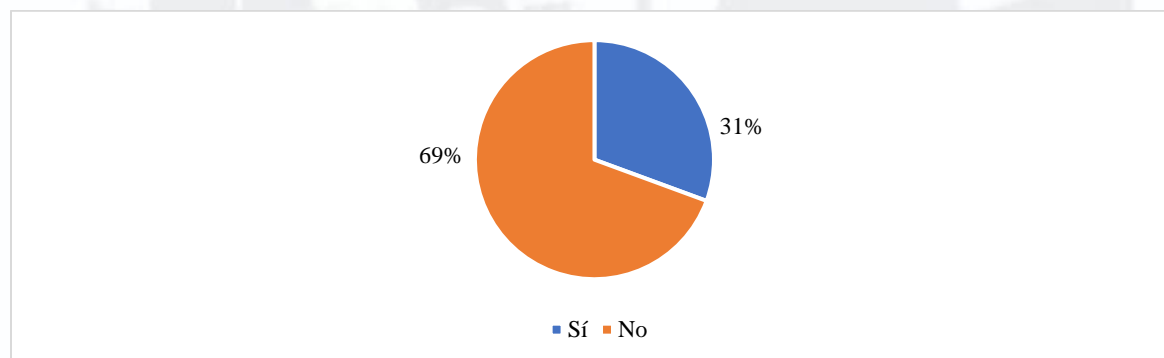
Tabla 19

Molestias Personales y de los Vecinos por el Humo de las Parrillas

Alternativas	Frecuencia	%
Sí	15	30.61
No	34	69.39
Total	49	100

Figura 19

Distribución Porcentual de las Molestias Personales y de los Vecinos por el Humo de las Parrillas



En el mismo sentido, un 55.1% desconoce que el uso constante de carbón en la parrilla genera cáncer (ver Tabla 20 y Figura 20).

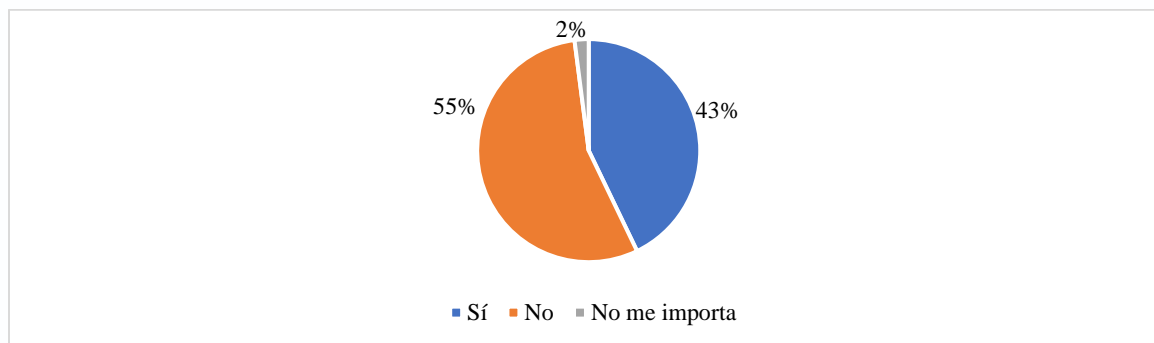
Tabla 20

Conocimiento del Usuario sobre que el Uso Constante del Carbón en la Parrilla Aumenta el Riesgo de Cáncer

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	21	42.86
No	27	55.1
No me importa	1	2.04
Total	49	100

Figura 20

Distribución Porcentual del Conocimiento que Tiene el Usuario sobre que el Uso Constante de Carbón en la Parrilla Aumenta el Riesgo de Cáncer



Un 90% de los consultados está dispuesto a probar una briqueta que no sea hecha de carbón como alternativa para su parrilla (ver Tabla 21 y Figura 21).

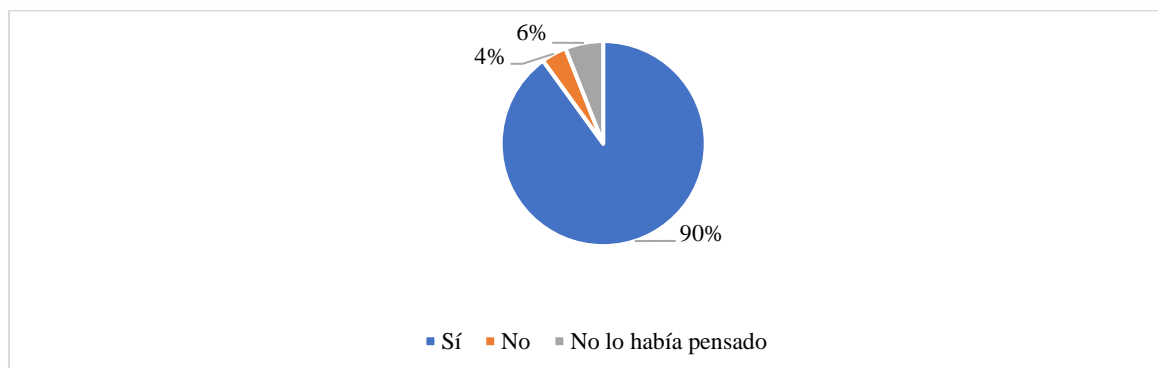
Tabla 21

Disposición del Usuario para Probar una Briqueta que No Sea de Carbón

Alternativa	Frecuencia	%
Sí	45	90
No	2	4
No lo había pensado	3	6
Total	50	100

Figura 21

Distribución Porcentual de la Disposición del Usuario para Probar una Briqueta que No Sea de Carbón



Por último, un 50% está dispuesto a pagar entre 13 y 15 soles por un paquete de briquetas con características diferentes y con mayor duración (ver Tabla 22 y Figura 22).

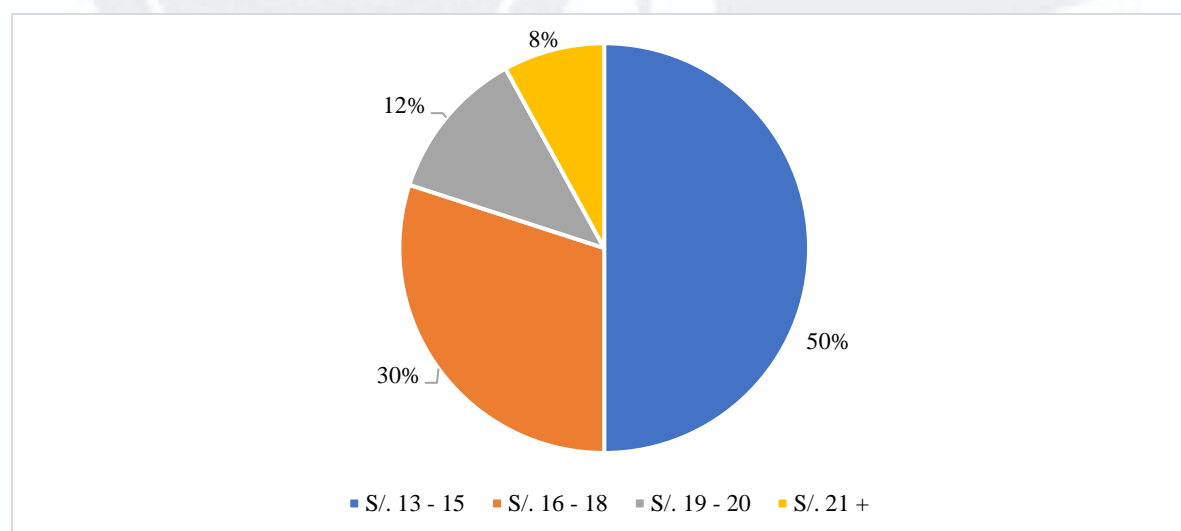
Tabla 22

Monto Dispuesto por el Usuario a Pagar por un Paquete de Briquetas de 2Kg

Alternativa	Frecuencia	%
S/. 13 - 15	25	50
S/. 16 - 18	15	30
S/. 19 - 20	6	12
S/. 21 +	4	8
Total	50	100

Figura 22

Distribución Porcentual del Monto Dispuesto por el Usuario a Pagar por un Paquete de Briquetas de 2 kg



3.1.3. Identificación de las necesidades de los usuarios de briquetas

De acuerdo a las encuestas realizadas a los usuarios de briquetas para el uso en parrillas se pudieron determinar las siguientes necesidades:

- Reducir la cantidad de humo de parrillas.
- Reducir la cantidad de cenizas generadas por la briqueta de carbón.
- Evitar el ensuciarse al momento de manipular el carbón.
- Evitar la exposición al humo cancerígenos del carbón.
- Disminuir las quejas por parte de sus vecinos por el humo.

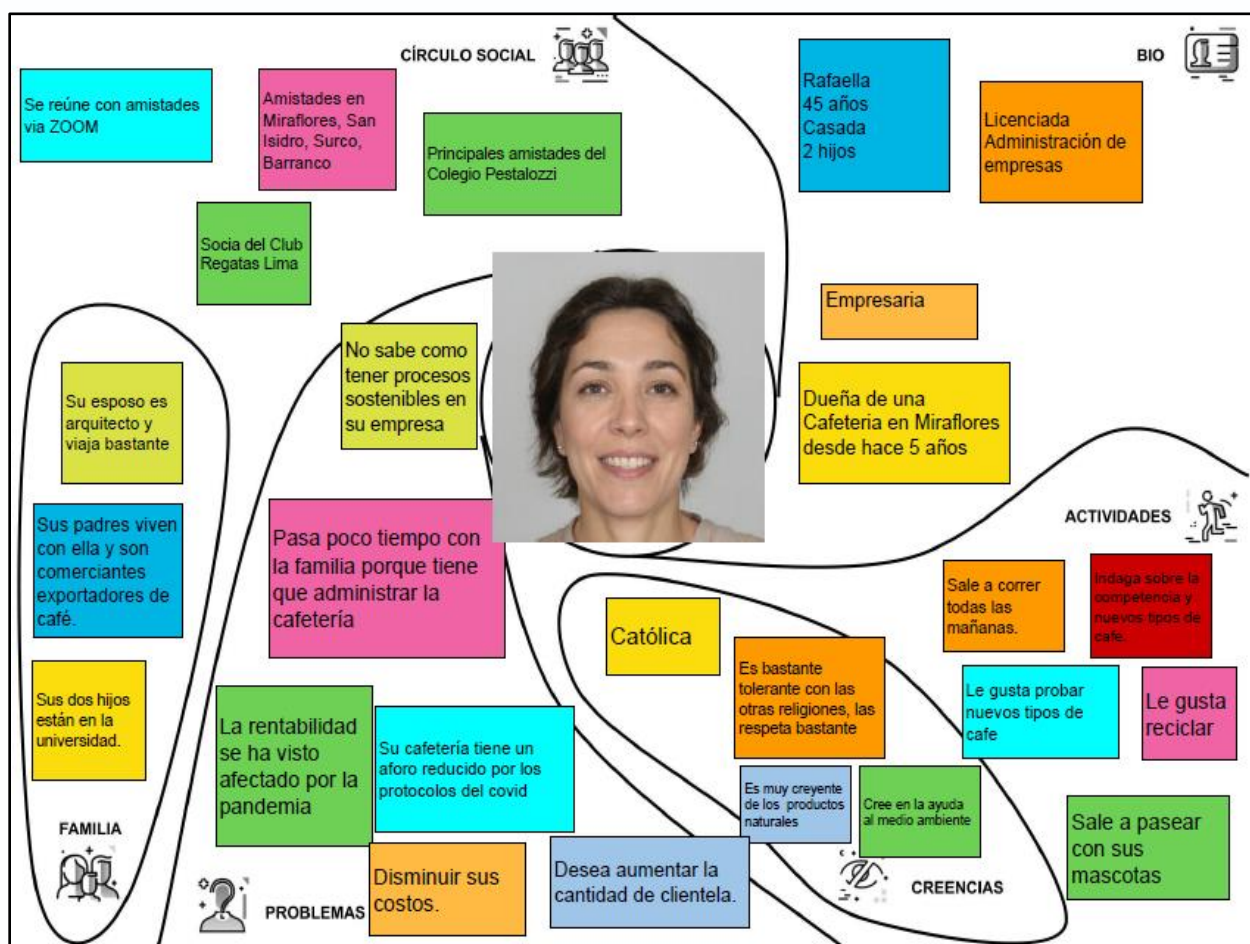
3.2. Perfil del Meta Usuario

El perfil del meta usuario permite conocer las características del segmento al cual se va a llegar a través de un análisis de seis dimensiones como se pueden observar en los lienzos presentados a continuación, estas dimensiones son: el bio, las actividades que realiza, creencias, familia, círculo social y problemas que incluyen sus frustraciones y problemas a los que se enfrenta en su vida diaria. Para realizar este trabajo, se caracterizó a 3 meta-usuarios, los cuales representan a los dos segmentos que se atenderán, los dos primeros pertenecen al segmento empresarial, el cual permitirá contar con la materia prima para el proceso de reciclado y además que requieren ser sostenibles y responsables con el medio ambiente, generando al mismo tiempo una buena imagen hacia sus clientes. El tercer lienzo, caracteriza al perfil de meta usuario que consume las briquetas hechas a base de la borra de café.

El primer lienzo corresponde a Rafaella, mujer de 45 años, con una típica vida familiar junto a sus dos hijos, esposo y padres. Ella es una empresaria dueña de una cafetería en el distrito de Miraflores, y combina sus actividades empresariales con actividades cotidianas básicas de una persona con vida social moderada, es deportista, amante de los animales y con conciencia ambiental. A pesar de tener muchos conceptos de responsabilidad social para su empresa, no es capaz de implementar procesos sostenibles que le permitan una mayor rentabilidad en su negocio, siendo esto su mayor preocupación (ver Figura 23).

Figura 23

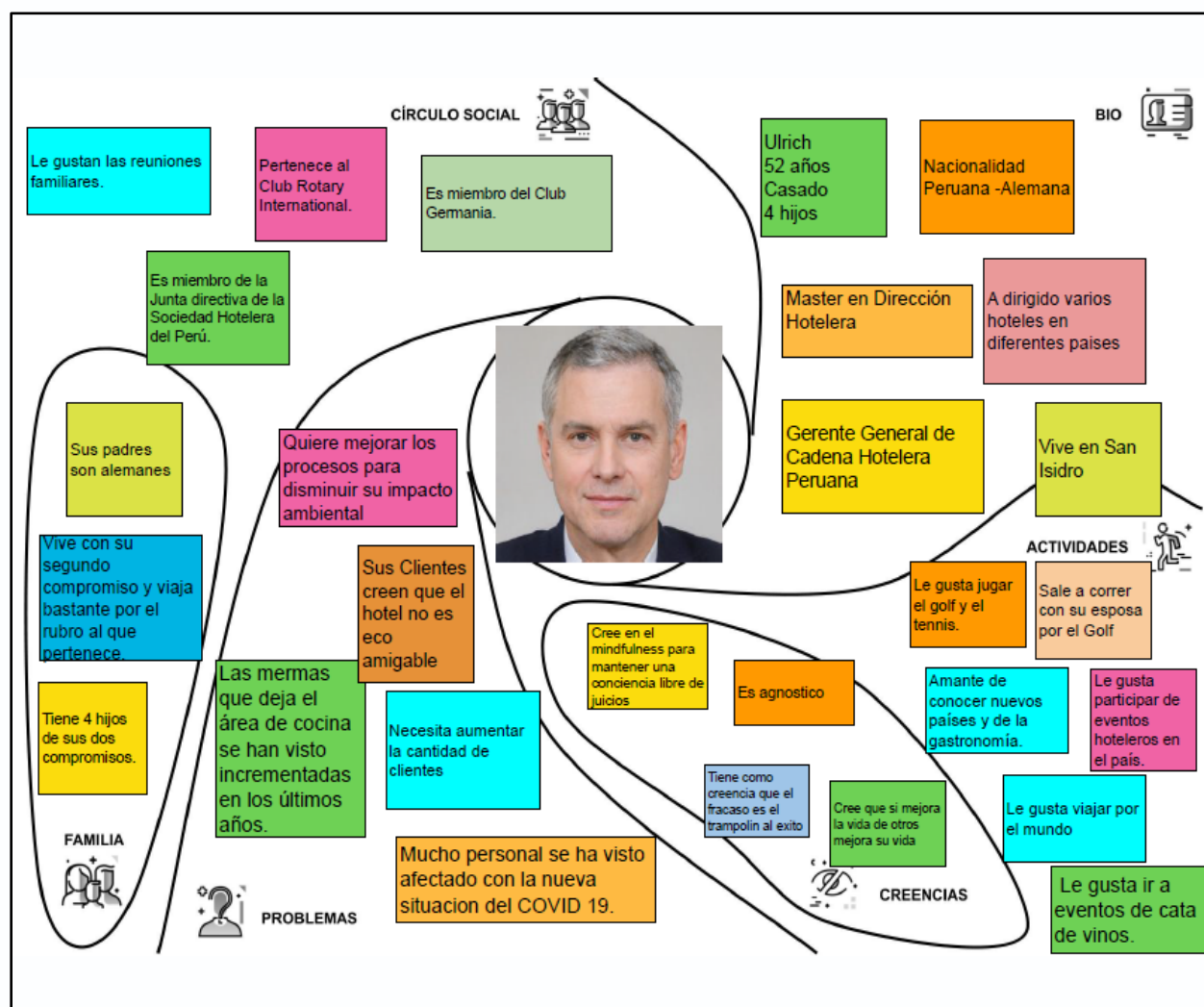
Lienzo Metausuario 1



El segundo lienzo corresponde a Ulrich, hombre de 52 años, de orígenes familiares alemanes, es un exitoso gerente de una prestigiosa cadena hotelera, combina actividades familiares, sociales y empresariales con un contexto filosófico de servicio al prójimo, lo cual le ha servido para liderar instituciones deontológicas a nivel nacional e internacional. Ulrich desea mejorar procesos en su empresa, le gusta la idea de ser eco amigable y a la vez aumentar la rentabilidad de su negocio para lo cual se ha trazado muchos retos y objetivos (ver Figura 24).

Figura 24

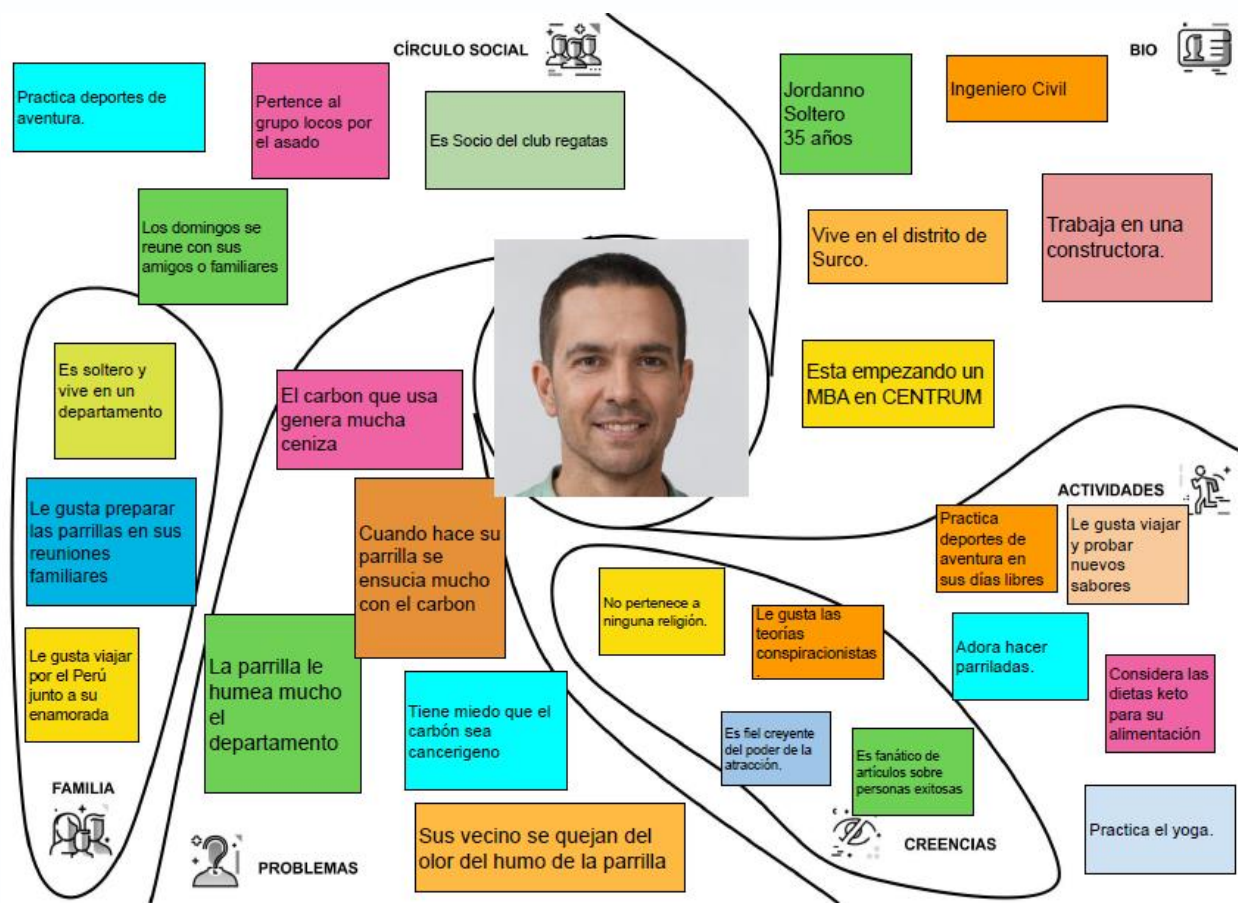
Lienzo Metausuario 2



Finalmente, el tercer lienzo, que caracteriza al meta usuario consumidor de productos reciclados y con alta conciencia ambiental. Jordano, es el típico soltero de 35 años, quien tiene estudios superiores concluidos, tiene un trabajo estable, una persona muy sociable y amante de los deportes de aventura, le gusta mucho probar nuevos productos, especialmente si son eco amigables. Gusta mucho de hacer parrillas, y se preocupa por la contaminación ambiental de los combustibles a base de carbón (ver Figura 25).

Figura 25

Lienzo Metausuario 3



3.3. Mapa de Experiencia de Usuario

El Mapa de Experiencia Usuario permite visualizar un storyboard de todos los momentos, los pensamientos en cada uno de ellos y el sentimiento que se genera. Es por ello que refleja gráficamente el proceso desde el inicio hasta la visualización final y se puede tener una percepción del metausuario, que en este caso es el metausuario de la cafetería. El lienzo a continuación es de Rafaella, quien es propietaria de una cafetería desde hace cinco años y experimenta en estos momentos el proceso de tener afluencia constante de clientes a una disminución repentina, por lo que se encuentra en búsqueda de los indicios de este cambio.

Por este motivo, empezó a estudiar a la competencia y a darse cuenta de que muchos de sus locales vecinos tienen *stickers* o señalización de que son locales “verdes” o “socialmente responsables”, lo cual le hizo entender que su local no contaba con procesos de reciclaje o que sean sostenibles en su rubro. Rafaella decidió investigar sobre empresas que puedan guiarla en este proceso de reestructuración de su local, viendo como primer objetivo minimizar las mermas, puntualmente la borra de café, ya que es la mayor merma de su producto principal en su local. Con este fin, encontró y seleccionó una empresa especializada en la transformación de dicho desperdicio (Bricaf), la cual se encargará de recoger el desperdicio y transformarlo en nuevos productos. Dicha decisión la hizo sentir feliz, ya que empezó a ser una empresa socialmente responsable y es un cambio positivo para el medio ambiente y la sociedad (ver Figura 26).

3.4. Conclusiones

Se ha obtenido las encuestas dirigidas al propietario o persona a cargo de una cafetería, que incluyen temas tales como la merma de café y la importancia de tener un distintivo de local sostenible/responsable con el medio ambiente. Se ha tomado el distrito de Miraflores como zona de operaciones debido a que este distrito es considerado como el epicentro del café en Lima (Ministerio del Ambiente, 2020) y (Lima Sabe, 2020). El resultado mostró claramente que un 50% de la borra de café es desechada por estos locales comerciales. Asimismo, el 45% de las cafeterías indicó que es importante dar una imagen de empresa ambientalmente responsable, lo cual es significativo para nuestro propósito. De esta manera, se pudo determinar que se trabajaría en el desarrollo de un programa de reciclaje que ayude a las cafeterías a ser más eco amigables, mejorando su imagen sin un costo mayor. Esto para que tenga una mejor imagen ante sus clientes, tener un alcance en medios digitales y redes sociales, beneficiando a las empresas que participen con una mención en dicho programa.

