



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN JUAN
Facultad de Arquitectura
Urbanismo y Diseño

Trabajo final de **DISEÑO INDUSTRIAL**

Año 2021

Valle Fértil. De la comunidad para la comunidad. Envases y embalajes T.I.

Florencia **Gallardo**
Gisel **Díaz Toranzo**

TDI IV | TALLER INTEGRADO

DI Leonardo Lissandrello
DI Andrea Cano
DIG Silvana Vazquez
DG Natalia Morales
DG Ana Giménez

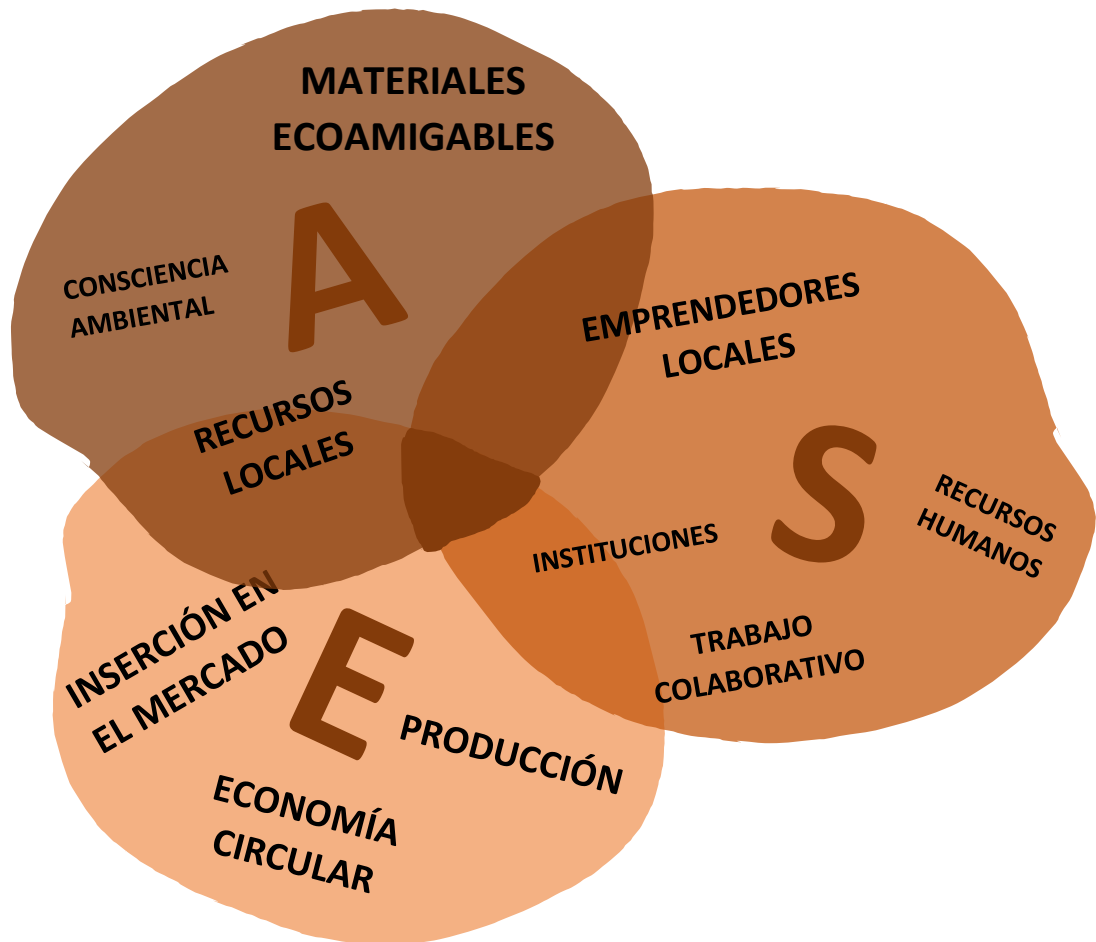
ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN – Pág. 5**
- 2. TERRITORIO – Pág. 6**
 - 2.1. Definición del espacio territorial. Valle Fértil**
 - 2.2. Desafío**
 - 2.3. Análisis contextual**
- 3. MIRADA ESTRATÉGICA – Pág. 20**
- 4. PROYECTO – Pág. 22**
 - 4.1. Contexto espacio temporal**
 - 4.2. Ideas preliminares. Camino hacia nuestro Proyecto**
 - 4.3. Proyecto “De la Comunidad para la Comunidad”**
- 5. DESARROLLO DE UN NUEVO MATERIAL – Pág. 41**
 - 5.1. Producción y consumo responsables**
 - 5.2. Materiales biodegradables**
 - 5.3. Desarrollo de un material biodegradable a base de algarrobas**
 - 5.3.1. Elección de la materia prima. Fundamentación**
 - 5.3.2. Experimentación**
 - 5.3.3. Resultados. Fichas de materiales**
 - 5.4 Material ALGO-OBA/21**
 - 5.4.1. Componentes**
 - 5.4.2. Ciclo de vida**
 - 5.4.3. Proceso productivo**
 - 5.4.4. Propiedades**
 - 5.4.5. Conclusión**
- 6. APLICACIÓN. DESARROLLO DE PRODUCTOS – Pág. 79**
 - 6.1. Ideas preliminares**
 - 6.2. ¿Por qué “packaging”?**
 - 6.3. Desarrollo de envases y embalajes de triple impacto con ALGO-OBA/21**
- 7. NUESTRA EMPRESA – Pág. 84**
 - 7.1. Ewayá**
 - 7.2. Nuestro servicio**
 - 7.3. Impacto en la comunidad**
- 8. CONCLUSIÓN GENERAL – Pág. 86**
- 9. ANEXOS – Pág. 87**
- 10. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA – Pág. 105**