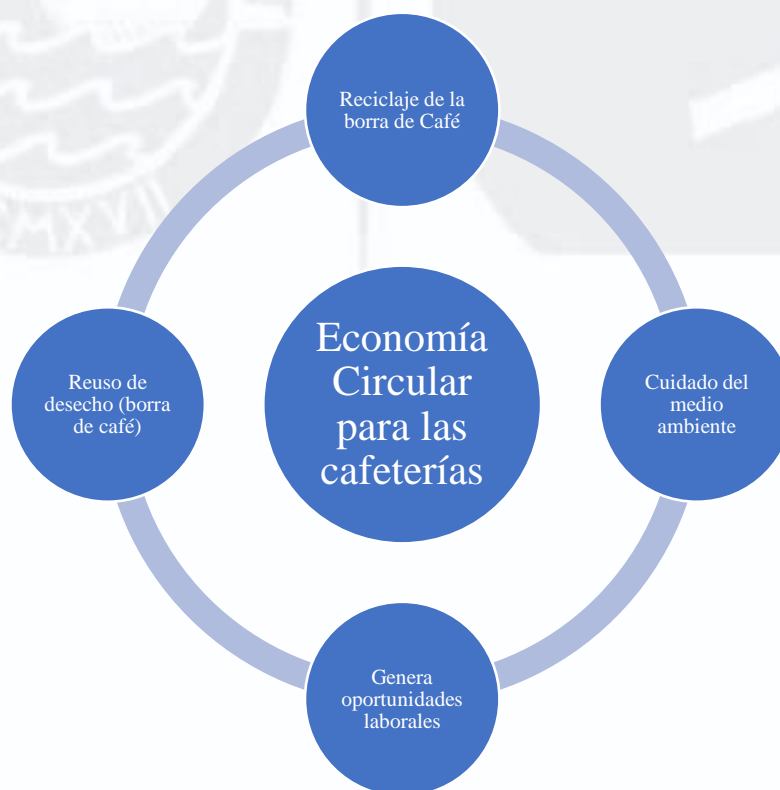
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

4.1. Concepción del Producto o Servicio

La economía circular se basa en el óptimo aprovechamiento de los recursos para disminuir los residuos y reutilizar los desechos de un determinado proceso. Por tanto, el servicio planteado es un programa de reciclaje de la borra de café de las principales cafeterías del distrito de Miraflores, el cual va a permitir acopiar este desecho generando oportunidades laborales, asimismo la reutilización de la borra de café para la elaboración de productos recreativos, evitando que esta sea arrojada directamente a la basura, va a contribuir a reducir los impactos en el medio ambiente. En la Figura 27 se muestra lo sustentado:

Figura 27

Economía Circular para las Cafeterías



4.1.1. Definición del servicio

El servicio se define como un programa de reciclaje de la borra de café para las principales cafeterías del distrito de Miraflores. El mismo que está justificado por la necesidad que tienen estos locales para deshacerse de este residuo y puedan mejorar su imagen como empresas eco-amigables y socialmente responsables.

4.1.2. Sustentación del servicio

El servicio denominado programa de reciclaje de la borra de café está sustentado en el análisis de campo mediante encuestas realizado a 20 cafeterías del distrito de Miraflores, en el Apéndice A se muestra el modelo de encuesta empleada. Según las encuestas aplicadas, el 95% de las cafeterías no pertenece a ningún programa de desarrollo sostenible. Por ello, el servicio propuesto se sustenta en el reúso que se le dará a la borra de café en productos recreativos, dado que todas las cafeterías están de acuerdo en no tirarlas a la basura directamente. Asimismo, la cantidad de producción de tazas de café y la frecuencia de desecho de la borra por parte de las cafeterías garantizan el proceso de reciclaje de esta, brindando oportunidades laborales y cuidado del medio ambiente.

4.2. Desarrollo de la Solución

Las herramientas utilizadas previamente permitieron poder llegar al desarrollo de las siguientes matrices y lienzos, que facilitan la visión general de las soluciones y permiten tener una mayor visualización del impacto que tendrá para el público objetivo y la probabilidad que existe que el proyecto sea un éxito como servicio o como producto. El ser viable es básico al momento de tener una idea de negocio, ya que se debe evaluar si se cuenta con los recursos para poner en marcha dicho proyecto, si los datos obtenidos son factibles, si la demanda en el

mercado tiene competencia, entre otros puntos relevantes que pueden ser aclarados con los documentos a continuación (Conexión Esan, 2020).

4.2.1. Matriz de 6x6




Con la elaboración de los lienzos anteriores se pudo definir que el objetivo de la metausuario Rafaella es llegar a ser una empresa de servicio eco-amigable y sostenible. En base al objetivo de Rafaella y sus problemas se definieron las siguientes seis necesidades básicas que posee: (a) conocer procesos sostenibles para su empresa, (b) mejorar su rentabilidad, (c) disminuir sus costos, (d) mejorar sus ventas, (e) administrar mejor su tiempo y (f) aumentar la cantidad de clientes. Conocidas estas necesidades básicas y haciendo uso del lienzo matriz 6x6 se enfocó en las seis ideas principales decantadas de las diferentes iteraciones que se tuvo en el grupo de trabajo al ir desarrollando cada uno de los diferentes niveles, los cuales se retroalimentaban unos de otros (ver Figura 28).

Esto proporcionó como resultado las siguientes seis ideas seleccionadas: (a) buscar una empresa que le brinde asesoría especializada sobre cómo aplicar procesos sostenibles, (b) realizar un análisis de flujo de caja para tomar acción en los procesos, (c) hacer un correcto uso de los insumos, creando un programa de ahorro y reciclaje para generar conciencia en sus empleados y clientes, (d) crear publicidad digital, apoyándose en campañas de responsabilidad social para mejorar su imagen y marca, (e) contratar un administrador y organizar sus tiempos de trabajo y (f) crear una nueva imagen de empresa vendiéndoles una experiencia a sus usuarios.

Estas soluciones seleccionadas proporcionan respuesta al problema complejo de la metausuario Rafaella para disminuir su preocupación y dolor, pero no todas serán una respuesta ágil y financieramente factible.

Figura 28

Matriz 6x6

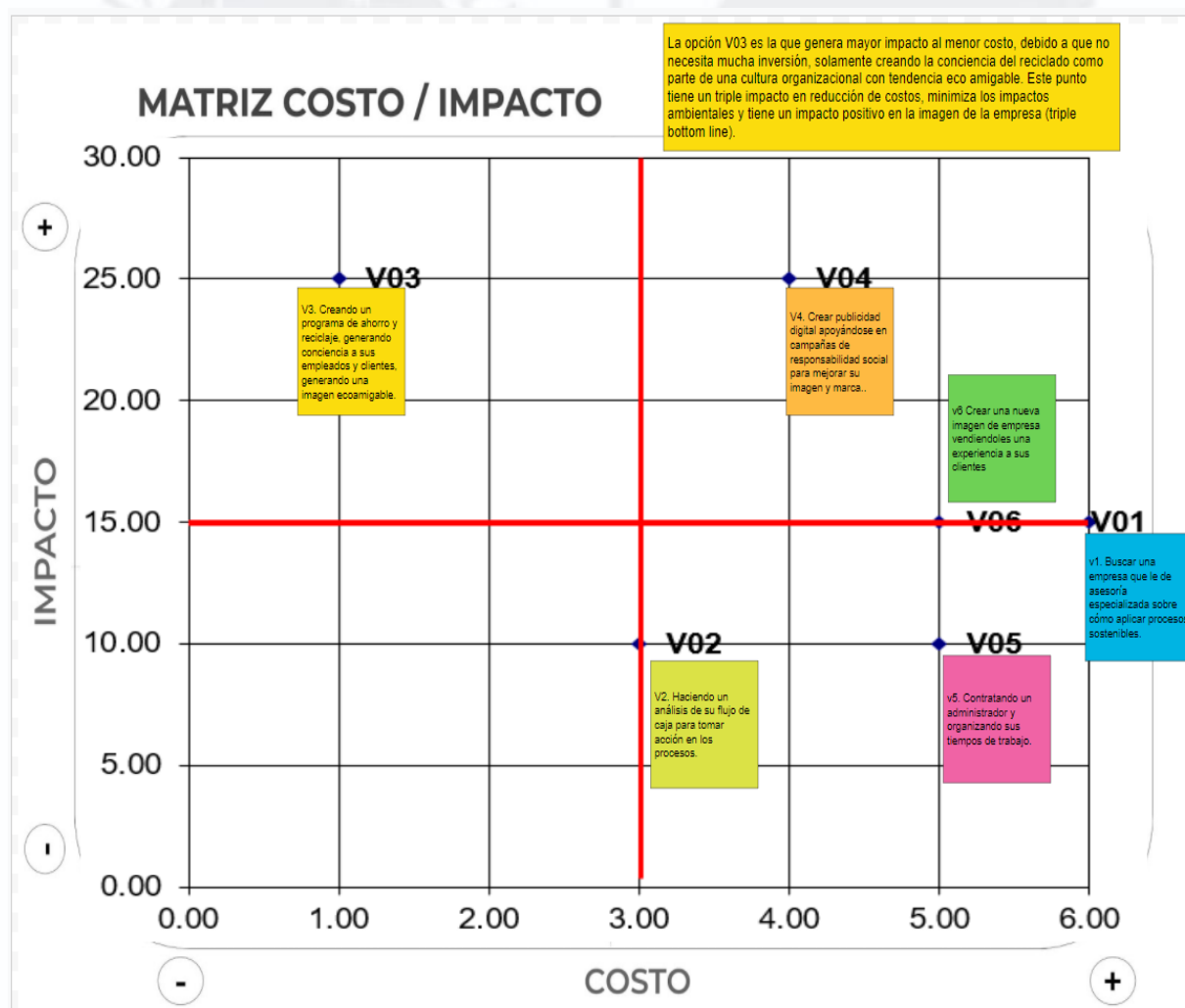
 OBJETIVO	 NECESIDADES				
<p>Ser una empresa de servicio eco-amigable y sostenible.</p>	<p>Rafaella necesita conocer procesos sostenibles para su empresa.</p>	<p>Rafaella necesita mejorar su rentabilidad</p>	<p>Rafaella necesita disminuir sus costos</p>	<p>Rafaella quiere administrar mejor su tiempo para poder pasar con su familia.</p>	<p>Rafaella necesita aumentar la cantidad de cliente</p>
 PREGUNTAS GENERADORAS					
<p>¿Cómo puede Rafaella conocer procesos sostenibles para su empresa?</p>	<p>¿Como puede Rafaella mejorar su rentabilidad?</p>	<p>¿Como puede Rafaella disminuir sus costos?</p>	<p>¿Como puede Rafaella mejorar sus ventas a pesar del Covid?</p>	<p>¿Cómo puede Rafaella administrar mejor su tiempo para poder pasar con su familia.</p>	<p>¿Como Rafaella puede aumentar la cantidad de cliente en su negocio?</p>
<p>Debe conocer cuales son los procesos que tienen algún tipo de impacto social o ambiental.</p>	<p>Debe tener iniciativas de mejora de procesos</p>	<p>Mejorar el uso de los recursos</p>	<p>Implementando un servicio a Domicilio.</p>	<p>Contratando un administrador y organizando sus tiempos de trabajo y de familia..</p>	<p>Puede iniciar campañas de marketing digital por facebook ads.</p>
<p>Para conocer los procesos de impacto ambiental debe de solicitar ayuda a los especialistas.</p>	<p>Debe analizar cuales son sus costos y sus ingresos, para reducir lo que no genera valor al cliente</p>	<p>Generar una conciencia de ahorro dentro de la empresa.</p>	<p>El personal que atiende a domicilio debe atender con su protección respectiva</p>	<p>Minimizando tiempos de retiro de desechos terciarizando la acción..</p>	<p>Puede lanzar promociones y productos nuevos.</p>
<p>Buscando empresas que trabajen con productos sostenibles que puedan ser usados en la cafetería.</p>	<p>Analizar los productos que puede reutilizar y ver la manera de darles valor agregado.</p>	<p>Crear un programa de ahorro y reciclaje, generando conciencia a sus empleados y clientes.</p>	<p>Crear publicidad digital sobre su local y su marca</p>	<p>Entrenar a su personal para generar una persona de confianza y pueda ayudar en la administración</p>	<p>Sumarse a campañas Ecoamigables para atraer otra cartera de clientes</p>
<p>Buscar participar en grupos o iniciativas que hagan su negocio cíclico..</p>	<p>Verificar que producto son los que no tienen rotación y modificarlos de la carta.</p>	<p>Apoyarse en programas de reciclado realizado por terceros.</p>	<p>Crear un programa agresivo de creación de imagen digital</p>	<p>Generar actividades que puedan incluir apoyo externo, como ser ecoamigables y buscar socios estratégicos para el recojo de productos para reciclar.</p>	<p>Crear ambientes de armonía para vivir experiencias agradables</p>
<p>Buscar aliados para usar productos ecológicos y locales (empaques por ejemplo)</p>	<p>Haciendo un análisis de su flujo de caja para tomar acción en los procesos.</p>	<p>Haciendo un uso correcto de los Insumos, quizá re utilizando algunos de ellos en decoración o algún otro elemento que no intervenga con la calidad de los productos vendidos.</p>	<p>Apoyarse en campañas de tipo responsabilidad social para empresas que le den un aporte significativo a su imagen.</p>	<p>Tercerizar procesos internos</p>	<p>Crear una imagen de empresa en el cual se ofrezca una experiencia distinta a las demás cafeterías</p>
<p>Buscar una empresa que le de asesoría especializada sobre cómo aplicar procesos sostenibles.</p>	<p>Haciendo un análisis de su flujo de caja para tomar acción en los procesos.</p>	<p>Haciendo un uso correcto de los Insumos, creando un programa de ahorro y reciclaje, generando conciencia a sus empleados y clientes.</p>	<p>Crear publicidad digital apoyándose en campañas de responsabilidad social para mejorar su imagen y marca..</p>	<p>Contratando un administrador y organizando sus tiempos de trabajo.</p>	<p>Crear una nueva imagen de empresa vendiendoles una experiencia a sus clientes</p>
6 IDEAS SELECCIONADAS					

4.2.2. Matriz de Costo vs Impacto

Como resultado del ejercicio de la matriz 6x6 se pudo definir cuáles son las ideas seleccionadas que darían solución a los problemas detectados al meta usuario, esto fue el insumo para la matriz de costo/impacto. Para este ejercicio se estableció que el costo estuviera en un rango del 0 al 6 y el impacto de 0 a 30, por lo que se realizó el ejercicio de poder colocarles valores a cada una de las ideas de solución (ver Figura 29). Esta operación dio como resultado una matriz con cuatro sectores de los cuales se consideró el de mayor impacto y de menor costo.

Figura 29

Lienzo Matriz Costo vs Impacto



Como resultado se seleccionó a los *Quick Wins*, o triunfos rápidos en español, es decir, una idea que tiene un costo bajo pero un gran impacto en la empresa, ya que su implementación puede ser bastante rápida y sin un aporte financiero considerable. Si se analiza la Ley de Pareto, la cual establece que el 20% de las cosas que se hacen, tendrá repercusiones en un 80% de resultados. En el ámbito empresarial sería que el 20% de los clientes generan el 80% de las ganancias, por lo que los *Quick Wins* debieran estar asociados a ese 20% (Rodríguez, 2019). Para esta matriz de costo vs impacto se seleccionó un único *Quick Wins*, el cual es el poder crear un programa de ahorro y reciclaje, generando conciencia a sus empleados y clientes, presentando una imagen eco amigable, teniendo impacto tanto en lo social, en el costo y en el medio ambiente para la empresa acercándola a la sostenibilidad.

4.2.2.1. Impacto en costo. Al generar una conciencia sobre el ahorro y reciclaje en sus empleados y clientes, se está motivando a que se usen menos recursos y se aprovechen de mejor forma, teniendo un impacto directo en los costos para la empresa haciéndola más rentable.

4.2.2.2. Impacto medio ambiental. Al generar una conciencia sobre el medio ambiental y reciclado de los desperdicios, se está cuidando el medio ambiente. A través de que estos desperdicios puedan ser reciclados, se les puede dar un nuevo o diferente uso y se podrá ayudar a evitar que estos se acumulen en los vertederos municipales.

4.2.2.3. Impacto social. Al generar una conciencia en los clientes y al promover el cuidado del medio ambiente, se está dando una imagen positiva de la empresa, lo cual es muy bien visto por los clientes y la sociedad, lo que finalmente puede lograr que la organización genere más clientes identificados con esta cultura y, en consecuencia, con la empresa.

4.3. Carácter Innovador o Novedoso del Producto y Servicio

Una alternativa eco-amigable que permite canalizar correctamente el uso de la borra del café de manera que no impacta negativamente al medio ambiente, es la recolección de borra de café de una forma novedosa brindándole un servicio de calidad a las empresas que quieran ser reconocidas como eco-amigables y sostenibles, para luego generar la producción de briquetas para el mercado nacional.

Se busca convertirse en una empresa rentable y sostenible que permita contribuir de manera radical con la eliminación de la contaminación de los desechos de la borra de café convirtiéndolo en un producto innovador y novedoso como las briquetas.

Por otro lado, se presenta una estrategia innovadora en el proceso de recolección y acopio de la materia prima resultante después del consumo del café, distinguiéndose así de otras empresas que fabrican briquetas de los residuos del café como Garcabas en Colombia y el combustible ecológico a partir de desechos de la producción de café (Emprendimientos BBVA - Colombia). Nuestro producto es innovador, dado que tiene una ventaja relativa en el mercado, la cual es el concepto que con la compra de nuestro producto serás parte de un grupo selecto de empresas eco-amigables. Igualmente, su grado de compatibilidad de este servicio entre las personas consumidoras de café que son nuestros meta-usuarios hará que se identifiquen con los locales con el logo. Este concepto de recolección es simple porque permite su implementación, nuestros productos derivados de la borra como las briquetas serán visibles ante nuestros posibles compradores en las principales cadenas de supermercados porque ellos también quieren ser parte de este grupo selecto de empresas eco-amigables.

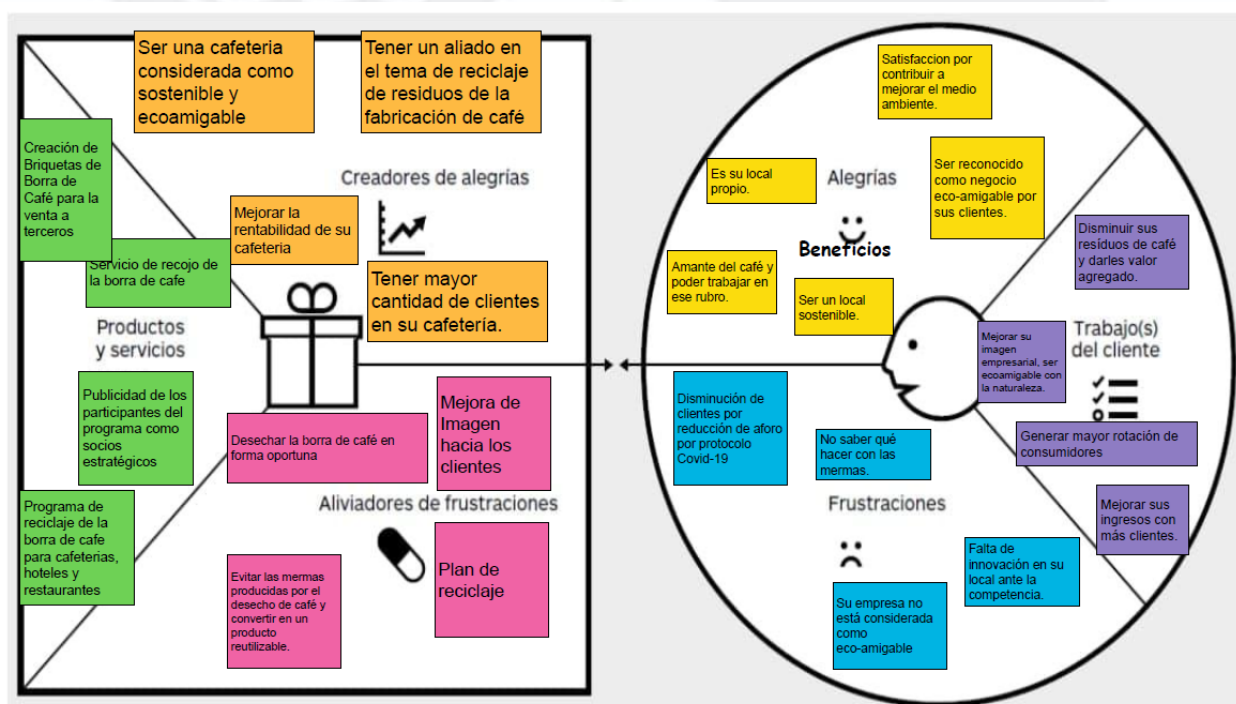
4.4. Propuesta de Valor

Se ha utilizado el lienzo “propuesta de valor” para evaluar las alegrías, frustraciones y trabajo del cliente, del meta usuario. Para poder evaluar los creadores de alegrías y aliviadores de frustraciones, obteniendo un producto y/o servicio que es la propuesta de valor. Se descubrió que el meta usuario quiere disminuir sus residuos de café, ve con alegría que su local sea sostenible y necesita contribuir con el medio ambiente, además tiene como frustración el no saber qué hacer con las mermas. Se obtuvo como creador de alegría el tener un aliado en el tema de reciclaje de residuos de la fabricación de café y como un aliviador de su dolor el tener un plan de reciclaje.

Finalmente, se debe señalar que se tienen cuatro ideas de productos y/o servicios, las cuales son: servicio de recojo de la borra de café, programa de reciclaje, publicidad como socio estratégico y la creación de briquetas (ver Figura 30).

Figura 30

Lienzo Propuesta de Valor



4.5. Producto Mínimo Viable (MVP)

El uso de la metodología del *Design Thinking* permitió crear los prototipos de los productos, los cuales fueron mejorado mediante iteraciones para lograr los dos MVP (Producto Mínimo Viable) que consisten en la recepción o acopio de la borra de café de los establecimientos comerciales del distrito de Miraflores y el aprovechamiento de este deshecho para hacer un producto rentable, este proceso a la vez servirá de imagen eco-amigable a la empresa, utilizando un programa de reciclaje.

El primero es el pitch MVP programa de reciclaje, para empresarios del rubro cafeterías, quienes serán nuestros clientes para el programa de reciclado en el sistema de acopio de borra de café, es decir, serán ellos quienes entreguen el residuo para ser convertido en un producto de valor agregado. Este programa tendrá a su vez el propósito de expandir la idea del reciclado como parte de la cultura organizacional eco amigable que tenga la propuesta de marketing direccionado, con el objetivo de generar mayores ventas a los establecimientos que lo integren (ver Figura 31).

El segundo, es el pitch MVP briquetas de borra de café, el cual es para los clientes que usan briquetas o carbón de una manera regular para la preparación de parrillas. En este caso, el producto que son las briquetas, serán creadas partir del deshecho de la borra de café. Las briquetas como valor agregado van a tener un sistema de distribución mediante un aplicativo, y distribuidas en el mercado limeño (ver Figura 32).

Figura 31

MVP del Programa de Reciclaje

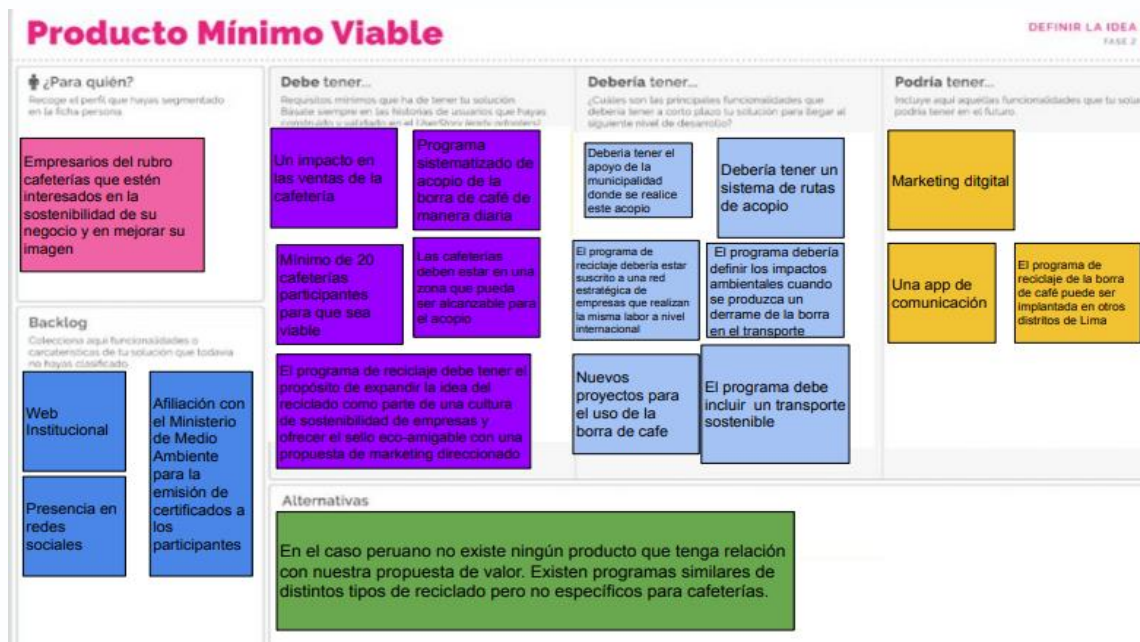
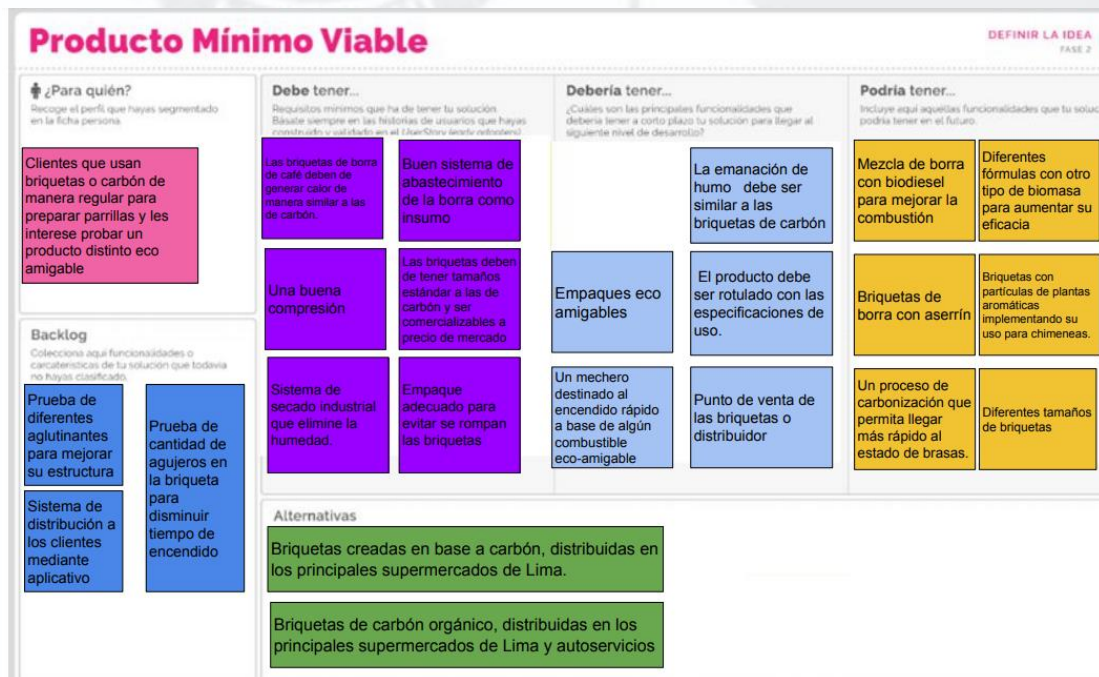


Figura 32

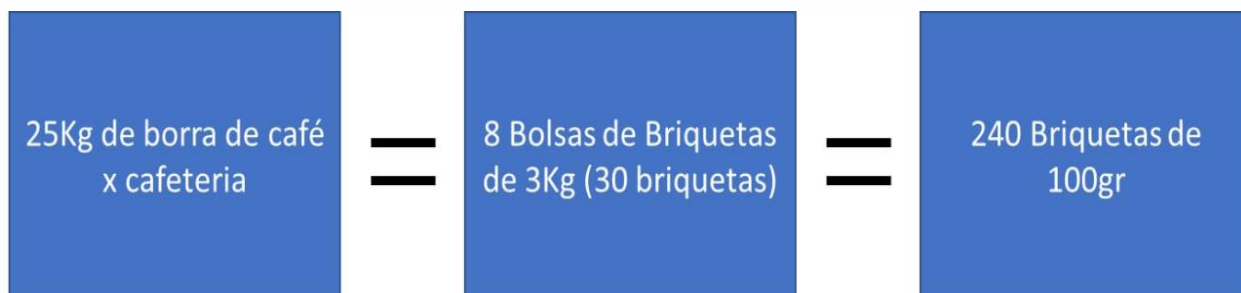
MVP Briqueta de Borra de Café



De acuerdo a los resultados obtenidos en el capítulo 3 acerca de las cantidades necesarias de borra de café para la elaboración de briquetas, se presenta la Figura 33 en la cual se muestran las cantidades de insumos a utilizar.

Figura 33

Cantidad de Borra de Café Producida en una Cafetería



De acuerdo con las encuestas realizadas a las cafeterías, se determinó que cada cafetería producía alrededor de 25Kg de borra de café. Además, en base al MVP se determinó que cada briqueta usaba alrededor de 100g de borra de café. Finalmente, las bolsas en las cuales se desean comercializar las briquetas serán de 3 Kg, es decir, 30 briquetas.

4.5.1. Programa de reciclado de borra

Según el Ministerio del Ambiente del Ambiente (2018) la labor de reciclaje se ha convertido en la actualidad en un tema de discusión en las diferentes organizaciones privadas y gubernamentales; en el Perú solo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reaprovecharles. A esto se debe señalar que en Lima no existe un programa de reciclaje dirigido a las cafeterías y restaurantes, que se encargue del transporte y acopio de la borra de café, para que finalmente sea utilizado en la creación de nuevos productos para darle una segunda vida a este residuo. En la actualidad, se deshecha este producto en la basura y se contribuye a la contaminación ambiental de nuestro país.

Se demostrará de este modo la factibilidad del *Triple Bottom Line*, generando sostenibilidad en el ámbito social, económico y ambiental a partir de la reutilización de la borra de café, aumentando los ingresos con la reutilización y puesta en valor de sus derivados, y al mismo tiempo se ayuda al medio ambiente, ofreciendo una imagen positiva a los ojos de los consumidores de los locales que participen en el programa.

Con este programa de reciclado, se podrá ayudar al medio ambiente reutilizando los recursos que están al alcance y al mismo tiempo generar rentabilidad e impacto social, lo cual se convierte en una iniciativa sostenible en el tiempo. Los diferentes residuos que se obtienen del proceso de elaboración del café es la borra que representa el 10% del peso de cada gramo de café (Rajkumar & Graziosi, 2005), es por eso que se consideró para este proyecto este residuo producido por los restaurantes y cafeterías, que actualmente es tirado a la basura sin ningún tipo de consideración para su reutilización, lo cual finalmente termina en los basureros municipales generando contaminación en el proceso.

Actualmente, en el Perú no se tiene ninguna ley concerniente al reciclaje o que haga alusión a alguna entidad que se encargue de la borra de café de manera industrializada, siendo este uno de los principales motivos por los que no se incentiva a los locales que la producen a reciclar. Se debe considerar que tampoco existe un proceso logístico que recoja toda la borra de café de estos establecimientos. Este es un problema que se va acrecentando por el aumento del consumo del café, y que envuelve tanto a productores como a consumidores quienes son los responsables de los desperdicios generados en las etapas de producción del café. Para este trabajo se consideraron los desechos producidos en los diferentes locales comerciales del distrito de Miraflores. Según el estudio desarrollado por Franco (2018), el consumidor de café en Lima capital, forma parte de más del 70% de la población, y el número de cafeterías ya superó

las 3,000 (IPSOS, 2017). Este proceso logístico de reciclado será diario de acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los diferentes establecimientos comerciales involucrados. Dicho acopio de realizará por horarios y previa coordinación con las gerencias de cada establecimiento, considerando los depósitos contenedores de borra de café destinados para tal efecto.

4.5.1.1. Fidelización de cafeterías, restaurantes y hoteles mediante quid pro quo. La responsabilidad social empresarial (RSE) es inherente a la empresa, recientemente se ha convertido en una manera de gestionar y hacer negocios, en la cual la empresa se hace responsable de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, social y ambiental (Cajiga, 2021). La ventaja de la implementación de sistemas de RSE es poder recopilar todas las acciones que hace la empresa en bien de sus grupos de interés, y plantearse una mejora continua.

El quid pro quo o también denominado como intercambio de concesiones es una de las técnicas más avanzadas en procesos de negociación, es decir, generar un paquete para crear valor mutuo, este paquete que se ofrece consiste en conceder a la otra parte algo muy importante y que a la vez no cuesta mucho, y viceversa. Se requiere para esto un desarrollo de confianza entre las partes y un deseo de creación de valor de manera mutua (Ogliastri, 2017). Para el caso del reciclado de la borra de café, considerando los diferentes locales comerciales del distrito de Miraflores, siendo una oportunidad para poder ayudar a las empresas a crear sostenibilidad y al mismo tiempo promover una imagen positiva ante sus clientes.

La propuesta de valor está enmarcada en la sostenibilidad y responsabilidad socio ambiental, además estas empresas tienen la necesidad de generar más clientes. Actualmente, no existe en el distrito de Miraflores un programa de acopio de la borra de café, por lo que la innovación es obtener un valor agregado de este deshecho mediante una gama de productos. El

valor agregado de nuestro producto no es el uso que se pueda dar sino lo que representa y su origen ayudando al medio ambiente. Se ofrece por lo tanto la experiencia de ser amigable con el medio ambiente con productos de calidad.

4.5.1.2. Borra por imagen eco amigable. La borra de café como deshecho, que será acopiada de los distintos establecimientos comerciales de Miraflores, se convertirá en un insumo para poder crear productos con valor agregado: en este caso se convertirá en briquetas, las cuales serán comercializadas como parte de un proyecto de responsabilidad social. El ser considerada una empresa que aporta con el proyecto de reciclaje de la borra de café, permitirá mostrar una mejor imagen ante sus clientes, el cual tendrá un alcance en medios digitales y redes sociales, beneficiándola con una mención en dicho programa como socio estratégico en la entrega de la borra de café.

4.5.1.3. Proceso de acopio de borra. El servicio de recojo de borra de café a los restaurantes y cafés, se realizará mediante la logística de la empresa, para así evitar el gasto del envío de este deshecho a la fábrica. Para este proceso de acopio, será necesario considerar convenios con las cafeterías y locales comerciales del distrito de Miraflores, las cuales generan una mayor cantidad de la materia prima, a su vez va a permitir realizar un acopio sistematizado. La estrategia para este proceso será usando los llamados tricicargos, los cuales recepcionarán la borra de café con una frecuencia diaria, para luego almacenar el material en locales autorizados para el acopio.

Usando estos vehículos se generan cero emisiones de gases invernadero, lo cual identifica la imagen que se quiere obtener, ya que además se contribuye a la reducción de la huella de carbono en Miraflores. De acuerdo con las encuestas realizadas a las empresas que producen borra de café en Miraflores, las cafeterías están dispuestas a entregar la borra de café de manera

diaria. Cada negocio proveedor de borra de café, recibirá un recipiente adecuado para almacenar los residuos antes mencionados, los cuales serán intercambiados por unos vacíos en el momento del acopio. Asimismo, la cantidad diaria recolectada será aproximadamente de 1.14 kg por cliente, que a su vez serán depositados en nuestra fábrica de briquetas para iniciar la producción.

4.5.2. Proceso creativo de las briquetas de borra de café

Para el desarrollo del MPV, se procedió en primera instancia a analizar las características que debían tener las briquetas para el uso seleccionado, el cual será para parrillas caseras. Para ello se analizó la forma que debía tener las briquetas, así como el tamaño, humedad y preparación de la biomasa. Del mismo modo, se generó un proceso de creado de una briquetera casera artesanal mediante diseño, creación, prueba, y corrección para poder verificar la factibilidad de las briquetas de borra de café para el uso en parrillas considerando, el poder calorífico, el humo, el olor, la cantidad de residuos y sobre todo el sabor de la comida.

4.5.2.1. Briquetas y sus características. Las briquetas son el producto de la compactación de biomasa, la cual mediante un proceso de prensado adquiere la forma y tamaño deseado. Al aumentar la densidad de la briqueta se genera un aumento en el poder calorífico, densidad energética y eficiencia en la combustión, ya que su uso será más prolongado que si no existiera dicha compresión. Por lo general, las briquetas son creadas a partir de restos como el aserrín o polvo de carbón el cual por sí solo no puede ser utilizado como combustible sin proceso previo (Soares, 2015). Generalmente, la materia prima utilizada en las briquetas está conformada por los elementos mencionados en la Tabla 23.

La generación del briquetado también ayuda al almacenaje y manipulación, ya que estos pueden ser apilados o empaquetados sin perder sus características gracias a la forma y tamaño que se le elija, además ocupando la mitad o menos espacio que la leña tradicional. Las briquetas

pueden ser rectangulares, ovoides, cilíndricas, dependiendo de la maquina utilizada y el tipo de uso que se le desee (ver Figura 34 y Figura 35). Por ejemplo, para uso en parrillas se aconseja unas briquetas pequeñas, mientras que para chimeneas unas más grandes del tamaño de un tronco para leña (Briquetas y Carbón, 2018).

Tabla 23

Materia Prima para la Fabricación de Briquetas

FUENTE	Materia prima específica
Residuos agrícolas del campo	Tallo de la yuca, cáscara de coco, tallo del algodón, maíz, paja, avena, hoja de palma de aceite, paja de arroz, paja de centeno, paja de sorgo, paja de soja, hojas de caña de azúcar, paja de trigo.
Residuos agrícolas de procesos industriales	Mazorcas de cacao, cortezas y cascara de coco, cáscara de café, cáscara de algodón, cascarilla de maní, mazorca y cascara de maíz, racimos vacíos de palma aceitera, poda/residuos de prensado del olivo, cáscara de arroz, bagazo de caña de azúcar.
Forestales	Hojas, ramas, etc.
Forestales y residuos de plantación	Hojas, ramas, muñoz, raíces, etc.
Residuos de la industria maderera	Aserrín
Plantaciones dedicadas a energía	Acacia spp., Cunninghamia lanceolata, Eucalyptus spp., Pinus spp., Populus spp. (poplars) y Salix spp. (willows)

Nota. Adaptado de “Bioenergía y Seguridad Alimentaria Evaluación Rápida” por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2014 (<http://www.fao.org/publications/card/es/c/f186e885-81ac-471f-b35e-09ba5ef87cc3/>).

Figura 34

Formas de Briquetas



Nota. Tomado de “Las briquetas más que un sustituto de la leña” por Briquetas y Carbón, 2018 (<https://briquetasycarbon.com/>).

Figura 35*Almacenaje Industrial de Briquetas*

Nota. Tomado de “Las briquetas más que un sustituto de la leña” por Briquetas y Carbón, 2018 (<https://briquetasycarbon.com/>).

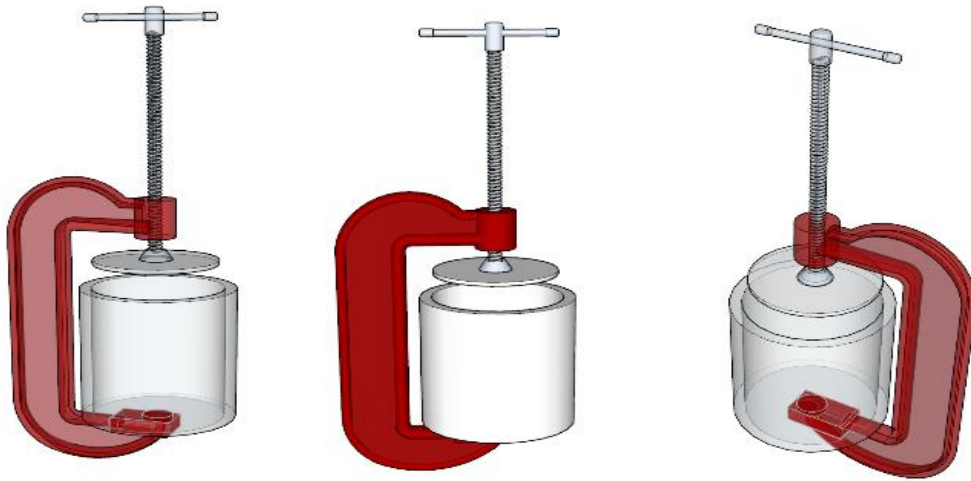
Dentro de los diferentes procesos de briquetado podemos encontrar el artesanal, el semi industrial y el industrial. Para efectos de esta prueba y mínimo producto viable se ha seleccionado el proceso artesanal con lo cual se desea probar las características del uso de la borra de café, lo cual puede ser escalado posteriormente una vez se tenga suficientes insumos de borra de café.

4.5.2.2. Diseño y creación de la briquetera artesanal. En esta primera etapa de diseño se pensó en una briquetera artesanal manual, ya que es de fácil fabricación, compactación y uso, pero teniendo en cuenta que la producción sería lenta, no se tendría una alta compresión del material y se requeriría un mayor porcentaje de aglutinante para mantener la estructura de la briqueta. Para el proceso de diseño se optó por utilizar un tubo de PVC con dos tapas, superior e inferior, con una prensa de hierro nodular de cinco pulgadas para el prensado, el cual sería

ajustado lentamente hasta lograr su máxima compresión. Teniendo como resultado una briqueta de preparado rápido y fácil, como se muestra en la Figura 36.

Figura 36

Diseño de la Primera Briquetera Manual



Luego de la primera prueba, se pudo apreciar los problemas que tenía este diseño inicial, los cuales no permitían generar una briqueta adecuadamente. Dichos problemas fueron analizados y se planteó una solución a cada uno de ellos dentro de un proceso de iteraciones de prueba y error, logrando finalmente un resultado satisfactorio (ver Figura 37):

- Con el diseño actual no había forma que saliera la humedad de la borra al momento del prensado, por lo tanto, el agua que se concentraba en su interior evitaba la compresión al tener una alta resistencia a esta. La solución fue crear agujeros a lo largo del tubo de PVC y tapas, por donde pudiera salir el agua sin problemas mientras se iba comprimiendo la borra.
- La cantidad de compresión originada por la prensa de hierro manual no era suficiente para que se pueda crear una briqueta sólida, por lo cual estas se desmoronaban

fácilmente. La solución fue cambiar la prensa por un sistema más sencillo de compresión manual, mediante otro tubo de PVC y aplicando el peso corporal para el prensado.

- Al momento de sacar la briqueta, esta se rompía en el 70% de las veces, ya que el tubo de PVC era sólido y había que empujar a la briqueta hasta uno de los extremos para que pudiera salir. La solución fue cortar el tubo de PVC a la mitad y sujetarlo con unas bridas metálicas al momento de la compresión, facilitando de esta forma la extracción de la briqueta una vez comprimida.
- Otra mejora fue la de incorporarle una vara de metal en el centro para poder generar un hueco en la briqueta para facilitar el proceso de prendido, aumentando la superficie de contacto con el aire y el calor de la parrilla.

Figura 37

Proceso de Creación de la Briquetera Manual

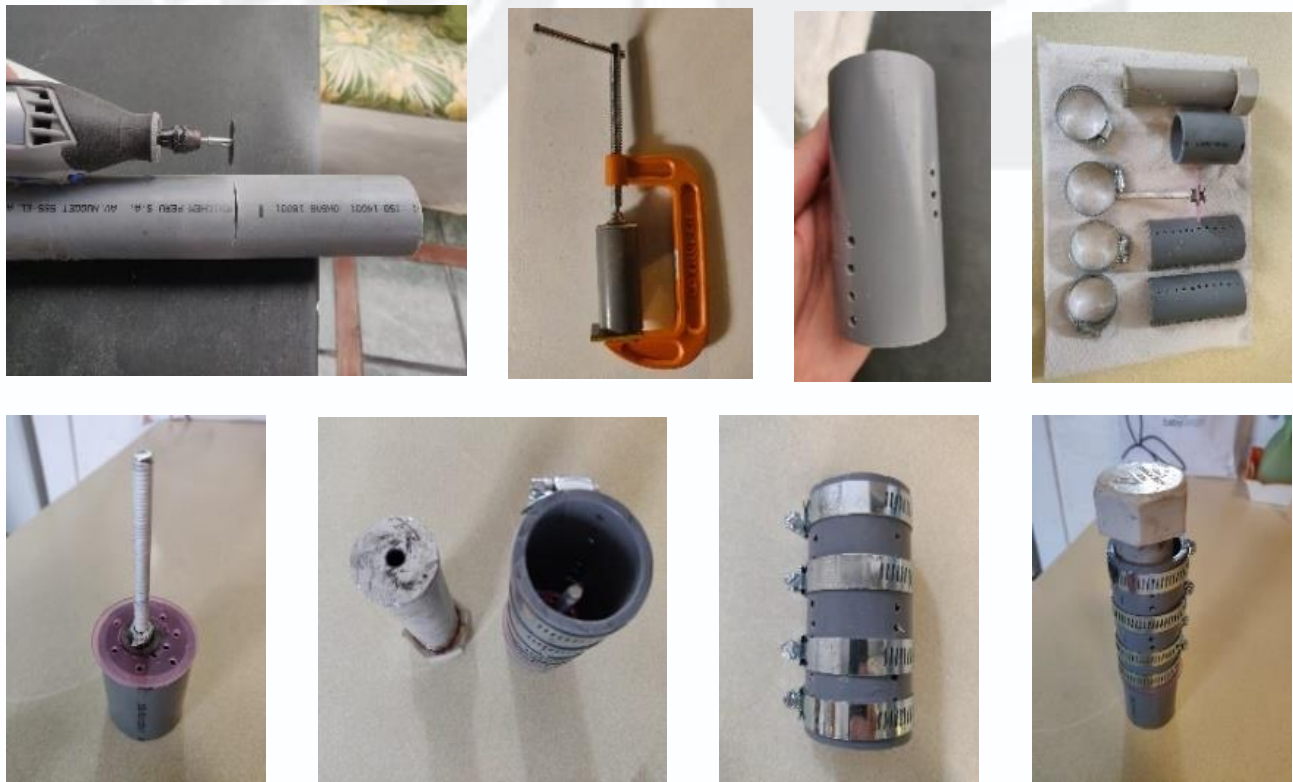


Tabla 24*Materiales Utilizados*

Material	Detalle
1 tubo de PVC	Alto 4pulgadas y 1.5 pulgadas de diámetro interno
2 tapas de aluminio	1.5 pulgadas de diámetro
	2 pulgadas de diámetro
4 bridas	2 pulgadas de diámetro
1 tornillo carrocería	5 pulgadas
1 taladro	Broca delgada
1 cierra de mano	Cierra de corte

4.5.2.2.1. Preparación de la borra de café y aglutinante. En este punto se analizaron los requisitos para poder convertir la borra de café en biomasa utilizable para hacer una briqueta. El primer paso fue el de verificar que la borra de café se encontrara limpia y no tenga ningún tipo de residuo adicional del proceso de elaboración del café, como pudiera ser filtros, papel, plásticos u otros que pudieran perjudicar a la briqueta de borra.

Para esta preparación se utilizaron cantidades exactas para la elaboración de una briqueta de borra de café por vez, lo cual puede ser posteriormente escalado para una producción superior. El primer paso será el de colocar diez cucharadas de borra de café en un recipiente para eliminar los grumos, esto está calculado para una briqueta de aproximadamente 3” (pulgadas) de alto y 1.5” de ancho. Se debe asegurar que la granularidad sea la adecuada para el uso requerido, ya que una borra fina generaría una briqueta más compacta la cual tendrá una combustión más lenta y quizás hasta dificultades en el encendido. Mientras que si la borra es gruesa esto generará mayor porosidad en la briqueta, haciendo que esta se queme más rápido y al mismo tiempo sea más propensa a sufrir daños en su estructura al ser manipulada o almacenada.

Para este caso se usó una borra semi fina, utilizada mayormente en café expreso o café pasado el cual de por si tiene una humedad relativamente baja si es que la borra tiene ya varios días desde su acopio. Una vez asegurada la borra, se procede a agregarle el aglutinante para

ayudar a que la briqueta mantenga su estructura, en este caso se ha utilizado harina de yuca en una proporción de 3% a 6% en relación con la cantidad de borra. Es importante destacar que se pueden utilizar otros productos similares de bajo coste teniendo en cuenta que a mayor fuerza de prensado menor será la cantidad de aglutinante necesario (ver Figura 38).

Adicionalmente, se irá incorporando de manera paulatina agua hasta que se tenga una masa húmeda pero no aguada. Para poder proceder con el prensado, la borra debe contener una buena cantidad de humedad para que pueda mantener su forma posteriormente, esta humedad deberá ser inicialmente alrededor de un 60%-70% según las pruebas realizadas. Para que luego del prensado y el secado baje a un 8% para ser utilizada (Briquetas y Carbón, 2018).

Figura 38

Proceso de Preparación de la Biomasa con el Aglutinante



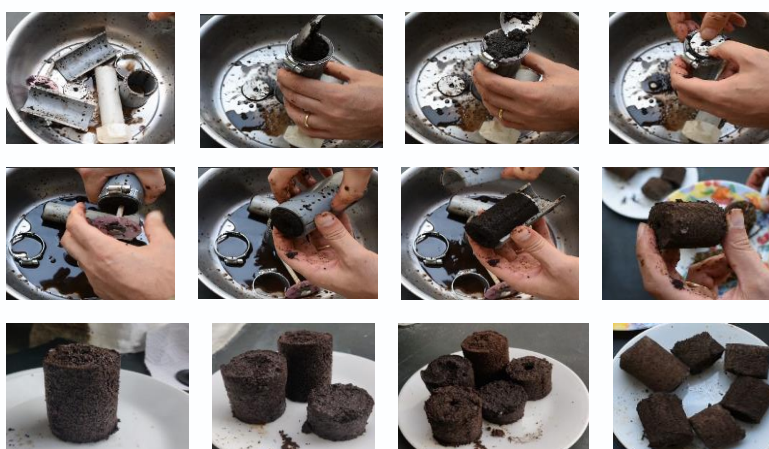
4.5.2.3. Proceso de compactación de la briqueta de borra. Una vez lista la biomasa que será utilizada, se procede al armado o preparación de la briquetera con las diferentes partes de PVC, bridas y tapas. Con la briquetera lista se procede al llenado de esta, considerando que el tamaño final será menor en un 30% a 40% por el proceso de compresión y eliminación del agua. Con la borra ya posicionada se procede a poner la tapa y realizar el proceso de prensado con el otro tubo de PVC diseñado para este trabajo. Se tendrá como resultado que el agua comenzará a salir por todos los hoyos que se habían realizado anteriormente en la briquetera para este fin. Se debe asegurar de ejercer la mayor cantidad de fuerza manual posible y darle el tiempo suficiente para que la mayor cantidad de agua salga de la briquetera. Seguidamente, se procede a desarmar

la briquetera dándonos como resultado una briqueta perfectamente moldeada y lista para el proceso de secado.

El proceso de secado seleccionado es el de forma natural, eso quiere decir que le tomará de una a dos semanas, dependiendo del clima el llegar a tener una humedad menor al 8% para poder ser utilizada. En climas que no ayuden al sistema de secado natural se puede optar por un secado industrial que consta de ambientes con baja cantidad de humedad en donde se almacenan las briquetas por un periodo de tiempo determinado en hornos especiales. Una vez seca la briqueta cambiara el color de un marrón oscuro a uno más claro, retornando al color característico del café. Es posible que en algunos casos se presente un leve moho en la superficie, ya que se está utilizando biomasa que ha estado en contacto con humedad y calor, esto no afecta sus características para el uso como biocombustible. La briqueta seca mantendrá su forma y densidad, estando lista para el proceso de empaque, almacenaje o para ser utilizado en alguna parrilla (ver Figura 39).

Figura 39

Proceso de Briqueta de la Borra de Café



Nota. Tomado de “Briquetas de borra de café,” por D. Fosca, 2021a (<https://youtu.be/JAAWymcevp8>).

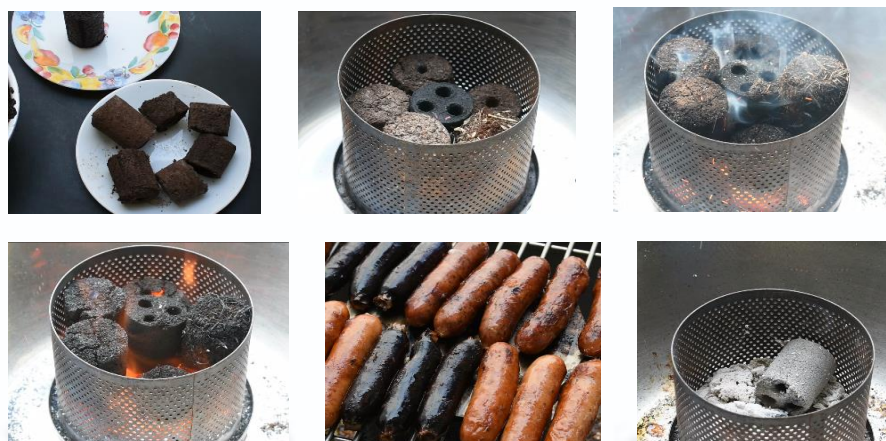
4.5.2.4. Prueba de la briqueta de café. Para la prueba de uso de las briquetas de café, se aseguró que éstas estuvieran lo suficientemente secas luego de haber permanecido al sol por al menos una semana, evitando con esto tener dificultades con su poder calorífico. La parrilla utilizada en esta prueba es una Lotus Grill, la cual funciona bastante bien con briquetas ya que tiene un sistema de ventilación automática, así como una zona específica para colocar el carbón o briqueta. Dentro de esta prueba se colocó en la parte central una briqueta de carbón como medio de control referencial para poder comparar el comportamiento de las briquetas de borra de café y se relleno el compartimiento con briquetas de café.

El proceso de encendido fue similar al proceso cuando se usó carbón o briquetas de carbón, ya que los tiempos hasta tener la temperatura deseada para cocinar fue alrededor de 10 a 15 minutos, con un calor generado por brazas y no fuego directo. Se detectó que la cantidad de humo generado era similar al que emite el carbón, pero en este caso el humo no tenía un mal olor ni era desagradable. Una vez alcanzada la temperatura deseada, se procedió a cocinar los alimentos de la misma forma que se hace mediante el uso del carbón, proceso que duró alrededor de 30 a 40 minutos.

El resultado fue unos alimentos perfectamente cocinados, con el mismo sabor y olor característico de la parrilla. Al finalizar la cocción y revisar el resultado de las briquetas, se pudo observar que las cenizas resultantes eran mínimas al comparar con el uso del carbón. Se apreció también que la única briqueta de carbón que si bien había sido consumida al 100% esta mantenía su estructura, por la alta compresión de su proceso industrial a diferencia de las briquetas de borra de café que utilizó un proceso manual de prensado (ver Figura 40).

Figura 40

Prueba de Uso de la Briqueta de Borra de Café



Nota. Tomado de “Prueba de briqueta de borra de café,” por D. Fosca, 2021b (<https://youtu.be/aUBvfkXySV0>).

4.6. Conclusiones

En este capítulo se analizaron las ideas generadoras de las posibles soluciones de los principales dolores del meta usuario, para posteriormente seleccionar mediante una matriz de costo vs impacto cuál de ellas era la que tenía mejores oportunidades de ser llevada a cabo con un bajo costo y alto impacto. Gracias a ello fue posible determinar que la solución debía estar asociada a un programa de reciclaje que mejore la imagen de las empresas participantes y que al mismo tiempo genere un valor agregado mediante la reutilización de un desperdicio, en este caso la borra de café. Se hizo uso de encuestas sobre el uso de briquetas para las personas que normalmente hacen parrilladas y se determinó cómo fue posible la creación de un mínimo producto viable en base al programa de reciclaje, así como el proceso artesanal de generación de una briqueta de borra de café, para poder ser usado como combustible en la preparación de parrilladas caseras, desde los insumos necesarios, el proceso y finalmente la prueba de uso.

Capítulo V. Modelo de Negocio

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

Este capítulo se desarrolló tomando los elementos de la propuesta de valor para presentar la base del negocio utilizando el lienzo Business Model Canvas (Osterwalder, 2004) y explicar el porqué es disruptivo, exponencial y sostenible con las herramientas correspondientes. El principal objetivo al definir el modelo de negocio, es que sirva como herramienta para ser más competitivos en el mercado y a la vez iniciar un proceso de planeación estratégica. Como bien lo indicó Osterwalder, un modelo de negocio es el conjunto de factores que hacen que una empresa o negocio seleccione a los clientes, defina y diferencie su negocio, configure de mejor manera sus recursos, salga al mercado, cree utilidad para sus clientes, y por supuesto ser rentable, pero a la vez sostenible en el tiempo con responsabilidad social.

De esta manera, un modelo de negocio describe las bases sobre las cuales crea, proporciona y capta valor (Osterwalder, 2004). La empresa tiene como meta incrementar ventas y rentabilidad, por lo que es vital crear valor a partir de la diferencia entre los beneficios que espera recibir su cliente y el costo total que debe de soportar, dentro de estos costos se consideran el tiempo, el esfuerzo, el capital y los intangibles (Kotler & Armstrong, 2003). Al realizar el modelo de negocio se puede dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo? Describiendo a los socios y aliados, las actividades clave y los recursos clave.
 - Socios/ Aliados: Empresas del rubro cafeterías, operadores logísticos para acopio y entrega de productos. Adicionalmente a esto se buscará un socio estratégico que tenga actividades ecológicas.
 - Actividades clave: Entre ellas están: (a) asociar a empresas que se unan a este proyecto de reciclaje de la borra de café creando una imagen para la empresa,

diseñar los procesos logísticos para la recolección de la borra de los diferentes asociados, (b) el proceso de transformación de la borra en un producto de consumo final y (c) los procesos relacionados a la comercialización del producto, el marketing, entre otros.

- Recursos clave: Una vez definido el producto bandera, se considerará toda la estrategia de producción incluyendo maquinaria, logística, RR.HH., entre otros.
- ¿Qué? Determinando la propuesta de valor.
 - Propuesta de valor: Ofrecer proyectos que contribuyan a la sostenibilidad de las empresas integrantes del proyecto de reciclado de la borra del café con responsabilidad socio ambiental, además de generar más clientes. Actualmente, no existe dentro del distrito de Miraflores un programa de acopio de la borra de café. La innovación es obtener un valor agregado de este deshecho mediante una gama de productos. El valor agregado no es el uso que se pueda dar sino lo que representa y su origen ayudando al medio ambiente. Se venderá la experiencia de ser amigable con el medio ambiente con productos de calidad.
- ¿A quién? Definiendo los segmentos de clientes, relación con los clientes y los canales.
 - Segmentos de clientes: Cafeterías que generan un desperdicio, compuesto por la borra de café. Estas empresas requieren ser sostenibles y responsables con el medio ambiente generando al mismo tiempo una buena imagen hacia sus clientes. Estos clientes serán los que tienen sus locales alrededor del distrito de Miraflores porque es donde se concentra la mayor cantidad de estos locales por metro cuadrado (Natividad & Tucto, 2019). El otro segmento lo conformarán los consumidores de productos a partir de borra de café, como son las briquetas.

- Relación con los clientes: Relación cercana para formar parte de un grupo o página web donde se informe de los beneficios de reciclar la borra del café. Habrá dos productos que serán la recolección y el valor agregado producto de esta recolección. Parte de los ingresos que se obtengan de los productos del reciclado serán hacer el marketing del programa en donde participan las empresas, mejorando su imagen.
- Canales: El servicio de recojo de borra de café se realizará mediante la logística de la empresa, para así evitar el gasto del envío de este deshecho a la fábrica. Dando la facilidad de que las empresas que dan ese deshecho sean más eco amigables, en otras palabras, será directo con el cliente.
- ¿Con qué recursos? Determinando la estructura de costos y la fuente de ingresos.
 - Estructura de costos: Los costos estarán relacionados a los siguientes conceptos: (a) las actividades de acopio, (b) proceso de fabricación de briquetas, (c) distribución, (d) marketing y (e) tercerización.
 - Fuente de ingresos: Se generarán ingresos por la venta de los productos de los proyectos implementados inicialmente con las briquetas de borra de café. Cada proyecto será independiente solo se compartirá la materia prima que es la borra de café. La rentabilidad y sostenibilidad será evaluada por cada proyecto. Se tendrá un producto básico para poder pagar la parte logística (core) como puede ser las briquetas.

En la Figura 41 se presenta el Business Model Canvas de la empresa Bricafé, considerando los aspectos de los socios/aliados, actividades clave, propuesta de valor, segmentos de clientes, recursos clave, canales, estructura de costos y fuente de ingresos.

Figura 41*Business Model Canvas de la Empresa Bricafé*

SOCIOS/ALIADOS: Empresas del rubro cafeterías, operadores logísticos para acopio y entrega de productos. Adicionalmente a esto se buscará un socio estratégico que tienen actividades ecológicas.	ACTIVIDADES CLAVE: 1. Asociar a empresas que se unan a este proyecto de reciclaje de la borra de café creando una imagen para la empresa, diseñar los procesos logísticos para la recolección de la borra de los diferentes asociados. 2. Proceso de transformación de la borra en un producto de consumo final. 3. Procesos relacionados a la comercialización del producto, el marketing, entre otros.	PROPUESTA DE VALOR: Ofrecer proyectos que contribuyan a la sostenibilidad de las empresas integrantes del plan de reciclado de la borra del café con responsabilidad socio ambiental, además de generar más clientes. Obtener un valor agregado de este deshecho mediante una gama de productos. Se venderá la experiencia de ser amigable con el medio ambiente con productos de calidad.	RELACIÓN CON CLIENTES: Relación cercana para formar parte de un grupo o página web donde se informe de los beneficios de reciclar la borra del café. Habrá dos productos que serán la recolección y el valor agregado de este producto. Parte de los ingresos que se obtengan de los productos del reciclado serán hacer el marketing del programa en donde participan las empresas, mejorando su imagen.	SEGMENTO DE CLIENTES: 1. Cafeterías que generan un desperdicio que es la borra de café. Estos clientes serán los que tienen sus locales alrededor del distrito de Miraflores. P2 Consumidores de productos a partir de borra de café tales como briquetas.
ESTRUCTURA DE COSTOS: Los costos estarán relacionados a: - Las actividades de acopio - Proceso de fabricación - Distribución - Marketing - Tercerización, entre otros.	FUENTE DE INGRESOS: Se generarán ingresos por la venta de los productos de los proyectos implementados inicialmente briquetas. Cada proyecto será independiente solo se compartirá la materia prima que es la borra de café. La rentabilidad y sostenibilidad será evaluada por cada proyecto. Tendremos un producto básico para poder pagar la parte logística (core) que serán las briquetas.			
RECURSOS CLAVE: Una vez definido el producto bandera, se considerará toda la estrategia de producción incluyendo maquinaria, logística, RRHH, entre otros. G14	CANALES: El servicio de recojo de borra de café. Trato directo con el cliente.			

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

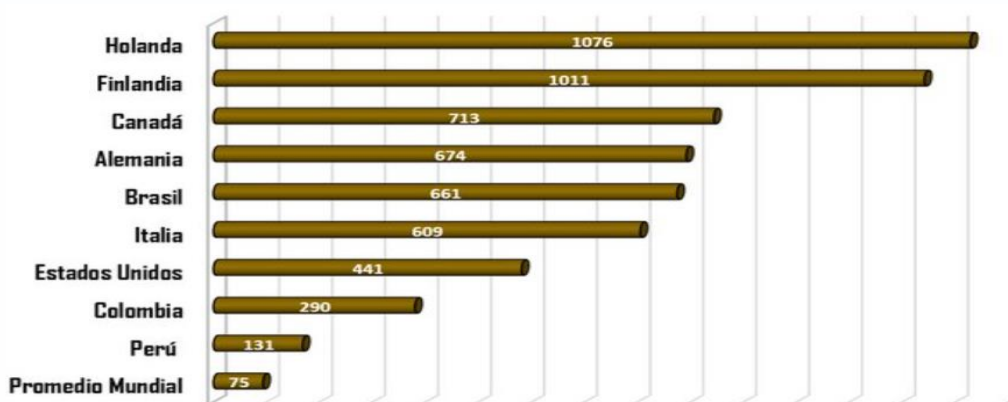
La viabilidad del proyecto requiere tener una base de estudios previos donde se pueda tener información sobre la borra de café y su factibilidad para la elaboración de briquetas. Así mismo, el servicio brindado es algo innovador que vendría a ser el plus a todo el proceso de transformación de la merma recolectada. Los elementos iniciales que permitieron optar por este modelo de negocio fueron las bibliografías e investigaciones que se recabaron. Al tener información sobre el proceso para realizar el producto usando el desperdicio de las cafeterías, se

empezó el período de prueba, el cual se explica en el capítulo anterior, donde la briqueta realizada con borra de café da un resultado positivo en el encendido y consumo de este, al igual que una briqueta convencional con la diferencia en el olor y que es un reúso de una merma.

Las encuestas realizadas muestran el interés por dos partes del productor de la merma de café y el cliente de briquetas de café, donde ambos se muestran interesados en participar en el programa y comprar un producto eco amigable, acorde a cada punto señalado respectivamente (ver Apéndice A y Apéndice B). Es así como en los capítulos previos se presenta el resultado favorable de dichas encuestas anónimas que reflejan un programa rentable para las partes involucradas y puede mantenerse en un período constante. Dado que el consumo de café se ha incrementado por los peruanos al promedio de 131 tazas al año por persona (Cafelab, 2021) con un crecimiento positivo durante los próximos años (ver Figura 42), al igual que el aumento de empresas sostenibles donde la gestión de residuos y economía circular está dentro de la agenda de este incremento (Burgos, 2021).

Figura 42

Consumo del Café 2020 (Tazas por Persona)



Nota. Tomado de “El consumo personal de café” por Cafelab, 2021 (<https://cafelab.pe/2021/03/07/el-consumo-personal-de-cafe-crecera-un-26-al-2025-segun-camara-peruana-de-cafe-y-cacao/>)

Finalmente, se confirma que el consumo del café está en crecimiento al igual que las empresas y sus ejecutivos que se preocupan de la sostenibilidad y más aún en este año de reactivación (Burgos, 2021). Ello da como resultado el incremento del residuo o borra de café, que con el servicio que se desea brindar se podrá contar con la materia prima para el producto de la briqueta y así poder generar rentabilidad del programa de reciclado.

5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio

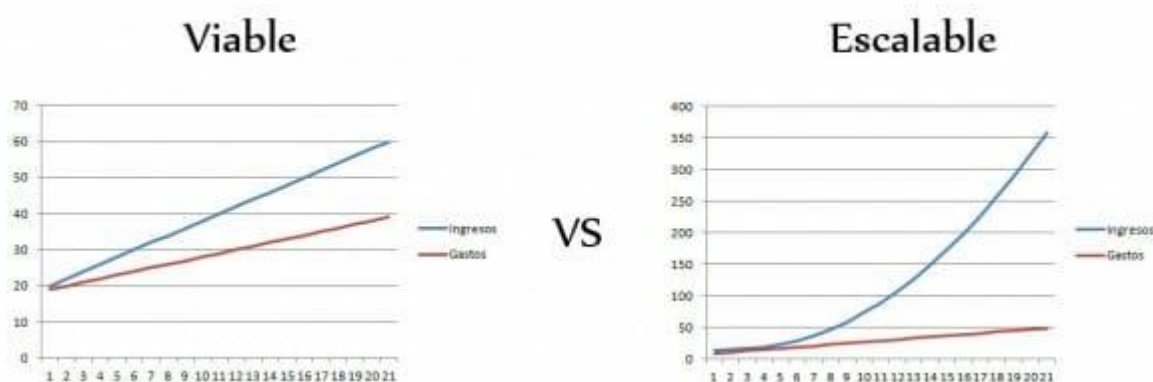
La escalabilidad es un término que se usa bastante últimamente cuando se hace referencia a los negocios, ya que lo que se busca es poder crear negocios rentables y que esa rentabilidad pueda ser dada de forma exponencial mediante el crecimiento del negocio. Es decir, ser una empresa escalable es tener el potencial de crecimiento bastante alto a lo cual permita llegar a nuevos niveles sin tener que crear una nueva empresa desde cero, sino que hace uso de la inversión ya establecida como base para el crecimiento. Este tipo de escalabilidad se puede apreciar en empresas de plataformas tecnológicas como Uber, Airbnb, Netflix, entre otras, que usan su capacidad instalada para dar su servicio en nuevos países, aumentando así su mercado y rentabilidad (Codeglia, 2018). Se debe tener mucho cuidado con el tipo de escalabilidad que se desea tener en la empresa, ya que lo que pudiera suceder es que se obtenga un gran aumento de clientes, pero estos finalmente no sean monetizados, por ejemplo, la creación de una red social en la cual se tengan un crecimiento extraordinario de usuario pero que finalmente esto no genere ningún tipo de rentabilidad a la empresa. Es por ello por lo que se debe considerar que la escalabilidad debe ir en línea con el aumento de la rentabilidad (Sánchez, 2012).

La diferencia entre un negocio viable y uno escalable, es que el primero es un negocio que genera rentabilidad de algún tipo y luego de algún tiempo, como se aprecia en la Figura 43. Mientras que un negocio escalable es el que aprovecha lo que ya se tiene implementado para

aumentar considerablemente esa rentabilidad, teniendo en cuenta que ya se ha pasado por el tiempo de madurez necesario para generar rentabilidad (ver Figura 43).

Figura 43

Diferencias entre un Negocio Viable y un Negocio Escalable



Nota: Tomado de “ Negocios viables vs negocios escalables”, por X. Sánchez, 2012 (<https://www.emprenderalia.com/negocios-viables-vs-negocios-escalables/>)

Es importante tener en cuenta que para que una empresa pueda ser escalable debe cumplir ciertos criterios que le podrán facilitar el lograr un negocio exponencial, como por ejemplo el poder contar con un objetivo y estrategia clara con respecto a lo que se quiere lograr y a donde llegar, se debe trazar metas alcanzables. Por esa razón, resulta indispensable contar con algún tipo de capital o inversión que cubra los requisitos de esta expansión de negocio, si bien el costo no será como poner un negocio nuevo si hay ciertos gastos que deben ser considerados como quizás mayores recursos, equipamiento o tecnología.

Es indispensable que toda la inversión esté dada para poder generar valor a la empresa, lo cual debe tener un retorno de la inversión claro en rentabilidad. Un buen comienzo para la exponencialidad es el de poder crear modelos de pruebas o mínimos productos viables, que sirvan para conocer o estimar un resultado esperado sin mucha inversión. Quizás algunas

empresas logren esta escalabilidad automatizando procesos, lo que les permita tener más controlados sus procesos y con esto poder aumentar las zonas donde replicar su modelo, teniendo en cuenta siempre la mejora continua de dichos procesos.

El programa de reciclaje de borra de café puede ser llevado no solo al distrito de Miraflores, sino que puede ser replicado en distintos distritos de la capital de Lima o incluso ser llevado a otros países en donde se tengan una gran cantidad de cafeterías que puedan brindar la borra de café. Mejorando simplemente el proceso de recojo se pueden ir adicionando más locales y participantes al programa, haciéndolo al mismo tiempo más robusto y atractivo para los *stakeholders*. Por otro lado, se pueden dar nuevos usos a la borra de café, se pueden crear distintos proyectos que no solo sea el uso de la briqueta, sino que también se pueda usar como compost, en la industria de la belleza, en la creación de adornos u objetos de distinta índole, al ser la borra un producto muy maleable.

El programa será la plataforma que sirva para poder unificar los distintos proyectos que se tengan, así como la interacción con los participantes y público en general, dándole una imagen de sostenibilidad a las cafeterías participantes, al mismo tiempo que se reducen la cantidad de desechos en el medio ambiente y se genera una rentabilidad de estos. El resultado final será un aumento de la materia prima que permite la venta de distintos productos relacionados a la borra de café, lo que debe generar un aumento en la rentabilidad de la empresa.

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) representan un reto para todos los países y desde luego para las empresas que buscan ser sostenibles económicamente. El modelo de negocio propuesto, programa de reciclado de la borra de café en las cafeterías del distrito de Miraflores en Lima, incluye parte de estos principios de manera estratégica para desarrollar

impactos positivos, tanto sociales como ambientales. La borra del café es el residuo que queda en el filtro o en la manga de tela que se utiliza para colar el café diariamente, y su composición se presenta en la Tabla 25. En dicha tabla se presenta que casi un 50% está constituida de fibra cruda, por tanto, si la borra es desechada directamente a la basura va a producir contaminación del medio ambiente.

Tabla 25

Composición de la Borra de Café

	%	Componente	%	Componente	%
Humedad	7-8	Ácido tánico	0.90	Aminoácidos (% proteína)	
Proteína cruda	10-12	Ácido palmítico	43.2	Alanina	6.2
Fibra cruda	35-44	Ácido palmitoléico	0.40	Valina	9.0
Nitrógeno libre	13-18	Ácido esteárico	9.70	Metionina	2.0
Ceniza	0.25-1.0	Ácido oleico	14.0	Isoleucina	6.3
Calcio	0.08	Ácido linoléico	37.0	Leucina	13.4
Magnesio	0.01	Ácido arachídico	3.8	Tirosina	4.2
Potasio	0.04	Ácido gadoléico	0.4	Fenilalanina	8.3
Sodio	0.03	Ácido behénico	0.2	Lisina	2.9
Fósforo	0.01	Ácidos grasos libre	7.6	Histidina	2.2
Manganeso	26.8ppm	Valor de yodo	85-93	Arginina	Trazas
Zinc	10.0ppm	No. de saponificación	185-193	Hidroxiprolina	1.0
Cobre	36ppm	Valor de peróxido	11-17	Glicina	7.6
Cloruros	(-)			Serina	1.9
Selenio	0.26ppm			Ácido glutámico	18.6

Nota. Adaptado de “Análisis de la Borra de Café”, por N. Rodríguez, 1999
(https://www.cenicafe.org/es/index.php/cultivemos_cafe/manejo_de_subproductos/P1)

El proyecto propuesto tiene como objetivo disminuir la contaminación ambiental, reciclando la borra de café para luego proponer su reuso en otro producto recreativo tal como son las briquetas para su uso en parrillas. Asimismo, este enfoque va a garantizar tener una

sostenibilidad económica, social y ambientalmente responsable, porque está alineándose a los siguientes objetivos ODS:

- ODS-3 Salud y Bienestar: Con el reciclado de la borra de café, se va a contribuir a reducir la contaminación del suelo y del agua, y por ende la disminución de enfermedades producidas por agentes peligrosos. Asimismo, se va a brindar alternativas económicas de reúso de la borra para la salud, por ejemplo, en la disminución del riesgo del cáncer de la piel.
- ODS-12 Producción y Consumo Responsable: El proyecto propuesto está enmarcado en forma responsable en el reciclaje y reúso del desecho principal de las cafeterías. El recojo de la borra se hará en envases que garanticen su contención y eviten posibles derrames y serán trasladados por una movilidad eco amigable. El reúso de este residuo transformándose en este caso en briquetas para la venta en el uso de parrillas será el sustento financiero del proyecto.
- ODS-13 Acción por el Clima: El reciclaje de la borra de café y su posterior reúso en un producto alternativo y el uso de la movilidad eco amigable van a garantizar el aporte a la reducción de gases de efecto invernadero ayudando a combatir el cambio climático.

5.5. Conclusiones

El modelo de negocio presentado para el proyecto de reciclado de la borra de café abarca cuatro puntos que integran el Business Model Canvas en las cinco principales respuestas a las interrogantes ¿Cómo?, ¿Qué? ¿A quién? Y ¿Con qué recursos?, los cuales tienen base en la propuesta de valor presentada. Esta propuesta se fundamenta en ofrecer proyectos que contribuyan a la sostenibilidad de las empresas integrantes del proyecto de reciclado de la borra del café con responsabilidad socio ambiental generando más clientes y obtener un valor agregado de la borra de café, mediante productos que serán comercializados. Se venderá la experiencia de

ser amigable con el medio ambiente con productos de calidad. En este sentido, se puede decir que se logrará la escalabilidad o exponencialidad mediante el uso de la capacidad instalada de la plataforma que servirá para acopiar borra de café, producir un producto vendible y al mismo tiempo crear una imagen favorable para las empresas participantes. Esto permitirá poder expandir este modelo de negocio a nuevas cafeterías o incluso llevarlo a otros distritos, así también generar nuevos productos que puedan ser vendibles a base de borra de café.

La viabilidad del negocio se ve reflejado en los datos positivos en el incremento de consumo de café en el Perú, así mismo, la suma de más empresas al movimiento de ser sostenibles a largo plazo. A esto se suman las respuestas positivas hacia el servicio de recolección de borra de café y el producto que vendría a ser las briquetas de borra de café; ambos resultados reflejan la viabilidad del proyecto y el interés de las personas con las propuestas ya mencionadas. Analizando los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) se pudo identificar un impacto en la salud y el bienestar, producción y consumo responsable, así como también la acción por el clima, los cuales serán el enfoque primordial del programa para la transformación de la borra de café en un producto rentable y sostenible.

Capítulo VI. Solución Deseable, Viable y Factible

6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

En este capítulo se validan los productos ofrecidos, en este caso la actividad del reciclado y las briquetas de borra de café. Analizando la deseabilidad, viabilidad y factibilidad de la empresa y el Bricaf, validando si la solución presentada satisface las necesidades de los usuarios. Se ofrece de este modo una combinación de métodos de Lean Startup, Design Thinking y plan de negocios.

De esta forma, se analiza todo lo derivado de la propuesta de valor y modelo de negocio, desarrollados anteriormente, además, se presenta el plan de marketing a utilizar para la validación de la factibilidad de la solución, así como el presupuesto y análisis financiero para el análisis de viabilidad de la solución.

6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Para lograr el aprovechamiento de la borra de café para la fabricación de briquetas en Lima se tiene dos hipótesis; la primera hipótesis sustenta que mediante el programa de reciclaje de la borra de café es posible aprovechar estos residuos de los establecimientos comerciales de Lima haciendo que estos sean sostenibles y eco-amigables. Por otra parte, la segunda hipótesis sustenta que mediante la fabricación de briquetas es posible generar un ingreso al negocio y dar un segundo uso a la borra de café siendo ecoamigables.

6.1.2. Experimento empleado para validar la hipótesis

6.1.2.1. El programa de reciclaje de la borra de café. El uso de la metodología del *Design Thinking* (ver Figura 30 y Figura 31) permitió crear el prototipo que consiste en la recepción o acopio de la borra de café de los establecimientos comerciales del distrito de Miraflores y el aprovechamiento de este deshecho para hacer un producto rentable. Este proceso

a la vez servirá de imagen eco-amigable a la empresa, utilizando un programa de reciclaje. Se descubrió que el meta usuario desea disminuir sus residuos de café, que su local sea sostenible y siente la necesidad de contribuir con el medio ambiente, además le frustra no saber qué hacer con las mermas. El creador de alegrías es tener un aliado en el tema de reciclaje de residuos de la fabricación de café y poseer un plan de reciclaje es un alivio a su dolor.

Existe ausencia de un programa de reciclado dirigido a cafeterías y restaurantes, lo cual se evidenció a través de las encuestas realizadas (ver Tabla 8), resultado que ninguna de las 20 cafeterías ubicadas en el distrito de Miraflores poseía certificado o participa en algún medio digital relacionado a programas de sostenibilidad ambiental, ni se ha desarrollado el servicio denominado programa de reciclaje de la borra de café. De acuerdo con la encuesta realizada, el 50% de las cafeterías eliminan diariamente borra de café, y más del 50% de ellas con un consumo entre 21 a 30 kg de café mensuales. Existe, además, una plena disposición para entregar la borra de café, así como, una frecuencia semanal de entrega de este recurso (ver Figura 11).

Así se elaboró una estrategia para el proceso de recolección y acopio de la materia prima resultante después del consumo del café, sustentado en el análisis de campo, considerando la cantidad de borra como producto de desecho, que será de 25 kg por cafetería (ver Figura 33) lo cual garantiza el proceso de reciclaje, además que la actividad de acopio brinda oportunidades laborales, elaboración de subproductos comerciales y cuidado del medio ambiente. Realizados estos hallazgos, el proceso de acopio de la borra de café de los establecimientos registrados será de lunes a sábado de acuerdo a un cronograma y rutas en coordinación con los diferentes establecimientos comerciales involucrados, considerando los depósitos contenedores de borra de café destinados para tal efecto.

Con este programa de reciclado, se busca además convertir a las empresas que participan del mismo, en negocios eco-amigables y sostenibles, brindándoles un reconocimiento por colaborar con el programa de reciclado de la borra de café en el distrito de Miraflores. A la vez que se permite elaborar subproductos que serán reaprovechados para su reutilización e inserción al mercado comercial. Igualmente, el grado de compatibilidad de este servicio entre las personas consumidoras de café hará que se identifiquen con los locales con el logo.

6.1.2.2. Experimento briqueta de borra de café. El experimento realizado para poder comprobar la factibilidad del uso de la borra como una briqueta biológica, se realizó mediante el proceso detallado en el capítulo 4.5.2 “Proceso creativo de las briquetas de borra de café”, en donde se describen los pasos que se siguieron para poder crear una briqueta y de qué forma se probó su uso, por lo cual se deben especificar los siguientes puntos:

- Acopio de borra, mediante un consumo casero diario de café, lo que permitió obtener más de 3Kg de este producto.
- Uso de la briquetera previamente creada en el proceso de MVP, para el compactado de la borra y creación de las briquetas. Video del proceso (<https://youtu.be/JAAWymcevp8>)
- Proceso de secado de las briquetas para poder ser utilizadas, mediante un proceso natural al aire libre.
- Prueba de briquetas de borra en una parrilla tipo Lotus grill, que funciona a carbón, pellets o briquetas. Video del proceso (<https://youtu.be/aUBvfkXySV0>).

Las pruebas realizadas a las briquetas de borra de café fueron conducidas por los participantes de esta investigación, así como también algunas personas cercanas quienes

podieron dar su retroalimentación de forma verbal, para así poder llegar a los resultados de las necesidades ya establecidas:

- Reducir la cantidad de humo de parrillas: En este punto se observó que al estar la borra de forma natural esta produce un humo inicial al momento de la carbonización. Esto pudiera ser eliminado si anteriormente se llegaran a carbonizar las briquetas antes de ser comercializadas. En todo caso el humo que emitió no era de mal olor o molesto, se pudiera comparar al humo emitido al utilizar leña como combustible.
- Reducir la cantidad de cenizas generadas por la briqueta de carbón: En este punto la cantidad de cenizas fue menor que la cantidad cuando se utiliza carbón, ya que al estar la briqueta compactada se requiere menor cantidad para una duración más prolongada.
- Evitar la exposición al humo cancerígeno del carbón: En este caso, la exposición al humo fue similar a la del carbón. No se encontraron estudios adicionales sobre si el humo de la borra de café pudiera o no ser cancerígeno para las personas.
- Disminuir las quejas por parte de los vecinos por el humo: No hubo queja alguna del humo emitido por las briquetas de borra, quizás ya que no desprendían un mal olor.

En resumen, los puntos principales que son sabor de la comida y poder calorífico, que según la encuesta realizada a los clientes potenciales en el uso de las briquetas con los valores de 56% y 20% respectivamente (ver Figura 15), fueron superados satisfactoriamente con rendimiento similar al carbón colocando el producto como un posible sustituto de este en las parrillas, produciendo alimentos con una cocción adecuada y un sabor no diferenciado, idéntico al de una parrilla tradicional. Otro punto a destacar es que se debe trabajar en el proceso de carbonización de la borra para disminuir la emisión de humo generado.

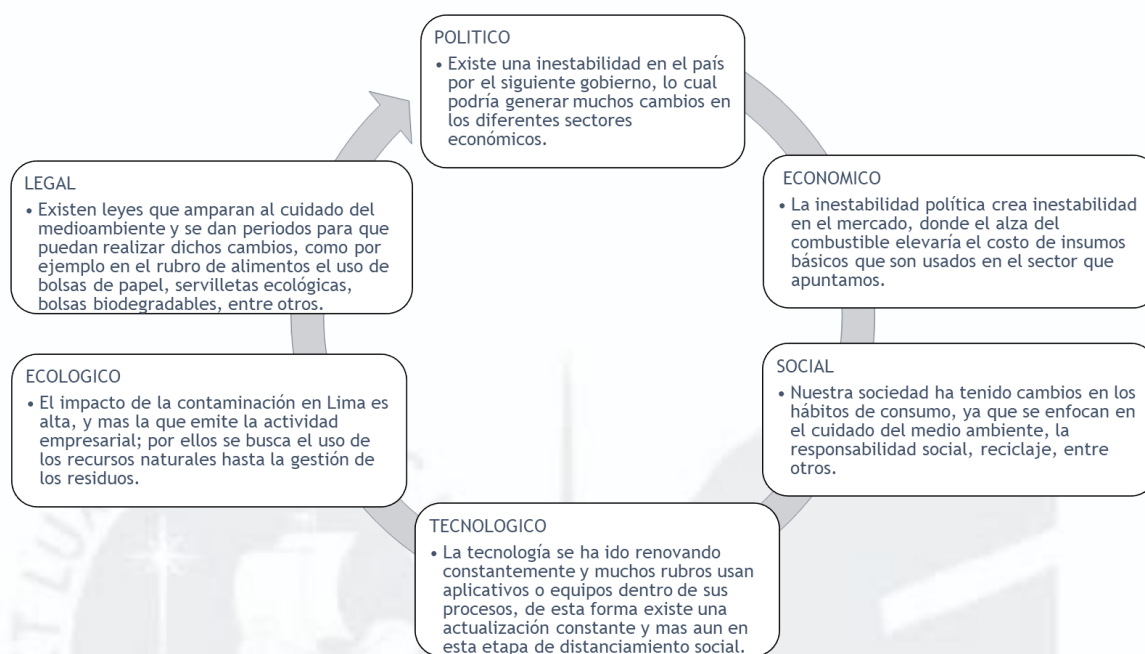
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

6.2.1. Plan de marketing

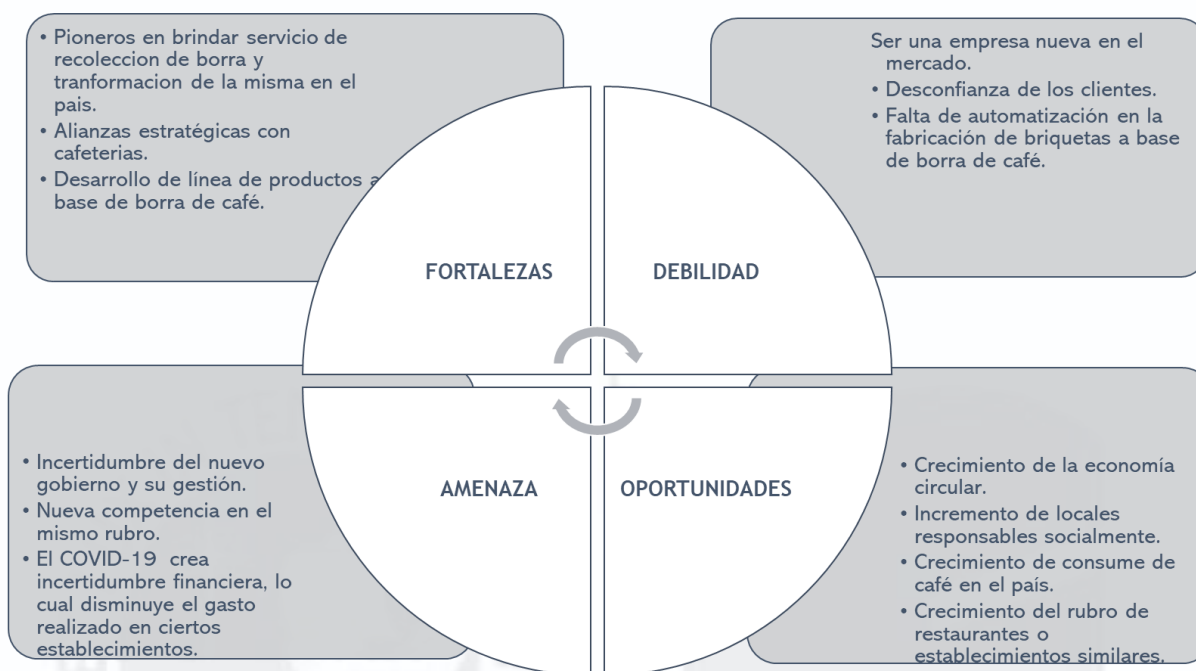
El plan de marketing permite cumplir con los objetivos de ventas y a su vez crear un flujo constante de los clientes con la empresa y el servicio brindado, por lo que un análisis externo e interno de los diversos factores podrá dar una mejor visión de cómo cumplir de forma eficiente los objetivos e ir optimizando y previniendo los problemas que puedan surgir en el camino.

6.2.1.1. Análisis de la situación externa e interna.

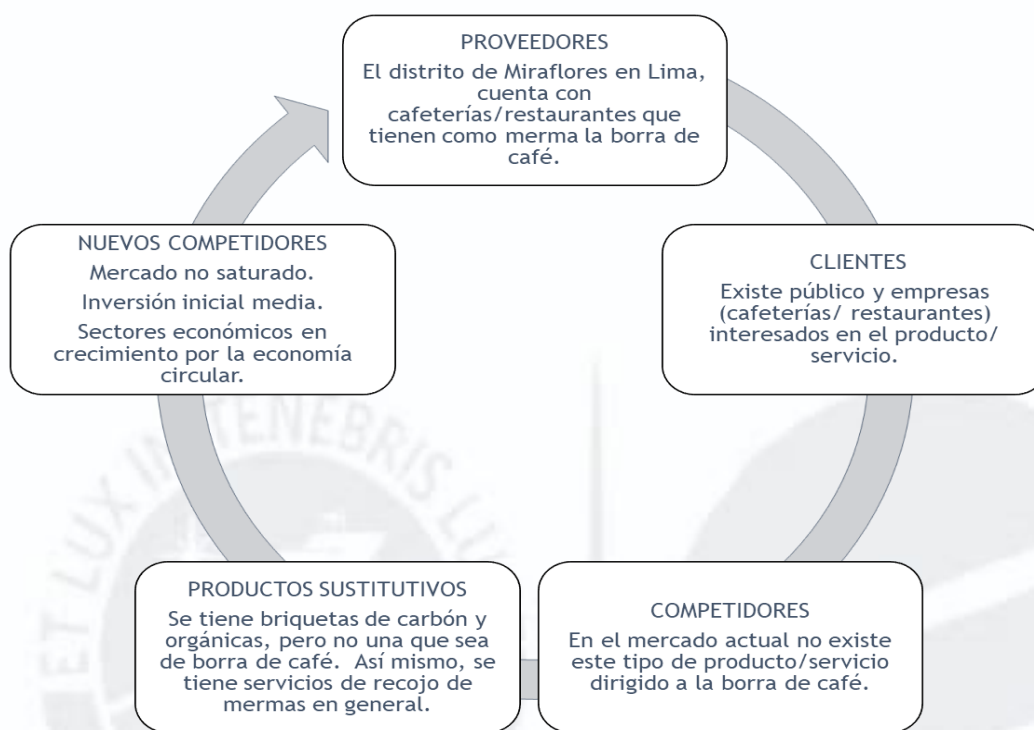
6.2.1.1.1. Análisis PESTEL. El análisis PESTEL permite identificar qué factores pueden influir en la campaña del producto y servicio que se busca brindar, analizando factores externos como políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que pueden influir en la campaña. En la Figura 44 se muestra el análisis de cada factor mencionado, donde en la actualidad los factores político y económico son los más inestables por las elecciones que se desarrollarán el próximo mes. Esta incertidumbre afecta en la decisión de inversión en el país, dado que un sondeo mostró que el 75% de las empresas perderían la confianza de invertir en el país, afectando la rotación de dinero dentro del Perú (“Incertidumbre por elecciones”, 2021). A su vez se menciona en el artículo que “La incertidumbre electoral ya genera un impacto significativo en las decisiones empresariales. Desafortunadamente, independientemente de los resultados finales, esto retrasará aún más el proceso de recuperación económica de empresas y familias peruanas, fuertemente afectadas por la pandemia” (“Incertidumbre por elecciones”, 2021).

Figura 44*Análisis PESTEL*

6.2.1.1.2. Análisis FODA. El análisis FODA permite identificar y analizar las fuerzas y debilidades de la empresa, identificar si el producto y servicio es factible, así como también las oportunidades y amenazas, que se ven influenciadas por factores externos. En la Figura 45 se muestra cada punto mencionado, donde se aprecia la economía circular dentro de las oportunidades, ya que en Perú desde el 2018 se han hecho presentes programas que apoyan dicha gestión que busca soluciones enfocadas al aprovechamiento energético de los recursos, la reutilización de los residuos, la eco-concepción y el reciclaje con procesos tecnológicos (Ministerio de Producción, 2018). Por esta razón, se observa el crecimiento de empresas que buscan llegar al mercado o si ya están presentes en dicho mercado, agregar valor a sus productos, generando ahorro y cuidando el medio ambiente (ver Figura 45).

Figura 45*Análisis FODA*

6.2.1.1.3. Análisis Porter. Las 5 fuerzas de Porter permiten comprender la posición de la empresa en el mercado actual y qué recursos se deben maximizar, de esta forma se debe conocer a la competencia actual y a la futura, los productos sustitutos, el público objetivo, los proveedores que se tiene en el rubro y así realizar un análisis para poder para enfocar sus estrategias con acciones diferenciadoras que permita posicionar una ventaja competitiva, dándole al cliente un valor único. En la Figura 46 se puede observar cada punto mencionado, donde los más relevantes son los puntos de competidores y el de productos sustitutos, ya que en la actualidad no se tiene competencia en el mercado que realice un producto con borra de café, y los productos sustitutos que se tienen son los estándares y el servicio que se brindará de recolección de borra de café tiene como sustituto un servicio de recolección de merma en general, no específico como el que se desea brindar.

Figura 46*Análisis Porter*

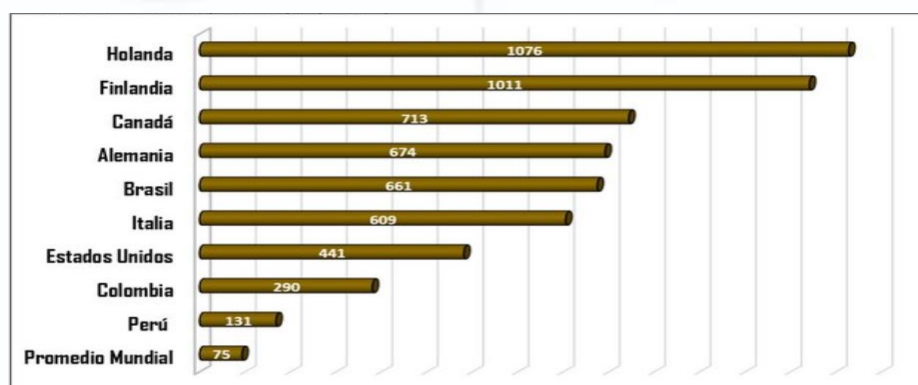
6.2.1.1.4. Investigación de mercados. Lima alberga más de 180 cafeterías de especialidad y es un segmento en expansión, donde la gran mayoría son emprendimientos. Los distritos que cuentan con mayor concentración son: Miraflores, San Isidro o Barranco (Cámara Café & Cacao, 2019). De hecho, Miraflores es el distrito donde se realizará el acopio de la borra de café para luego proceder a la transformación en briquetas. Dicho distrito está dentro de los tres que evidencian un crecimiento con la emisión de licencias otorgadas a restaurantes por parte de las municipalidades (Natividad & Tuco, 2019). El consumo de café se incrementa anualmente como se puede apreciar en la Tabla 26, en la cual se visualiza que el café para pasar representa el 55% del café consumido en el Perú, lo cual evidencia que se tendrá la borra como materia prima para realizar el proceso de reciclado, brindar un servicio de recolección y finalmente una fabricación de un producto comercial.

Tabla 26*Consumo Nacional Interno por Tipo de Café*

Tipo de café	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
Café tostado grano	361	372	402	404	391	389	3.49
Café tostado molido	5,304	5,400	5,753	5,543	5,538	5,682	50.96
Total café para pasar	5,665	5,772	6,155	6,247	5,929	6,071	54.45
Café instantáneo	3,676	3,948	4,328	4,459	4,639	4,934	44.25
Café instantáneo descafeinado	119	126	131	132	136	145	1.30
Total café instantáneo	3,795	4,074	4,459	4,591	4,775	5,079	45.55
Total tostado e instantáneo	9,460	9,846	10,614	10,838	10,704	11,150	100

Nota. Tomado de “La excelencia de las cafeterías en Lima” por Cámara Café & Cacao, 2019 (<https://camcafeperu.com.pe/ES/articulo.php?id=21>)

Así mismo, el Perú es el tercer país con mayor consumo de café en Latinoamérica, donde cada persona consume 131 tazas de café al año aproximadamente y para el 2025 este número se habrá incrementado al menos en 34 tazas más (165 tazas de café), siendo 26% más del consumo por persona comparado al 2020 (Cámara del Café y Cacao, 2021).

Figura 47*Consumo de Café (Tazas) por Persona en el 2020*

Nota. Tomado de “El consumo personal de café” por Cámara Peruana de Café y Cacao, 2021 (<https://cafelab.pe/2021/03/07/el-consumo-personal-de-cafe-crecera-un-26-al-2025-segun-camara-peruana-de-cafe-y-cacao/#:~:text=El%20peruano%20consume%20131%20tazas,que%20equivale%20a%2075%20tazas.&text=tazas%20al%20a%C3%B1o>).

6.2.1.2. Objetivos del plan de marketing.

6.2.1.2.1. Objetivo General. Hacer que el programa de reciclado sea reconocido como líder en procesos de responsabilidad social, y la marca Bricaf sea reconocida como la más ecológica ofreciendo una opción responsable con la naturaleza a nivel nacional.

6.2.1.2.2. Objetivos Específicos.

- Determinar el mercado potencial de clientes que deseen pertenecer al programa de responsabilidad social reciclando la borra de café.
- Determinar el mercado potencial de clientes que utilicen las briquetas de borra de café.
- Realizar un proceso de benchmarking de precios para obtener el precio de venta de los productos Bricaf.

6.2.1.3. Estrategias a utilizar.

6.2.1.3.1. Estrategia general. La principal estrategia de marketing será de posicionamiento de la plataforma de responsabilidad social y la marca Bricaf, para lo cual se promocionarán las bondades de ambos productos, generando un impacto sobre la población, y también realizando proyecciones de ventas.

6.2.1.3.2. Segmentación. De acuerdo a los perfiles de metausuarios analizados en el capítulo 3, se puede diferenciar:

- El primer segmento, directamente relacionado a la plataforma de responsabilidad social a través del proceso de reciclado de la borra de café, este segmento pertenece a los empresarios del distrito de Miraflores, quienes proveerán la borra de café y a quienes se los incluirá como participantes del programa.
- El segundo segmento, pertenece a los usuarios que adquieran las briquetas Bricaf, quienes se caracterizan por ser consumidores de productos reciclados y amigables con el

medio ambiente. Este segmento gusta mucho de hacer parrillas y se preocupa por la contaminación ambiental.

6.2.1.3.3. Mercado meta. Se ha considerado las cafeterías del distrito de Miraflores como el mercado meta para el programa de reciclado de borra de café, debido a que, según los estudios realizados por el Ministerio del Ambiente, este distrito alberga la mayoría de cafeterías de Lima (Ministerio del Ambiente, 2020). De acuerdo a los datos del municipio de Miraflores se tienen 10,114 establecimientos comerciales al 2019 (Municipalidad de Miraflores, 2020), a esto se tiene que añadir que durante el 2020 y parte del 2021 se ha tenido una disminución sustancial de los comercios del subsector restaurantes servicio de bebidas en Lima, reflejado por el informe de INEI indicando que los negocios de restaurantes servicio de bebidas, disminuyeron por la presencia del Covid-19 (INEI, 2020; INEI, 2021). El mercado meta para el Bricaf, son las familias peruanas de los niveles socioeconómicos A y B, que son un 12% de un total de 8.9 millones (IPSOS, 2020), la meta es llegar al 1% del mercado objetivo (ver Tabla 27).

Tabla 27

Determinación del Mercado Objetivo

Mercado Objetivo	
Cantidad de familias en Perú	8'900,000
Cantidad de familias en Perú del NSE A (2%)	178,000
Cantidad de familias en Perú del NSE B (10%)	890,000
Cantidad de familias en Perú del NSE A y NSE B	1'068,000
Porcentaje del mercado objetivo	1%
Clientes potenciales	10,680
Cantidad de demanda mensual por cliente (bolsa)	1
Cantidad de demanda total anual (bolsas)	128,160

Nota: Tomado de “Características de los niveles socioeconómicos en el Perú”, por IPSOS, 2020. (<https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>)

6.2.1.3.4. Posicionamiento. El principal objetivo de la empresa es el de posicionar la marca Bricaf y el programa de responsabilidad social del que procede, haciéndola un referente de

calidad, garantía, responsabilidad con el medio ambiente, confianza y servicio al cliente, a través de una atención de excelencia para solucionar todos los requerimientos de los clientes. El programa de reciclado y Bricaf se mostrará como la mejor opción del mercado en el proceso de reciclado de borra de café y elaboración de productos con valor agregado como son las briquetas para parrillas.

6.2.1.3.5. Propuesta única de ventas (PUV o USP). La propuesta de valor se enmarca en la sostenibilidad y responsabilidad socio ambiental, para cubrir la necesidad de las cafeterías del distrito de Miraflores para generar más clientes, perteneciendo al programa de reciclado de la borra de café, y obteniendo un valor agregado de este deshecho mediante un producto que en este caso son las briquetas Bricaf. Se ofrecerá de esta manera la experiencia de ser amigables con el medio ambiente con productos de calidad.

6.2.1.4. Marketing Mix.

6.2.1.4.1. Producto. El producto que se ofrece nace con el servicio de recolección de borra de café, donde la merma recogida pasa a ser el insumo principal para la elaboración de las briquetas de café. El producto, va enfocado a un mercado que usa productos reciclados o que son responsables con el medio ambiente, y que además pueda satisfacer la necesidad principal de una briqueta estándar para ser utilizada en parrillas de forma clásica.

6.2.1.4.2. Precio. El precio del producto referencial del mercado de una bolsa de briquetas de carbón es de 13 soles por dos kilogramos, y de 33 soles por cinco kilogramos. Para introducir el producto de las briquetas de borra de café al mercado se considerarán precios cercanos a los de la competencia, en este caso se tendrá paquetes de tres kilogramos que tendrá un precio de 27 soles. Este precio de introducción no puede ser menor, ya que el producto no es

un bien inferior frente al estándar y es un producto premium y sostenible con un precio acorde para penetrar el mercado.

6.2.1.4.3. Plaza. El lugar donde se podrá visualizar y adquirir las briquetas de borra de café es básico para poder dar a conocer el producto, por ello se tienen los siguientes puntos:

- Autoservicios: Muchas personas realizan sus compras de último momento cuando salen de Lima para realizar actividades recreativas un fin de semana. Así también, estas tiendas se encuentran dentro de las estaciones de gasolina que son de fácil visualización en la ciudad.
- Empresas de retail, como Sodimac, por ejemplo, donde se cuenta con una parte específica dentro del layout dirigida a campamentos.
- Supermercados, Cencosud, Supermercados peruanos, entre otros.
- Eventos de comida, en el sector de parrillas o hamburguesas.
- Ferias ecológicas.
- Pedidos Online.

6.2.1.4.4. Promoción. Al ser un producto nuevo en el país, se buscará que el nombre se dé a conocer entre los consumidores potenciales por medio de redes sociales, ya que durante la cuarentena estos medios fueron los más utilizados en las siguientes proporciones: Facebook (73%), WhatsApp (69%) y YouTube (41%), donde un 78% se encuentra conformado por personas entre los rangos de 18 y 70 años. Y si se habla de redes que crecieron más entre el año pasado y este, se puede mencionar a TikTok que creció un 376% (Adco, 2020). La interacción de los usuarios con las redes sociales ha ido cambiando, no solo por el contenido de cada una de ellas, sino por la percepción sobre las redes en general. A su vez, se tendrá una página web donde se podrá conocer más del servicio que se brinda y cómo se llega a obtener el producto

final, poder realizar pedidos, saber en qué tiendas se encuentra el producto, tener chat en líneas para así poder estar más en contacto con el cliente. Otro factor importante de promoción será el crear alianzas estratégicas con chefs o locales de comida que vendan parrillas o alimentos similares que puedan realizar sus platos usando la briqueta para la cocción y dar una opinión real sobre el producto y dicha experiencia se transmita de boca a boca.

6.2.1.4.5. Personas. Los clientes y su satisfacción con el producto es lo más relevante que se debe construir como marca, donde el producto no solo cumpla su objetivo, sino que dé a conocer el trasfondo de su elaboración. Por ello la experiencia del usuario debe ser prioridad, brindando un producto de calidad y con toda la información que el cliente requiera; a su vez dirigir mensajes a las emociones de los usuarios, ya que el producto es reciclado y genera un plus frente a los demás en el mercado.

6.2.2. Plan de operaciones

El plan de operaciones tiene como finalidad definir los procesos involucrados en los dos segmentos considerados en el estudio, el primero para el servicio de reciclaje de la borra de café de las cafeterías del distrito de Miraflores, el segundo para el producto de briquetas denominado Bricaf. Con el reciclaje se busca interiorizar una sinergia entre los empresarios de las cafeterías con la responsabilidad socio ambiental, asimismo la cosecución de ingresos rentables para la empresa mediante la venta de las briquetas.

6.2.2.1. Procesos operativos. Los procesos operativos son los que permiten generar el servicio/ producto por tanto son claves en cuanto a la relación con el cliente. Estos procesos se dividen en dos grupos, los de *front office*, que tienen relación directa con el cliente, y los de *back office*, que no tienen relación directa con el cliente. Para el caso de la empresa se detalla en la Tabla 28 las actividades tanto para el servicio de reciclaje y del producto Bricaf.

Tabla 28*Actividades Back Office y Front Office para la Empresa*

Grupo	Servicio de reciclaje	Producto Bricaf
Back Office	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado de la borra de café. • Almacenamiento de la borra de café. • Gestión de inventarios. • Convenio Quid Pro Quo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de briquetas (Análisis de requerimiento de insumos y suministros, limpieza, aglutinación, compactación, secado, empaque). • Control de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Acopio borra de café. • Análisis de impacto socio-ambiental. • Reconocimiento socio-ambiental a las cafeterías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización del producto (Gestión de canales digitales, gestión de relaciones con el cliente)

Para tal efecto se presentan los flujogramas de procesos para el servicio de reciclaje y del producto Bricaf (ver Figura 48 y Figura 49).

Figura 48*Flujograma de Procesos para el Servicio de Reciclaje de la Borra de Café*

El servicio de reciclaje empieza con el convenio pactado entre la empresa y las diferentes cafeterías que desean mejorar su imagen socio ambiental, este convenio se basa en el proceso de negociación denominado Quid Pro Quo, el mismo que genera la creación de valor entre ambas partes. Posterior a esto se continúa con el proceso de acopio de la borra de café en las cafeterías según un programa establecido, para luego ser trasladadas en tricicargos a los almacenes de la empresa. En el proceso de reciclaje se tendrá la transformación de la borra de café en un producto diferenciado en el mercado, denominado Bricaf. Finalmente, se brindará el reconocimiento social y ambiental a la empresa que haya cumplido con la entrega de la borra de café en forma continua durante tres meses; la distinción se dará mediante una mención en la página web, que luego podría transformarse en un certificado de ser una empresa eco amigable.

Figura 49*Flujograma de Procesos para Producto Bricaf*

La fabricación de las briquetas a base de la borra de café se han descrito explícitamente en la sección 4.5.2. del capítulo 4. Los productos finales serán inspeccionados para verificar algún desperfecto, de ser así, regresarán al proceso de compactación, posteriormente se empaquetarán en una bolsa de papel reciclado con un contenido de tres kilogramos, los mismos que serán comercializados con el soporte del plan de marketing propuesto, enfatizando que representarán una opción de marca ecológica y social en el mercado peruano.

6.2.2.2. Instalaciones y capacidad de producción. El proceso de transporte de la borra de café se realizará por los tricicargos desde las cafeterías inscritas en el programa de reciclado, hacia el centro de almacenamiento, siguiendo las rutas establecidas en el programa de reciclaje. Además se ha de buscar alquilar un local donde se ubicará la planta de acopio y transformación

de la borra de café en briquetas, la cual debe estar cerca a la zona de operaciones de la empresa. Para el inicio de las operaciones, se considerarán 183 cafeterías para el primer año, y según el análisis realizado de la muestra de las 20 cafeterías, cada una proporcionará 25 Kg/mes de borra de café aproximadamente, por lo tanto se tendrá: $183 \times 25 = 45,75$ Kg de borra de café en la planta de acopio; al ser un un proceso continuo de fabricación de briquetas solo se necesitará un espacio de almacenaje de 1000 Kg. En el local alquilado se incluirán espacios para el proceso de fabricación descrito en el flujograma del producto.

Tomando en cuenta el diseño de la briqueta, por cada kilogramo de borra de café, se obtendrán 10 unidades de 100 gramos cada una, obteniéndose unas 45,750 briquetas; asimismo, es importante considerar un factor de corrección por las impurezas de 0.96, por consiguiente se obtendrán 43,920 briquetas. Se proyecta vender bolsas de 3 kilogramos (30 briquetas por bolsa) por lo que se considera vender un total de 17,500 bolsas en el primer año, con una producción máxima de 2,100 bolsas en el último mes de ese año. Se proyecta vender 65,000 bolsas en el quinto año.

6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

En este punto se analizará la factibilidad de la implementación de la empresa para la venta de las briquetas de borra de café, teniendo en consideración que se ha realizado un análisis financiero en base a un período de cinco años. Adicionalmente, se definió que la inversión por cada uno de los cinco socios será de 8,000 soles sumando 40,000 soles, la diferencia necesaria para el capital de trabajo será a través de un préstamo bancario a tres años. Se consideró también que en el tercer año, se realizará un repotenciamiento de la empresa para poder aumentar las capacidades de recolección de borra, fabricación y distribución.

6.3.1. Presupuesto de inversión

Para poder determinar el presupuesto de inversión necesaria se consideraron los puntos principales para la puesta en marcha de la empresa, como es la compra de activos fijos, intangibles, gastos operativos, costo de producción y planilla.

Tabla 29

Activos Fijos Depreciables

ACTIVOS FIJOS - INVERSIÓN AÑO 0																										
Descripción	Cantidad	Costo		Costo Total	IGV 18%	Costo Total (con IGV)	Vida Útil Contable	Depreciación					Valor en libros 5to año	Valor mercado S/.	Valor de desecho al 5to año											
		Unitario	S/.					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5				acumulada 5to año										
PRODUCCIÓN																										
Máquina Briquetadora	1	S/.	5,085	S/.	5,085	S/.	915	S/.	6,000	5	S/.	508	S/.	508	S/.	508	S/.	508	S/.	2,542	S/.	-	S/.	2,542	S/.	2,034
Máquina Moledora	1	S/.	1,695	S/.	1,695	S/.	305	S/.	2,000	5	S/.	169	S/.	169	S/.	169	S/.	169	S/.	847	S/.	-	S/.	847	S/.	678
Faja Transportador	1	S/.	1,271	S/.	1,271	S/.	229	S/.	1,500	5	S/.	254	S/.	254	S/.	254	S/.	254	S/.	1,271	S/.	-	S/.	318	S/.	254
Mezcladora	1	S/.	2,542	S/.	2,542	S/.	458	S/.	3,000	5	S/.	508	S/.	508	S/.	508	S/.	508	S/.	2,542	S/.	-	S/.	636	S/.	508
Triciclo	3	S/.	1,356	S/.	4,068	S/.	732	S/.	4,800	5	S/.	814	S/.	814	S/.	814	S/.	814	S/.	4,068	S/.	-	S/.	814	S/.	651
Camioneta	1	S/.	25,424	S/.	25,424	S/.	4,576	S/.	30,000	5	S/.	2,542	S/.	2,542	S/.	2,542	S/.	2,542	S/.	12,712	S/.	-	S/.	18,160	S/.	16,344
TOTAL ACTIVOS FIJOS PRODUCCIÓN S/.		S/.	37,373	S/.	40,085	S/.	7,215	S/.	47,300		S/.	4,797	S/.	4,797	S/.	4,797	S/.	4,797	S/.	23,983	S/.	-	S/.	23,317	S/.	20,469
ADMINISTRACIÓN																										
Laptop	4	S/.	2,242	S/.	8,969	S/.	1,615	S/.	10,584	5	S/.	1,794	S/.	1,794	S/.	1,794	S/.	1,794	S/.	8,969	S/.	-	S/.	2,242	S/.	1,794
Sillas Oficina	4	S/.	424	S/.	1,695	S/.	305	S/.	2,000	5	S/.	339	S/.	339	S/.	339	S/.	339	S/.	1,695	S/.	-	S/.	169	S/.	136
Muebles Oficina	4	S/.	1,695	S/.	6,780	S/.	1,220	S/.	8,000	5	S/.	1,356	S/.	1,356	S/.	1,356	S/.	1,356	S/.	6,780	S/.	-	S/.	1,695	S/.	1,356
TOTAL ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACIÓN S/.		S/.	4,361	S/.	17,444	S/.	3,140	S/.	20,584		S/.	3,489	S/.	3,489	S/.	3,489	S/.	3,489	S/.	17,444	S/.	-	S/.	4,107	S/.	3,285
TOTAL ACTIVOS FIJOS S/.		S/.	41,734	S/.	57,529	S/.	10,355	S/.	67,884		S/.	8,285	S/.	8,285	S/.	8,285	S/.	8,285	S/.	41,427	S/.	-	S/.	27,423	S/.	23,755

Tabla 30*Activos Intangibles*

ACTIVOS INTANGIBLES									
Descripción	Cantidad	Costo	Total Valor			Total Precio de			
			Unitario	Venta	IGV 18%	Venta			
CONSTITUCIÓN EMPRESA									
Minuta de Constitución	1	S/	17	S/	17	S/	3	S/	20
Escritura Pública ante notario público	1	S/	508	S/	508	S/	92	S/	600
Elevar la escritura pública a SUNARP	1	S/	169	S/	169	S/	31	S/	200
Elaboración y legalización de libros contables	1	S/	297	S/	297	S/	53	S/	350
Legalización de Libros Contables	1	S/	21	S/	21	S/	4	S/	25
TOTAL CONSTITUCIÓN EMPRESA S/.		S/	1,013	S/	1,013	S/	182	S/	1,195
LICENCIAS Y ADMINISTRACIÓN									
Derecho de autorización licencia de funcionamiento	1	S/	297	S/	297	S/	53	S/	350
Certificado Ambiental (IGA)	1	S/	307	S/	307	S/	55	S/	363
Defensa Civil	1	S/	229	S/	229	S/	41	S/	270
TOTAL LICENCIAS Y AUTORIZACIONES S/.		S/	833	S/	833	S/	150	S/	983
SOFTWARE									
Dominio	1	S/	85	S/	85	S/	15	S/	100
Servicio Hosting+Ecommerce	1	S/	2,966	S/	2,966	S/	534	S/	3,500
Microsoft 365 (Office+Correo)	4	S/	42	S/	169	S/	31	S/	200
TOTAL SOFTWARES S/.		S/	3,093	S/	3,220	S/	580	S/	3,800
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES S/.		S/	4,939	S/	5,066	S/	912	S/	5,978

Tabla 31*Gastos Pre Operativos*

GASTOS PREOPERATIVOS									
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total Valor Venta	IGV 18%	Total Precio de Venta				
LOCAL									
Acondicionamiento Oficinas	1	S/ 4,237	S/ 4,237	S/ 763	S/ 5,000				
Acondicionamiento Planta	1	S/ 1,695	S/ 1,695	S/ 305	S/ 2,000				
Alquiler Local (2 Garantia 4 adelanto)	1	S/ 10,169	S/ 10,169	S/ 1,831	S/ 12,000				
TOTAL LOCAL S/.		S/ 16,102	S/ 16,102	S/ 2,898	S/ 19,000				
HERRAMIENTAS DE TRABAJO									
Balanza	2	S/ 297	S/ 593	S/ 107	S/ 700				
Pala	3	S/ 25	S/ 76	S/ 14	S/ 90				
Chip celular	6	S/ 8	S/ 51	S/ 9	S/ 60				
Máquina coser de sacos	1	S/ 169	S/ 169	S/ 31	S/ 200				
Útiles de oficina	1	S/ 593	S/ 593	S/ 107	S/ 700				
Impresora	1	S/ 424	S/ 424	S/ 76	S/ 500				
Otros muebles	1	S/ 2,119	S/ 2,119	S/ 381	S/ 2,500				
TOTAL HERRAMIENTAS DE TRABAJO S/.		S/ 3,636	S/ 4,025	S/ 725	S/ 4,750				
TOTAL GASTOS PRE OPERATIVOS S/.		S/ 19,737	S/ 20,127	S/ 3,623	S/ 23,750				

Tabla 32*Costo de Materia Prima*

COSTO MATERIA PRIMA									
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total Valor Venta	IGV 18%	Total Precio de Venta				
INSUMOS									
Borra de Café Kg	1000	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -				
Bolsas de 3Kg	1000	S/ 0.17	S/ 169	S/ 31	S/ 200				
Aglutinante Kg	30	S/ 4	S/ 127	S/ 23	S/ 150				
TOTAL S/.		S/ 4	S/ 297	S/ 53	S/ 350				

Tabla 35

Flujo de Caja Primer Año

FLUJO DE CAJA														
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
INGRESOS														
Bolsas de 3Kg (S/.27)		-	1,000	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900	2,000	2,100	
Ventas Briquetas	S/	- S/	27,000 S/	32,400 S/	35,100 S/	37,800 S/	40,500 S/	43,200 S/	45,900 S/	48,600 S/	51,300 S/	54,000 S/	56,700 S/	
Total INGRESOS	S/	- S/	27,000 S/	32,400 S/	35,100 S/	37,800 S/	40,500 S/	43,200 S/	45,900 S/	48,600 S/	51,300 S/	54,000 S/	56,700 S/	
EGRESOS														
Materia Prima	S/	- S/	297 S/	356 S/	386 S/	415 S/	445 S/	475 S/	504 S/	534 S/	564 S/	593 S/	623 S/	
Planillas	S/	14,070 S/	14,070 S/	20,100 S/	42,880 S/	42,880 S/	44,890 S/	44,890 S/	44,890 S/	44,890 S/	44,890 S/	44,890 S/	44,890 S/	44,890 S/
Alquiler Local	S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	2,000 S/	2,000 S/	2,000 S/	2,000 S/	2,000 S/	2,000 S/	2,000 S/	2,000 S/
Mantenimiento y Limpieza	S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/
Luz	S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/	593 S/
Agua	S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/	212 S/
Internet	S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/	85 S/
Telefonia Movil	S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/	254 S/
Servicio Terceros	S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/	2,203 S/
Combustible	S/	500 S/	750 S/	750 S/	750 S/	750 S/	750 S/	800 S/	800 S/	800 S/	800 S/	800 S/	800 S/	800 S/
Compra de Activos	S/	62,594 S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/
Pago Prestamo Financiero	S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/	4,687 S/
Gastos Operativos	S/	20,127 S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/
Total EGRESOS	S/	105,580 S/	23,405 S/	29,495 S/	52,304 S/	54,334 S/	56,374 S/	56,453 S/	56,483 S/	56,513 S/	56,542 S/	56,572 S/	56,602 S/	
EBITDA	-S/	105,580 S/	3,595 S/	2,905 S/	17,204 S/	16,534 S/	15,874 S/	13,253 S/	10,583 S/	7,913 S/	5,242 S/	2,572 S/	98 S/	
Depreciación	S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/
EBIT	-S/	106,271 S/	2,904 S/	2,215 S/	17,895 S/	17,225 S/	16,564 S/	13,944 S/	11,274 S/	8,603 S/	5,933 S/	3,262 S/	592 S/	
Impuesto (29.5%)	S/	- S/	1,060 S/	857 S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	29 S/
Depreciación	-S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/	690 S/
NOPAT	-S/	106,961 S/	1,153 S/	667 S/	18,585 S/	17,915 S/	17,255 S/	14,634 S/	11,964 S/	9,294 S/	6,623 S/	3,953 S/	1,312 S/	
Inversion de Capital Socios	S/	40,000 S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/
Inversion de Capital Prestamo	S/	100,000 S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/
Valor de Rescate	S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/	- S/
Flujo de Caja Libre	S/	140,000 S/	106,961 S/	1,153 S/	667 S/	18,585 S/	17,915 S/	17,255 S/	14,634 S/	11,964 S/	9,294 S/	6,623 S/	3,953 S/	1,312 S/

Tabla 36

Flujo de Caja Anual

FLUJO DE CAJA

INGRESOS		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Bolsas de 3Kg (S/.27)		17,500		25,000		40,000		55,000		65,000	
Ventas Briquetas	▲ S/	472,500	S/	675,000	S/	1,080,000	S/	1,485,000	S/	1,755,000	
Total INGRESOS	S/	472,500	S/	675,000	S/	1,080,000	S/	1,485,000	S/	1,755,000	
EGRESOS											
Materia Prima	S/	5,191	S/	7,415	S/	11,864	S/	16,314	S/	19,280	
Planillas	▲ S/	448,230	S/	538,680	S/	683,400	S/	683,400	S/	683,400	
Alquiler Local	S/	16,000	S/	24,000	S/	24,000	S/	24,000	S/	24,000	
Mantenimiento y Limpieza	S/	3,051	S/	3,051	▲ S/	3,661	S/	3,661	S/	3,661	
Luz	S/	7,119	S/	7,119	▲ S/	8,542	S/	8,542	S/	8,542	
Agua	S/	2,542	S/	2,542	▲ S/	3,051	S/	3,051	S/	3,051	
Internet	S/	1,017	S/	1,017	S/	1,017	S/	1,017	S/	1,017	
Telefonia Movil	S/	3,051	S/	3,051	▲ S/	3,661	S/	3,661	S/	3,661	
Servicio Terceros	S/	26,441	S/	26,441	S/	26,441	S/	26,441	S/	26,441	
Combustible	S/	9,050	S/	9,600	S/	9,600	S/	9,600	S/	9,600	
Compra de Activos	S/	62,594	S/	-	S/	9,364	S/	-	S/	-	
Pago Prestamo Financiero	▲ S/	56,246	S/	56,246	S/	-	S/	-	S/	-	
Gastos Operativos	S/	20,127	S/	4,042	S/	4,042	S/	4,042	S/	4,042	
Total EGRESOS	S/	660,658	S/	683,204	S/	788,644	S/	783,729	S/	786,695	
EBITDA	-S/	188,158	-S/	8,204	S/	291,356	S/	701,271	S/	968,305	
Depreciación	S/	8,285	S/	8,285	S/	8,285	S/	8,285	S/	8,285	
EBIT	-S/	196,444	-S/	16,489	S/	283,071	S/	692,986	S/	960,020	
Impuesto (29.5%)	S/	-	S/	-	-S/	85,950	-S/	206,875	-S/	285,650	
Depreciación	-S/	8,285	-S/	8,285	-S/	8,285	-S/	8,285	-S/	8,285	
NOPAT	-S/	204,729	-S/	24,774	S/	188,835	S/	477,825	S/	666,084	
Inversion de Capital Socios	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-	
Inversion de Capital Prestamo	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-	
Valor de Rescate	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-	S/	23,755	
Flujo de Caja Libre	▲ -S/	140,000	-S/	204,729	-S/	24,774	S/	188,835	S/	477,825	
										S/	689,839

Considerando el flujo de caja realizado se pudo estimar que la inversión de capital adicional a los 40,000 soles de socios era de 100 mil, los cuales serían financiados mediante un préstamo bancario a 36 meses con una tasa de interés de 12%, mismos que serían pagados en los tres primeros años de la operación.

6.3.2. Análisis financiero

Se determinó que para poder lograr los niveles de venta establecidos en el flujo de caja es necesario se tengan en cuenta los siguientes puntos:

- Se debe ir aumentando la cantidad de locales (cafeterías, restaurantes, hoteles, entre otros) progresivamente para poder lograr los niveles de borra de café necesarios, ya que se estimó que en promedio un local proporciona alrededor de 25 Kg mensuales, pero estos valores pudieran ser considerablemente mayores para las grandes cafeterías y los hoteles.
- Se estima tener 183 locales afiliados en el primer año llegando a 678 en el quinto año. Esto permite identificar la necesidad de aumentar las capacidades de producción con un aumento de personal y maquinaria en el año 3.
- Se consideró que la recolección a partir del año 3 se expandiera a otros distritos de Lima Metropolitana, por ello se aumentaron las capacidades de la empresa con mayor personal, más equipamiento y fuerza comercial.
- Se consideró que el producto puede ser comercializado a nivel nacional, así como también un producto de exportación por sus características únicas.
- Este proyecto se ha estimado en cinco años pero el modelo a explotar puede ser utilizado en 10 años o más, ya que el insumo de la borra seguirá existiendo, así como la necesidad de las briquetas para las parrillas

- Para el cálculo del WACC se consideró la siguiente fórmula:

$$WACC=WD* [KD (1 -t)] +WS*KS$$

En el cual se tomaron los valores WD y WS de la tabla de distribución de estructura de capital:

Tabla 37

Distribución de la Estructura de Capital

Estructura de Capital	Importe	Peso
Deuda	S/100,000	71.43% Wd
Patrimonio	S/40,000	28.57% Ws
Total	S/140,000	100%

El KD se calcula considerando los parámetros del préstamo a 12% de tasa de interés:

Tabla 38

Costo de la Deuda

Estructura de Deuda	Importe	Peso	Kd
Préstamo Bancario	S/100,000	100%	12.20%
Total Deuda	S/100,000	100%	

Finalmente en la Tabla 39 se muestra el cálculo del KD para la obtención final del WACC para el proyecto:

Tabla 39

Cálculo del Costo del Patrimonio

Rentabilidad Promedio Anual T-Bond 10 Y	5.21% KLR
Rentabilidad Promedio Anual Índice S&Poor's 500	11.64% KM
Beta promedio último 60 meses	81.56% BETA
Riesgo País	2.92%
KS = CAPM + Riesgo País	
CAPM = KLR + (KM – KLR) * Beta	
CAPM	10.46%
KS	13.37%
WACC = WD * [KD(1-t)] + WS*KS	
WACC	9.96%

- Se consideró la demanda anual de 128,160 bolsas determinada en la Tabla 27 del mercado objetivo.

El análisis realizado determinó que el punto de equilibrio de este proyecto se encuentra en el año 3, en donde se comienza a ver la rentabilidad del mismo, con un VAN y TIR positivos en el período.

Tabla 40

Ratios Financieros de Factibilidad

Tasa (WACC)	9.96%
VAN S/.	S/ 611,993.58
VAN \$	\$181,600.47

6.4. Conclusiones

- Las hipótesis presentadas para validar la deseabilidad de la solución están basadas en lograr el aprovechamiento de la borra de café. La primera hipótesis es la aplicación de un programa de reciclaje que permita hacer que las empresas participantes sean sostenibles y ecoamigables. La segunda hipótesis manejada es la fabricación de briquetas a base de este residuo, dando un segundo uso a la borra de café.
- Se ha aprovechado la inexistencia de un programa de reciclado de borra de café dirigido a cafeterías y restaurantes en el distrito de Miraflores, para implementar el plan de negocios mediante el acopio de este residuo.
- Se realizó el experimento para comprobar la factibilidad de la briqueta a base de borra de café, el cual incluyó reducir la cantidad de humo de parrillas, cantidad de cenizas, evitar las quejas por el humo, entre otros; considerando el comparativo con el uso de briquetas de carbón. Se obtuvo como principal conclusión que las pruebas de sabor de comida y poder calorífico fueron superadas satisfactoriamente con rendimiento similar al carbón, considerando de este modo a las briquetas de borra de café como un posible sustituto de las tradicionales briquetas de carbón.
- El plan de marketing indica como principal fortaleza el ser los pioneros del servicio de recolección de borra de café en el distrito de Miraflores, lo cual será aprovechado para el programa de recolección de borra y posicionar la plataforma de responsabilidad social y la marca Bricaf.
- Para el mercado objetivo del Bricaf, se ha considerado las familias peruanas de los niveles socio económicos A y B que hacen un 2% y 10%, respectivamente de un total de 8.9 millones (IPSOS, 2020) de cuya cantidad se proyecta alcanzar el 1%, haciendo un

total de 10,680 familias que se considerarán como clientes potenciales. La demanda mensual por cliente es de una bolsa de Bricaf por mes, lo cual hace una demanda total anual de 128,160 bolsas de tres kilogramos cada una.

- El plan de operaciones implica la sinergia entre los empresarios de las cafeterías del distrito de Miraflores, con responsabilidad socio ambiental, quienes ofrecerán los residuos del café para su acopio, y la consecución de ingresos rentables para la empresa mediante la venta de las briquetas de borra de café.
- En el análisis financiero, se determinó un presupuesto de inversión de 140,000 soles dividido en un aporte de capital de 40,000 soles de los socios y un préstamo bancario de 100,000 como resultado un Valor Actual Neto (VAN) del proyecto de S/ 611,993.58 calculado con una tasa de WACC de 9.96% para un período de cinco años del proyecto con una TIRM de 33%. Por lo que se concluye que es un proyecto viable financieramente dado que su VAN es positivo, y su TIR es mayor al WACC.

Capítulo VII. Solución Sostenible y Plan de Implementación

7.1. Relevancia Social de la Solución

La economía circular está más presente en la sociedad, donde el reducir, reciclar y reutilizar es fundamental al momento de tomar conciencia frente a los recursos que cada vez son más escasos. Al poder transformar la borra de café en briquetas se alarga su ciclo de vida y esta materia prima entra en el proceso de transformación para ser nuevamente un producto. Una parte de la sociedad tiene conciencia sobre el impacto que genera la basura y su acumulación, por ejemplo, en Europa se trata la basura de forma biológica, o en Gran Bretaña el 60% de la población tiene la costumbre de separar sus desechos (Céspedes, Gálvez, & Raveau, 2021), lo cual en Latinoamérica es escaso contar con este tipo de programas, por ello el servicio de recolección de borra de café en cada cafetería, restaurante (y luego sumando a los hoteles), es innovador y enfocado a un desperdicio usual y cotidiano del peruano.

Las personas que más optan por reciclar o tienen afinidad a ello, tienden a ser las mujeres, a su vez las personas de mayor edad aumentan el compromiso con el reciclaje, a mayor nivel educativo más tendencia al reciclaje, a mayor ingreso más tendencia al reciclaje (Céspedes, Gálvez, & Raveau, 2021). Ello puede ser aplicado a nuestro entorno, donde cada vez los lugares que se vuelven socialmente responsables con sus procesos logísticos son los lugares concurridos por las personas que les parece relevante el tema de la reutilización. La solución que se presenta busca ayudar a aquellas empresas que, en vez de botar la borra de café, o que quizá su desperdicio es mayor a lo que ellos pueden re utilizar en su abono u otros, desean que pueda ir destinado a algo positivo, que, a la misma vez, el producto transformado en briquetas tenga una connotación positiva hacia el público objetivo que pueda percibir toda la economía circular y de esta forma que el impacto repercute en otros rubros y en diferentes residuos.

7.2. Rentabilidad Social de la Solución

Como parte del proceso de reducción de contaminación ambiental es importante valorar la cantidad de CO₂ que se deja de emitir en este proceso de reúso de la borra de café, la cual está relacionada con la ODS-12 Producción y Consumo Responsable (Gamez, s.f.). Se tiene que por cada kilogramo de residuo orgánico reciclado se deja de emitir 4.2 kg. de CO₂ (Not, 2015); por tanto, se tiene que para el primer año de operación se habrá dejado de emitir 230,58 toneladas de CO₂ al medio ambiente, alcanzando un acumulado de 2,661 toneladas al quinto año; aportando en forma adicional a la reducción de focos infecciosos por la proliferación de vectores y roedores si es que se hubiese botado directamente la borra a los vertederos.

Otra valoración importante por considerar es la reducción de la huella de carbono comprometida con la ODS-13 Medidas para combatir el cambio climático y sus efectos (Gamez, s.f.). La reducción de la huella de carbono llega hasta cero, dado que se empleará vehículos eco-amigables como los tricicargos. Adicional al aporte del proyecto sobre las ODS mencionadas, es relevante conocer la rentabilidad social del proyecto. Dicha evaluación social consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican, es decir, consiste en determinar el efecto que la ejecución del proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (Fontaine, 2008).

La rentabilidad social del proyecto estará dada por el VAN social el cual se calcula aplicando los factores de corrección a los flujos de caja libre que se obtuvieron en el análisis financiero en el capítulo 6. Los factores de corrección a considerarse ya han sido evaluados por entidades del estado peruano y se detalla en la Tabla 41:

Tabla 41*Flujo de Costos a Precios Sociales y Factores de Corrección*

Gastos en Bienes Nacionales	Valor	0.84
Gastos en Bienes Importados	Valor	0.81
Impuestos Indirectos de Insumos Importados 1/		
- Tasa Ad Valorem	%	12
- Tasa Impuesto General a la Ventas	%	19
Factor de corrección de la divisa	Valor	1.08
Gastos en combustibles	Valor	0.66
Costos indirectos (gastos administrativos y financieros)	Valor	0.84
Servicios de consultorías (incluye expediente técnico y supervisión)		
Persona jurídica	Valor	0.84
Personal natural	Valor	0.91
Gastos en mano de obra calificada	Valor	0.91
Gastos en mano de obra no calificada		
Lima Metropolitana Urbano	Valor	0.86
Región costa urbano	Valor	0.68
Región costa rural	Valor	0.57
Región Sierra urbano	Valor	0.6
Región Sierra rural	Valor	0.41
Región Selva urbano	Valor	0.63
Región Selva rural	Valor	0.49
Impuestos indirectos de Mano de Obra 2/		
- Tasa de cuarta categoría por servicios no personales (10%)		0.91

Nota. Tomado de “Guía de identificación, formulación y evaluación social de proyectos de residuos sólidos municipales a nivel de perfil” por Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), 2008. (<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-identificacion-formulacion-evaluacion-social-proyectos-residuos>)

Aplicando los factores de corrección se determina el flujo con valores sociales.

Tabla 42

Valores Sociales de Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS - INVERSIÓN AÑO 0																			
Descripción	FACTOR CORRECCIÓN	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	IGV 18%	Costo Total (con IGV)	Vida Útil Contable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Depreciación acumulada 5to año	Valor en libros 5to año	Valor mercado S/.	Valor de desecho al 5to año			
PRODUCCIÓN																			
Máquina Briquetadora	0.81	1	S/ 5,085	S/ 4,118.64	S/ 741	S/ 4,860	5	S/ 412	S/ 412	S/ 412	S/ 412	S/ 412	S/ 2,059	S/ -	S/ 2,059	S/ 1,647			
Máquina Moledora	0.81	1	S/ 1,695	S/ 1,372.88	S/ 247	S/ 1,620	5	S/ 137	S/ 137	S/ 137	S/ 137	S/ 137	S/ 686	S/ -	S/ 686	S/ 549			
Faja Transportador	0.81	1	S/ 1,271	S/ 1,029.66	S/ 185	S/ 1,215	5	S/ 206	S/ 206	S/ 206	S/ 206	S/ 206	S/ 1,030	S/ -	S/ 257	S/ 206			
Mezcladora	0.81	1	S/ 2,542	S/ 2,059.32	S/ 371	S/ 2,430	5	S/ 412	S/ 412	S/ 412	S/ 412	S/ 412	S/ 2,059	S/ -	S/ 515	S/ 412			
Triciclo	0.81	3	S/ 1,356	S/ 3,294.92	S/ 593	S/ 3,888	5	S/ 659	S/ 659	S/ 659	S/ 659	S/ 659	S/ 3,295	S/ -	S/ 659	S/ 527			
Camioneta	0.81	1	S/ 25,424	S/ 20,593.22	S/ 4,576	S/ 25,169	5	S/ 2,059	S/ 2,059	S/ 2,059	S/ 2,059	S/ 2,059	S/ 10,297	S/ -	S/ 14,709	S/ 13,238			
TOTAL ACTIVOS FIJOS PRODUCCIÓN S/.			S/ 37,373	S/ 32,469	S/ 6,714	S/ 39,182	S/	S/ 3,885	S/ 3,885	S/ 3,885	S/ 3,885	S/ 3,885	S/ 19,426	S/ -	S/ 18,886	S/ 16,580			
ADMINISTRACIÓN																			
Laptop	0.81	4	S/ 2,242	S/ 7,265.29	S/ 1,308	S/ 8,573	5	S/ 1,453	S/ 1,453	S/ 1,453	S/ 1,453	S/ 1,453	S/ 7,265	S/ -	S/ 1,816	S/ 1,453			
Sillas Oficina	0.84	4	S/ 424	S/ 1,423.73	S/ 256	S/ 1,680	5	S/ 285	S/ 285	S/ 285	S/ 285	S/ 285	S/ 1,424	S/ -	S/ 142	S/ 114			
Muebles Oficina	0.84	4	S/ 1,695	S/ 5,694.92	S/ 1,025	S/ 6,720	5	S/ 1,139	S/ 1,139	S/ 1,139	S/ 1,139	S/ 1,139	S/ 5,695	S/ -	S/ 1,424	S/ 1,139			
TOTAL ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACIÓN S/.			S/ 4,361	S/ 14,384	S/ 2,589	S/ 16,973	S/	S/ 2,877	S/ 2,877	S/ 2,877	S/ 2,877	S/ 2,877	S/ 14,384	S/ -	S/ 3,382	S/ 2,706			
TOTAL ACTIVOS FIJOS S/.			S/ 41,734	S/ 46,853	S/ 9,303	S/ 56,156	S/	S/ 6,762	S/ 6,762	S/ 6,762	S/ 6,762	S/ 6,762	S/ 33,810	S/ -	S/ 22,269	S/ -			

Tabla 43

Valores Sociales de Activos Intangibles

ACTIVOS INTANGIBLES										
Descripción	FACTOR CORRECCIÓN	Cantidad	Costo Unitario	Total Valor Venta	IGV 18%	Total Precio de Venta				
CONSTITUCIÓN EMPRESA										
Minuta de Constitución	0.84	1	S/ 17	S/ 14.24	S/ 3	S/ 17				
Escritura Pública ante notario público	0.84	1	S/ 508	S/ 427.12	S/ 77	S/ 504				
Elevar la escritura pública a SUNARP	0.84	1	S/ 169	S/ 142.37	S/ 26	S/ 168				
Elaboración y legalización de libros contables	0.84	1	S/ 297	S/ 249.15	S/ 45	S/ 294				
Legalización de Libros Contables	0.84	1	S/ 21	S/ 17.80	S/ 3	S/ 21				
TOTAL CONSTITUCIÓN EMPRESA S/.			S/ 1,013	S/ 851	S/ 153	S/ 1,004				
LICENCIAS Y ADMINISTRACIÓN										
Derecho de autorización licencia de funcionamiento	0.84	1	S/ 297	S/ 249.15	S/ 45	S/ 294				
Certificado Ambiental (IGA)	0.84	1	S/ 307	S/ 258.05	S/ 46	S/ 305				
Defensa Civil	0.84	1	S/ 229	S/ 192.20	S/ 35	S/ 227				
TOTAL LICENCIAS Y AUTORIZACIONES S/.			S/ 833	S/ 699	S/ 126	S/ 825				
SOFTWARE										
Dominio	0.84	1	S/ 85	S/ 71.19	S/ 13	S/ 84				
Servicio Hosting+Ecommerce	0.84	1	S/ 2,966	S/ 2,491.53	S/ 448	S/ 2,940				
Microsoft 365 (Office+Correo)	0.84	4	S/ 42	S/ 142.37	S/ 26	S/ 168				
TOTAL SOFTWARES/.			S/ 3,093	S/ 2,705	S/ 487	S/ 3,192				
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES S/.			S/ 4,939	S/ 4,255	S/ 766	S/ 5,021				

Tabla 44

Valores Sociales de Gastos Pre Operativos

GASTOS PRE OPERATIVOS										
Descripción	FACTOR CORRECCIÓN	Cantidad	Costo Unitario	Total Valor Venta	IGV 18%	Total Precio de Venta				
LOCAL										
Acondicionamiento Oficinas	0.84	1	S/ 4,237	S/ 3,559.3	S/ 641	S/ 4,200				
Acondicionamiento Planta	0.84	1	S/ 1,695	S/ 1,423.7	S/ 256	S/ 1,680				
Alquiler Local (2 Garantía 4 adelanto)	1	1	S/ 10,169	S/ 10,169	S/ 1,831	S/ 12,000				
TOTAL LOCAL S/.			S/ 16,102	S/ 15,153	S/ 2,727	S/ 17,880				
HERRAMIENTAS DE TRABAJO										
Balanza	0.84	2	S/ 297	S/ 498.3	S/ 90	S/ 588				
Pala	0.84	3	S/ 25	S/ 64.1	S/ 12	S/ 76				
Chip celular	0.81	6	S/ 8	S/ 41.2	S/ 7	S/ 49				
Máquina coser de sacos	0.84	1	S/ 169	S/ 142.4	S/ 26	S/ 168				
Útiles de oficina	0.84	1	S/ 593	S/ 498.3	S/ 90	S/ 588				
Impresora	0.84	1	S/ 424	S/ 355.9	S/ 64	S/ 420				
Otros muebles	0.84	1	S/ 2,119	S/ 1,779.7	S/ 320	S/ 2,100				
TOTAL HERRAMIENTAS DE TRABAJO S/.			S/ 3,636	S/ 3,380	S/ 608	S/ 3,988				
TOTAL GASTOS PRE OPERATIVOS S/.			S/ 19,737	S/ 18,532	S/ 3,336	S/ 21,868				

Tabla 45*Valores Sociales de Materia Prima*

COSTO MATERIA PRIMA										
Descripción	FACTOR CORRECCIÓN	Cantidad	Costo Unitario		Total Valor Venta		IGV 18%		Total Precio de Venta	
INSUMOS										
Borra de Café Kg	1	1000	S/	-	S/	-	S/	-	S/	-
Bolsas de 3Kg	0.84	1000	S/	0.17	S/	142	S/	26	S/	168
Aglutinante Kg	0.84	30	S/	4	S/	107	S/	19	S/	126
TOTAL S/.			S/	4	S/	249	S/	45	S/	294

Tabla 46*Valores Sociales de la Planilla*

PLANILLA	
Cargo	FACTOR CORRECCIÓN
Gerente General	0.91
Coordinador de Finanzas y Contabilidad	0.91
Coordinador de Logística	0.91
Vendedor	0.91
Ayudante Fabricación	0.86
Ayudante Acopiador y Distribuidor 1	0.86
Ayudante Acopiador y Distribuidor 2	0.86
Ayudante Acopiador y Distribuidor 3	0.86

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Planilla	S/ 301,620	S/ 362,220	S/457,800	S/457,800	S/457,800
Gratificación (2/12)	S/ 50,270	S/ 60,370	S/ 76,300	S/ 76,300	S/ 76,300
CTS (1/12)	S/ 25,135	S/ 30,185	S/ 38,150	S/ 38,150	S/ 38,150
Essalud (9%)	S/ 27,146	S/ 32,600	S/ 41,202	S/ 41,202	S/ 41,202
Total Planillas	S/ 404,171	S/ 485,375	S/613,452	S/613,452	S/613,452

Con los valores sociales calculados se procede a realizar el flujo de caja, para el cual se consideró un 8% para la Tasa de Descuento Social (TDS), valor vigente desde el 2017 (Ministerio de Economía y Finanzas, s.f.). Para el caso de los ingresos se consideró el factor de corrección en 0.84, este valor se toma como referencia de la evaluación que se realiza en

proyectos sociales realizados por el Estado; dado que no es objeto de estudio de la presente tesis determinar los cálculos de beneficios sociales desde un punto de vista de la empresa pública, es decir se tendría que considerar todo el proceso que implica en este caso para la municipalidad de Miraflores el acopio, traslado y depósito en los rellenos sanitarios de la borra de café. Por tanto, del flujo de caja con valores sociales se tiene el van social (VANS) de S/ 787,125.74 y la tasa interna de retorno social (TIRS) de 47%, por lo que se garantiza la rentabilidad social del proyecto.

Tabla 47

VANS (social) y TIRS (social) del Proyecto

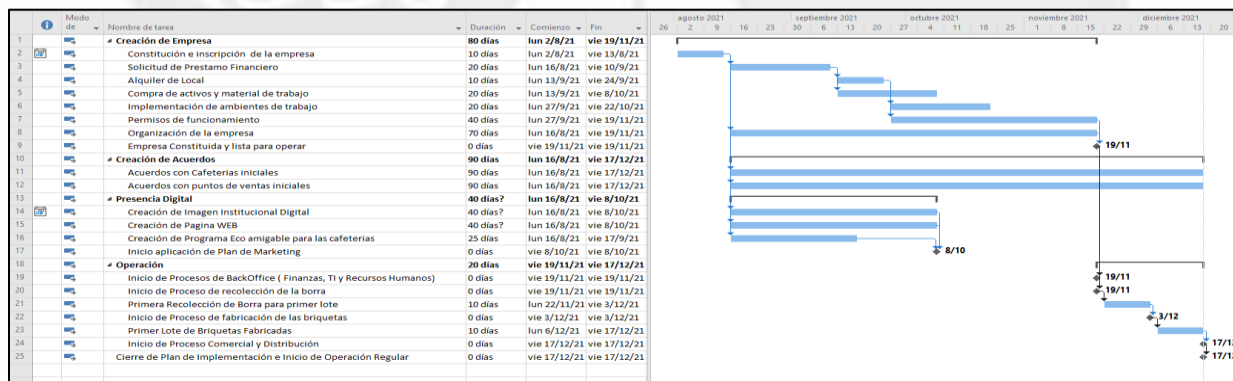
FLUJO DE CAJA								
	Factor Corrección	Mes 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
INGRESOS								
Bolsas de 3Kg (S/.27)			17,500	25,000	40,000	55,000	65,000	
Ventas Briquetas			S/ 472,500	S/ 675,000	S/ 1,080,000	S/ 1,485,000	S/ 1,755,000	
	0.84			S/ 567,000	S/ 907,200	S/ 1,247,400	S/ 1,474,200	
Total INGRESOS			S/ 396,900	S/ 567,000	S/ 907,200	S/ 1,247,400	S/ 1,474,200	
EGRESOS								
Materia Prima			S/ 4,360	S/ 6,229	S/ 9,966	S/ 13,703	S/ 16,195	
Planillas			S/ 404,171	S/ 485,375	S/ 613,452	S/ 613,452	S/ 613,452	
Alquiler Local			S/ 16,000	S/ 24,000	S/ 24,000	S/ 24,000	S/ 24,000	
Mantenimiento y Limpieza	0.84		S/ 2,563	S/ 2,563	S/ 3,075	S/ 3,075	S/ 3,075	
Luz	0.84		S/ 5,980	S/ 5,980	S/ 7,176	S/ 7,176	S/ 7,176	
Agua	0.84		S/ 2,136	S/ 2,136	S/ 2,563	S/ 2,563	S/ 2,563	
Internet	0.84		S/ 854	S/ 854	S/ 854	S/ 854	S/ 854	
Telefonía Movil	0.84		S/ 2,563	S/ 2,563	S/ 3,075	S/ 3,075	S/ 3,075	
Servicio Terceros	0.86		S/ 22,739	S/ 22,739	S/ 22,739	S/ 22,739	S/ 22,739	
Combustible	0.66		S/ 5,973	S/ 6,336	S/ 6,336	S/ 6,336	S/ 6,336	
Compra de Activos			S/ 51,108	-	S/ 7,704	-	-	
Pago Prestamo Financiero			S/ 56,246	S/ 56,246	-	-	-	
Gastos Operativos			S/ 18,532	S/ 3,396	S/ 3,396	S/ 3,396	S/ 3,396	
Total EGRESOS			S/ 593,224	S/ 618,415	S/ 704,336	S/ 700,369	S/ 702,861	
EBITDA			-S/ 196,324	-S/ 51,415	S/ 202,864	S/ 547,031	S/ 771,339	
Depreciación			S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	
EBIT			-S/ 196,324	-S/ 51,415	S/ 202,864	S/ 547,031	S/ 771,339	
Impuesto (29.5%)			S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	
Depreciación			S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	
NOPAT			-S/ 196,324	-S/ 51,415	S/ 202,864	S/ 547,031	S/ 771,339	
Inversion de Capital Socios		S/ 40,000	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	
Inversion de Capital Prestamo		S/ 100,000	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	
Valor de Rescate			S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 19,286	
Flujo de Caja Libre		S/ 140,000	-S/ 140,000	-S/ 196,324	S/ 51,415	S/ 202,864	S/ 547,031	S/ 790,625
TASA SOCIAL								
DESCUENTO (TSD)			8.00%					
VANS S/.			S/ 787,125.74					
VANS \$			\$ 233,568.47					
TIRS			47%					

7.3. Plan de Implementación

El plan de implementación son las pautas o tareas que se seguirán para poder llevar a cabo este proyecto. Se debe definir una fecha de inicio y fin, así como establecer las tareas necesarias para poder lograrlo. Con esto se ha generado un Diagrama Gantt de Proyecto el cual se considera el punto de partida, el mismo que deberá ser explotado luego en los paquetes o entregables mínimos cuando se inicie la planificación detallada del proyecto. Este plan de implementación está estimado en una duración de 4.5 meses, con una inversión inicial de 140,000 soles, distribuidos en 40,000 soles como inversión de socios y 100,000 soles como préstamo bancario. Para ello se han identificado cuatro etapas claves que son la creación de la empresa, la creación de los acuerdos con los socios estratégicos, la creación de la presencia digital y finalmente los procesos operativos.

Figura 50

Gantt del Proyecto



7.3.1. Creación de la empresa

El primer paso para iniciar este proyecto es el de poder constituir una empresa formal y legal dentro de los parámetros de la ley e inscripción en los registros públicos, así como también la apertura de cuentas bancarias y el registro único de contribuyente (RUC). Se debe establecer

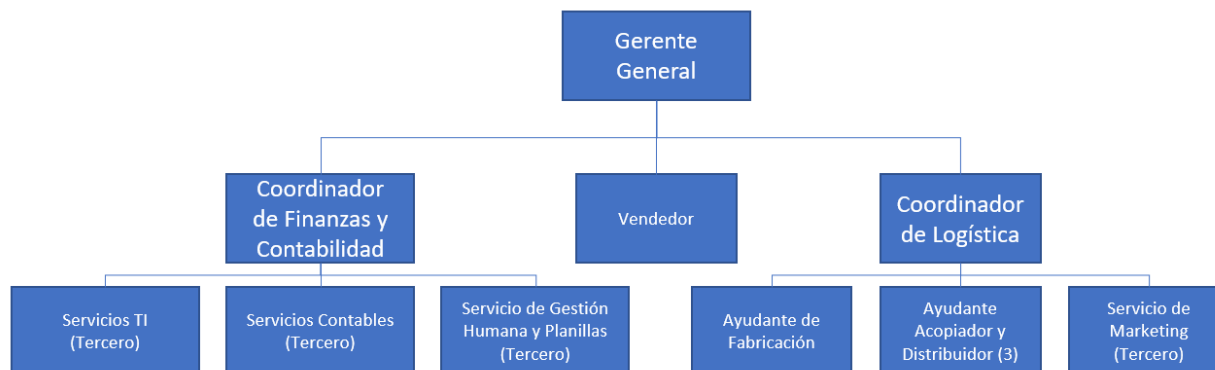
dentro de la constitución quiénes son los accionistas, su aporte y participación accionaria, indicar cuál es la finalidad de la empresa y cómo se encuentra organizada. Uno de los primeros pasos es conseguir el capital o inversión que será utilizado para poder armar la empresa (mediante el alquiler de un local, la compra de maquinaria e insumos, herramientas de trabajo, activos entre otros). Esto más el aporte inicial de los accionistas permitirá la implementación de los ambientes de trabajo para la fabricación y para el *back office*, así también la solicitud de los permisos municipales de funcionamiento y comercialización. En este paso se debe determinar cómo será la organización de la empresa de forma estructurada, que permita iniciar operaciones y futuro crecimiento. Se debe tener en cuenta que el local debe encontrarse relativamente cerca de Miraflores que es en donde se realizará el acopio mediante unos triciclos modificados de forma diaria, por lo que una de las opciones es tener el proceso de fabricación en Barranco, Chorrillos o Surquillo ya que los costos de alquiler de un local son más baratos, así también considerar que estos distritos tienen una zona industrial.

Figura 51

Zona de Acopio



Nota. Adaptado de “Zonas cercanas a Miraflores”, por Google Maps, 2021.
(<https://www.google.com.pe/maps/@-12.1254941,-77.0305656,15z?hl=es-419>)

Figura 52*Organigrama de la Empresa***7.3.2. Creación de acuerdos**

Es fundamental que, desde la constitución de la empresa, se vayan dando los acuerdos con las cafeterías para poder asegurar el insumo de las briquetas, que es la borra de café. Es por lo que esta tarea estará a lo largo de toda la implementación, así como también el poder asegurar los puntos de ventas en donde se podrán adquirir las bolsas con las briquetas Bricaf. Para ello se desea ir cerrando algunos acuerdos y contratos para que el día uno de inicio de operaciones se tenga ya a donde ir por la borra. Para esto, se espera poder contar con el recurso Vendedor antes que los recursos de fabricación, para que vaya adelantando estos acuerdos.

7.3.3. Presencia digital

La creación de la presencia digital, la página web y todo lo relacionado a TI será tercerizado por una empresa especializada que brinde este servicio; iniciando por la página web y luego dando el servicio de soporte y asesoría tecnológica. En paralelo, se espera que Gerente General en conjunto con el servicio de marketing, puedan desarrollar el programa Eco Amigable, que servirá para impulsar a que las cafeterías se unan a este y puedan entregar la borra a cambio.

Así mismo se deberá de aplicar el plan de Marketing Digital que se planteó en el punto “6.2.1 Plan de Marketing”, en asesoría con la empresa de marketing especializada.

7.3.4. Operación

Dentro de los procesos de operaciones, se pueden encontrar todos los relacionados con las áreas de Finanzas, TI, Recursos Humanos, Fabricación, Acopio, Embalaje, Comercialización y Distribución, los cuales serán los que continúen una vez finalizado el plan de implementación y se inicien los procesos regulares. Dentro de este equipo se ha decidido tercerizar el área de TI, Recursos Humanos, Contabilidad y Marketing, ya que se considera que para inicios de la empresa no es necesario contar con un gran número de personas, pero si con los servicios adecuados con lo que se asegura el proceso. La ventaja de esto es que se puede utilizar la experiencia de las empresas de servicios con lo que se reducen además costos en personal, centrando la empresa en los procesos de producción y comerciales.

7.4. Conclusiones

- La solución al producto de deshecho como es la borra de café considerada como elemento contaminante del medio ambiente, es la del reciclaje. De esta manera se busca ayudar a las empresas que producen estos residuos a ser eco amigables con el medio ambiente, ya que este desperdicio será transformado en briquetas para poder reutilizarlo. Por consiguiente, se aplica la economía circular, además, que se aporta con el objetivo ODS-12 y ODS-13 para la reducción de contaminación ambiental por el dióxido de oxígeno (CO₂) con la producción y consumo responsable reduciendo la huella de carbono, siendo de esta manera una empresa que genera bienestar para la sociedad.

- La rentabilidad social del proyecto estará dada por el VAN social que es de S/ 787,125.74 y un TIR social de 47% por lo cual es un proyecto aprobable, ya que en términos sociales es un proyecto rentable, dado que posee un VAN positivo.
- De acuerdo con la propuesta del proyecto, se tienen 4.5 meses como tiempo de implementación, considerando cuatro etapas que son: (a) creación de la empresa, (b) acuerdos con socios estratégicos, (c) presencia digital y (d) procesos operativos y comerciales.



Capítulo VIII. Conclusiones y Recomendaciones

8.1. Conclusiones

- El proceso de reciclado de desechos que contaminan el medio ambiente puede generar muchos beneficios, tales como la reutilización de la borra de café y la creación de productos de valor agregado, para generar rentabilidad e impacto social. Al convertir este deshecho en un producto nuevo, se podría ayudar no solo al medio ambiente sino a las empresas que lo generan para que sean más rentables, sin olvidar el ámbito social y ambiental, con lo que se conoce como el “*Triple Bottom Line*”.
- El comercio circular permite tener la visión de crear diversos productos a partir de mermas o desperdicios, que transformados pueden ser reutilizados, los cuales tienen un público objetivo que se enfoca en el medio ambiente y el cuidado de este. Estos modelos han iniciado en el exterior y se han visto replicados en el país, como es el caso de la briqueta de borra de café.
- Los propietarios o trabajadores del sector de restaurantes son los principales agentes que identifican las mermas y desperdicios de los platos o bebidas que ofrecen a sus clientes acorde al tipo de servicio que brinden. En el caso de las cafeterías, tienen el conocimiento del desperdicio que producen semanal y mensualmente de su producto principal (café), por lo que las encuestas también mostraron claramente que un 50% de la borra de café es desechada y otros la usan como abono. Asimismo, la imagen que refleja la empresa es lo que vende al público y el 45% de las cafeterías encuestadas indicaron que tener una imagen de empresa ambientalmente responsable ayuda al público, que está en este segmento, para que pueda elegir a las cafeterías eco amigables y de esta forma mejorar su imagen sin un costo mayor.
- Se analizaron las ideas generadoras de las posibles soluciones de los principales dolores del meta usuario, seleccionándose luego la que tiene mejores oportunidades de ser llevada a cabo

con un bajo costo y alto impacto. De acuerdo con estos resultados, se determinó que la solución debía estar asociada a un programa de reciclaje que mejore la imagen de las empresas participantes y que al mismo tiempo genere un valor agregado mediante la reutilización de un desperdicio, en este caso la borra de café.

- La encuesta sobre el uso de briquetas determinó la creación de un mínimo producto viable en base al programa de reciclaje, así como el proceso artesanal de generación de una briqueta de borra de café.
- El modelo de negocio para el proyecto propuesto garantiza la viabilidad económica, cimienta la base para la escalabilidad y exponencialidad porque se puede crecer sin necesidad de crear otras empresas desde cero y puede replicarse a nivel de otros distritos del Perú, así como también al exterior. El proyecto es social y ambientalmente responsable, dado que va a cumplir con parte de los objetivos de desarrollo sostenible.
- La deseabilidad de la solución del proyecto se demuestra validando las hipótesis de la aplicación del programa de reciclado de la borra de café y la de la fabricación de briquetas para uso en parrillas. El estudio del plan de marketing y plan operativo soportan la viabilidad económica del proyecto, garantizados por los valores del VAN y TIR obtenidos.
- La solución planteada permite ayudar a las empresas que producen residuos de borra de café a ser eco amigables con el medio ambiente, ya que este desperdicio será transformado en briquetas para poder reutilizarlo. Aplicando de esta manera la economía circular, además, que se aporta con los objetivos ODS-12 y ODS-13.
- La rentabilidad social del proyecto con un VANS de S/ 787,125.74 indica que es un proyecto aprobable, ya que en términos sociales es un proyecto rentable y posee un VAN positivo.

- La propuesta del plan de implementación del proyecto es de 4.5 meses y consta en de cuatro etapas: creación de la empresa, acuerdos con socios estratégicos, presencia digital y procesos operativos y comerciales.

8.2. Recomendaciones

- Obtener el “*Triple Bottom Line*” es más que tener el éxito financiero, es tener también responsabilidad social empresarial, considerando una interrelación del empresariado, sociedad y medio ambiente, donde todos salgan beneficiados no solo económicamente, sino que no se genere desgaste de los recursos, por lo que se recomienda labores de concientización a toda la cadena productiva.
- Se recomienda desarrollar el proyecto, pues concita el interés de un segmento en la reducción de la contaminación ambiental.
- Se sugiere difundir los beneficios del uso del producto frente a su competencia indirecta (el carbón vegetal) al ser una alternativa ecoamigable y el manipuleo es más limpio, produciendo un aroma agradable manteniendo el sabor característico de las comidas, con un adecuado potencial calorífico.
- Es posible obtener valor agregado a partir de otros productos utilizando la borra de café, lo cual puede ser generado como proyectos complementarios a este programa de reciclaje en el distrito de Miraflores, tales productos adicionales pueden ser jabones, carbón activo, materiales para decoración o utensilios, entre otros que utilicen como materia prima a la borra de café.
- El consumo de café va en aumento, por lo que debe aprovecharse esta tendencia para proponer el modelo del reciclaje a todas las empresas que están relacionadas con este residuo orgánico, destacando la importancia de contribuir al cuidado del medio ambiente y la salud.

Asimismo, este modelo debe escalarse a otros distritos de Lima, evaluando también el reciclaje de otros residuos orgánicos.

- La factibilidad económica, social y ambiental del proyecto permite recomendar el modelo propuesto para otros estudios relacionados con el reciclaje de residuos sólidos en general.
- Para elevar el VAN social es recomendable tener a la tecnología como aliada para obtener procesos mucho más limpios y económicos, creando valor también para el accionista. Esta actualización continua de tecnología puede estar enmarcada en la creación de convenios con organismos internacionales.



Referencias

- Adco, P. (2020, 4 de diciembre). *Estadísticas de redes sociales 2021 en Perú y Latinoamérica*.
<https://www.datatrust.pe/social-media/estadisticas-redes-sociales/>
- Ashes To Life. (2018). *El proceso de saponificación, determinante en la calidad de los jabones*.
<https://www.ashestolife.es/el-proceso-de-saponificación-determinante-en-la-calidad-de-los-jabones/>
- Avignone-Rossa, C. (2018). *University of Surrey academic wins top prize for research into coffee waste*. <https://www.comunicaffe.com/tag/claudio-avignone-rossa/>
- Burgos, G. (2021). *Sostenibilidad: Perú: el 76% de las empresas aumentó su interés en sostenibilidad*. <https://www.america-retail.com/sostenibilidad/sostenibilidad-peru-el-76-de-las-empresas-aumento-su-interes-en-sostenibilidad/#:~:text=Inicio%20Sostenibilidad,Sostenibilidad%3A%20Per%3BA%3A%20el%2076%25%20de%20las%20empresas,aument%3B%20su%20inter%3>
- Briquetas y Carbón. (2018). *Las Briquetas más que un sustituto de la leña*.
<https://briquetasycarbon.com/>
- Caini, S., Cattaruzza, M., Bendinelli, B., Tosti, G., Masala, G., Gnagnarella, P., Assedi, M., Stanganelli, I., Palli, D., & Gandini, S. (2017, febrero). Ingesta de café, té y cafeína y el riesgo de cáncer de piel no melanoma: Una revisión de la literatura y el metaanálisis. *Eur J Nutr*, 56(1), 1-12. doi: 10.1007/s00394-016-1253-6
- Cajiga, J. (2021). *El concepto de Responsabilidad Social Empresarial*.
https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf
- Cámara Café & Cacao. (2019, 24 de mayo). *La excelencia de las cafeterías en Lima*.
<https://camcafeperu.com.pe/ES/articulo.php?id=21>

Cámara Peruana de Café y Cacao. (2019). *La excelencia de las cafeterías en Lima*.

<https://camcafeperu.com.pe/ES/articulo.php?id=21>

Cámara Peruana de Café y Cacao. (2021, 7 de marzo). *El consumo personal de café crecerá un 26% más al 2025*. <https://cafelab.pe/2021/03/07/el-consumo-personal-de-cafe-crecera-un-26-al-2025-segun-camara-peruana-de-cafe-y-cacao/#:~:text=El%20peruano%20consume%20131%20tazas,que%20equivale%20a%2075%20tazas.&text=tazas%20al%20a%C3%B1o>.

Céspedes, C., Gálvez, V., & Raveau, S. (2021). *Determinantes socioeconómicos en la decisión de reciclaje de los chilenos*. https://i3.investigacion.ing.uc.cl/wp-content/uploads/2021/03/Journal_I3_No11_01_Cespedes_et_al.pdf

Codeglia, A. (2018). *Escalabilidad: ¿Qué es un negocio escalable y cómo tener uno?*

<https://blog.hotmart.com/es/escalabilidad/>

Conexión Esan. (20 de julio de 2020). *¿Cómo realizar un estudio de viabilidad de proyectos de manera correcta?* <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2020/07/como-realizar-un-estudio-de-viabilidad-de-proyectos-de-manera-correcta-1/>

Díaz, C., & Willems, M. (2017). *Línea de base del sector café en el Perú* (Documento de trabajo). <https://camcafeperu.com.pe/admin/recursos/publicaciones/Linea-base-del-sector-cafe-en-Peru.pdf>

Elkington, J. (1994). *Enter the triple bottom line. Chapter 1*.

<https://www.johnelkington.com/archive/TBL-elkington-chapter.pdf>

Fernández, J. (2004). *El negocio de la biomasa es del sector agrario*. <https://www.energias-renovables.com/>: <https://www.energias-renovables.com/entrevistas-1/jesus-fernandez-experto-en-biomasa-y-presidente>

- Fonseca, L., Calderón, L., & Rivera, M. (2014). Capacidad antioxidante y contenido de fenoles totales en café y subproductos del café producido y comercializado en norte de Santander (Colombia). *Vitae Revista de la Facultad de Química Farmacéutica*, 21(3), 228-236.
<https://www.redalyc.org/pdf/1698/169833713008.pdf>
- Fosca, D. (2021a). *Briquetas de borra de café*. <https://youtu.be/JAAWymcevp8>
- Fosca, D. (2021b). *Prueba de briqueta de borra de café*. <https://youtu.be/aUBvfkXySV0>
- Franco, M. (2018). *¿Sabías que la borra de café está mejor en el suelo que en la bolsa de basura?* <https://limacompost.com/2018/08/05/borra-de-cafe-se-composta/>
- Gamez, M. (s.f.). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- García, A., & Riaño, C. (1999). Extracción de celulosa a partir de la borra de café. *Cenicafé*, 50(3), 205-214. [https://www.cenicafe.org/es/publications/arc050\(03\)205-214.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/arc050(03)205-214.pdf)
- García, G. (2019). *Mercado de café Perú*. https://es.scribd.com/document/412290333/Cafe-Kantar-Division-Worldpanel#fullscreen&from_embed
- Herrera, B., Mayurí, M., Montezuma, K., & Romero, G. (2017). *Proyecto empresarial Kuntu jabones exfoliantes de café* (Tesis de pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_ee6bb8bc477e733b29b27a8029e4e4c1/Details
- HolaDoctor. (2018a). *Consejos para reutilizar la borra del café*.
<https://holadoctor.com/es/%C3%A1lbum-de-fotos/consejos-para-reutilizar-la-borra-del-caf%C3%A9>

HolaDoctor. (2018b). *Impacto ambiental del procesamiento del café en Costa Rica*.

<https://holadoctor.com/es/%C3%A1lbum-de-fotos/consejos-para-reutilizar-la-borra-del-caf%C3%A9>

Incertidumbre por elecciones afectaría decisiones de inversión en 75% de empresas, según sondeo. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/incertidumbre-por-elecciones-afectaria-decisiones-de-inversion-en-75-de-empresas-segun-sondeo-nndc-noticia/>

INEI. (2020). *Negocios de restaurantes disminuyeron 93,78% en abril de 2020*.

<http://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/negocios-de-restaurantes-disminuyeron-9378-en-abril-de-2020-12271/>

INEI. (2021). *Subsector restaurantes decreció 50,48% en febrero de 2021*.

<http://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/subsector-restaurantes-decrecio-5048-en-febrero-de-2021-12852/>

IPSOS. (2017). *Perú 2017, de la informalidad a la modernidad*.

https://www.ipsos.com/sites/default/files/2017-02/Ipsos_Flair_Peru_0.pdf

IPSOS. (2020). *Características de los niveles socioeconómicos en el Perú*.

<https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de marketing*. Pearson.

Lima Sabe. (2020). *Rutas Gastronómicas. Cafés de Origen en Miraflores*.

<https://limasabe.pe/rutas-gastronomicas/ruta-cafe-miraflores/>

Marcos, F. (1993). *Pélets y briquetas*.

http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_2293_9990.pdf

- Martínez, C. (2013, mayo). *Producción de biodiesel a partir de aceite de borra de café* (Tesis de postgrado), Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México
<http://148.206.53.233/tesiuami/UAMI15841.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas (s.f.). *Anexo N° 11: Parámetros de Evaluación Social*.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019EF6301.pdf
- Ministerio de Producción. (2018, 14 de septiembre). *¿Cómo apoya Innóvate Perú a los proyectos que impulsan la economía circular?*
<https://innovateperu.gob.pe/noticias/noticias/item/1702-como-apoya-innovate-peru-a-los-proyectos-que-impulsan-la-economia-circular>
- Ministerio del Ambiente. (2018, 17 de mayo). *En el Perú solo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reaprovechables*. <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/en-el-peru-solo-se-recicla-el-1-9-del-total-de-residuos-solidos-reaprovechables/>
- Ministerio del Ambiente. (2020, 28 de julio). *Protección del ambiente seguirá siendo una prioridad en las políticas del Gobierno hacia el 2021*.
<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/217488-proteccion-del-ambiente-seguira-siendo-una-prioridad-en-las-politicas-del-gobierno-hacia-el-2021>
- Morrison, L. (2016). *7 empresarios que hacen dinero con inventos sacados de la borra del café*.
<https://www.bbc.com/mundo/vert-cap-37271915>
- Municipalidad de Miraflores. (2020). *Información Estadística Miraflores*.
<https://www.miraflores.gob.pe/wp-content/uploads/racionalizacion/INFORMACION-ESTADISTICA-MIRAFLORES-2019.xlsx>

- Natividad, X., & Tucto, C. (2019). *Análisis del perfil del consumidor de café entre 25 a 34 años de los distritos de Miraflores, San Isidro y Barranco, durante el año 2019* (Tesis de pregrado), Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9747/1/2019_Natividad-Borja.pdf
- Nolte, G. (2020). *Informe anual de café en Perú realizado por el departamento de agricultura de EEUU*. <https://juntadelcafe.org.pe/informe-anual-de-cafe-en-peru-realizado-por-el-departamento-de-agricultura-de-eeuu/>
- Not, P. (2015). *Reduzca su huella de carbono - ENERGIA ON*. <http://energia-on.com/reduzca-su-huella-de-carbono/>
- Ogliastri, E. (04 de Abril de 2017). *Negociación: Quid Pro Quo (QPQ)*.
<https://www.incae.edu/es/blog/2017/04/04/negociacion-quid-pro-quo-qpq.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Bioenergía y seguridad alimentaria evaluación*. <http://www.fao.org/publications/card/es/c/f186e885-81ac-471f-b35e-09ba5ef87cc3/>
- Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology a proposition in a design science approach* (Tesis doctoral), Universite de Lausanne, Lausanne, Suiza
http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder_PhD_BM_Ontology.pdf
- Rajkumar, R., & Graziosi, G. (2005). *Posibles usos alternativos de los residuos y subproductos del café*. <http://www.ico.org/documents/ed1967c.pdf>
- Rivas, A. (2016). *Utilización de desechos de café en dos formulaciones (crema y jabón en barra) de tipo exfoliante para uso cosmético* (Tesis de pregrado), Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1409.pdf>

Rodríguez, M. (2019). *Blog. ¿Por qué son Importantes los Quick Wins en una Empresa?*

<https://izo.es/por-que-son-importantes-los-quick-wins-en-una-empresa/>

Rodríguez, N. (1999). *Manejo de residuos en la industria cafetera.*

<http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/06/xxx.pdf>

Rodríguez, N. (1999). Análisis de la Borra de Café. *Revista Cenicafe*, 50, 205-214.

https://www.cenicafe.org/es/index.php/cultivemos_cafe/manejo_de_subproductos/P1

Sánchez, X. (2012). *Negocios viables vs negocios escalables.*

<https://www.emprenderalia.com/negocios-viables-vs-negocios-escalables/>

Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). (2008). *Guía de Identificación,*

Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Residuos Sólidos Municipales a Nivel

de Perfil. [https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-identificacion-formulacion-](https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-identificacion-formulacion-evaluacion-social-proyectos-residuos)

[evaluacion-social-proyectos-residuos\)](https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-identificacion-formulacion-evaluacion-social-proyectos-residuos)

Soares, L. (2015). *Uso de residuos de aserrín y escoria de café en briquetas de moldeo y*

evaluación de propiedades. *Matéria (Rio J.)*, 20(2), 550-560.

Suárez, J. (2012). *Aprovechamiento de los residuos sólidos provenientes del beneficio del café en*

el municipio de Betania Antioquia. (Tesis de postgrado), Corporación Universitaria

Lasallista, Antioquia, Colombia [http://infocafes.com/portal/wp-](http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/06/APROVECHAMIENTO_RESIDUOS_SOLIDOS_BENEFICIO)

[content/uploads/2017/06/APROVECHAMIENTO_RESIDUOS_SOLIDOS_BENEFICIO_CAFE.pdf](http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/06/APROVECHAMIENTO_RESIDUOS_SOLIDOS_BENEFICIO_CAFE.pdf)

Vera, V., Torres, J., Tello, E., Orihuela, E., & De La Cruz, J. (2020). Validación de escala de

cambios en los estilos de vida durante el período de cuarentena en una población de

estudiantes universitarios de Lima, Perú. *Revista Facultad de Medicina Humana*, 20(4),

614-623. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v20i4.3193>

Apéndices

Apéndice A: Encuesta Aplicada al Usuario de la Borra de Café

1. ¿Cuántos años tiene el local funcionando?
 - 1-2 años
 - 3-5 años
 - 6-10 años
 - 11+ años
2. ¿Cuántas tazas de café producen al día?
 - 1-25
 - 26-50
 - 51-100
 - +100
3. ¿Cuántos Kg de Café compran al mes?
 - 10-20Kg
 - 21-30Kg
 - 31-40Kg
 - 41-50Kg
 - 51+ Kg
4. ¿Cada cuánto tiempo eliminan la borra de café?
 - Todos los días
 - Cada 2 días
 - Cada 3 días
 - 1 vez por Semana
 - 1 vez por Mes
5. ¿Le dan algún uso a la borra de café? (Desechos)
 - Se bota a la basura
 - Compost
 - Se lo dan a alguien más
 - Otro tipo de uso

6. ¿Participan en algún tipo de Programa de Sostenibilidad Ambiental?
 - Sí
 - No
7. En caso de que la respuesta 6 fuera sí. ¿Tiene algún tipo de certificado o se muestra su participación en algún medio digital?
 - Sí
 - No
8. ¿Para su negocio es importante dar una imagen de empresa ambientalmente responsable?
 - Sí
 - No
 - No lo sé
9. Cree usted que mejoraría la imagen hacia sus clientes, si supieran que son ambientalmente responsables?
 - Sí
 - No
 - No lo sé
10. ¿Estaría dispuesto a entregar la borra de café semanalmente a cambio de participar en un programa de responsabilidad ambiental y al mismo tiempo mejorar su imagen empresarial?
 - Sí, me interesaría.
 - No me interesa.
 - Ya participo en otro programa de borra de café.

Apéndice B: Encuesta Aplicada al Usuario de las Briquetas

1. ¿Qué tan seguido hace parrilladas en 1 mes?
 - 1 vez
 - 2 veces
 - 3 veces
 - 4 veces
 - 5+ veces
2. ¿Su parrilla es de Gas o de Carbón?
 - Gas
 - Carbón
3. ¿Qué tipo de combustible usa?
 - Carbón Vegetal
 - Briquetas de Carbón
 - Leña
 - Otro
4. ¿Qué es lo que más valora del combustible que usa?
 - Precio
 - Sabor de la comida
 - Disponibilidad en el mercado
 - Potencial Calorífico
 - Olor
 - Otro
5. ¿Cuánto gasta en combustible en cada parrilla?
 - S/. 5
 - S/. 10
 - S/. 15
 - S/.20
 - S/. 21 o más

6. ¿El carbón, leña o briqueta que usa, genera muchas cenizas?
 - Sí
 - No
7. ¿Al preparar el encendido de su parrilla se ensucia mucho las manos con la manipulación del combustible?
 - Sí
 - No
8. ¿Le molesta a usted o a sus vecinos el humo generado de la parrilla?
 - Sí
 - No
9. ¿Sabía que el uso constante de carbón en la parrilla aumenta el riesgo de cáncer?
 - Sí
 - No
 - No me importa
10. ¿Estaría dispuesto a probar una briqueta que no fuera de carbón como alternativa para su parrilla, siendo un producto ecológico, limpio, con pocos residuos, menor cantidad de humo y un buen sabor en la comida?
 - Sí
 - No
 - No lo había pensado
11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un paquete de briquetas 2Kg?. Considerando que tienen una mejor duración que el carbón y es un producto ecológico.
 - S/. 13-15
 - S/. 16-18
 - S/. 19-20
 - S/. 21 +