1. INTRODUCCIÓN

“Valle Fértil, red de nodos”. El proyecto se centra en el desarrollo integral de Valle Fértil.

Bajo el concepto de red, el desafío es aprovechar la atención turística que tienen algunos nodos del departamento y poder mostrarlo desde una perspectiva innovadora, que combine su impronta natural con tecnologías productivas y lo posicione, contribuyendo al crecimiento de las comunidades que lo conforman.



2. TERRITORIO

2.1. DEFINICIÓN DEL ESPACIO TERRITORIAL

De acuerdo a la conformación de nuestro grupo de trabajo, a nuestros intereses y posibilidades, decidimos centrar nuestro trabajo en el departamento de Valle Fértil.

Valle Fértil cumple con la condición de localcalía, y, si bien está a algunas horas de la ciudad podemos llegar fácilmente; y a la vez es un lugar en el que el resto del país e incluso el mundo también ponen sus ojos por el reconocido Parque Ischigualasto declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.

Es un espacio en el cual esperamos poder tener llegada y aceptación, ya que una de las integrantes del grupo es oriunda del departamento, de familia reconocida por la comunidad y bien podrían ellos ser el nexo que nos acerque a la gente, que nos ayude a concretar el desafío del co-diseño. Consideramos, también, que es un lugar con gran potencial de trabajo en el área de diseño, incrementado en este momento por el Laboratorio itinerante de Diseño de la UNSJ, y no podíamos desaprovechar la oportunidad.

2.2. DESAFÍO

Definido el territorio, nos tocó definir qué hacer, direccionar la investigación y el proceso. El primer disparador fue la total desvinculación que percibimos entre el famoso Parque Ischigualasto y el resto del departamento. ¿Por qué la separación abrupta? ¿Hay aspectos en común que pudieran acortar esa brecha? ¿Podría ser Ischigualasto un punto estratégico que ayudara al desarrollo de Valle Fértil? ¿Podríamos extender estos beneficios al resto de la provincia? ¿Cómo encontrar las respuestas a estos interrogantes en el co-diseño?

2.3. ANÁLISIS CONTEXTUAL. VALLE FÉRTIL

De acuerdo a lo dispuesto en el Plan Estratégico San Juan 2030 (basado en la Agenda 2030, tenemos que Valle Fértil es un punto estratégico, potencialmente en desarrollo, cuyo crecimiento repercutirá según lo estimado en el crecimiento de otros departamentos, y consecuentemente en el desarrollo de la provincia en general.

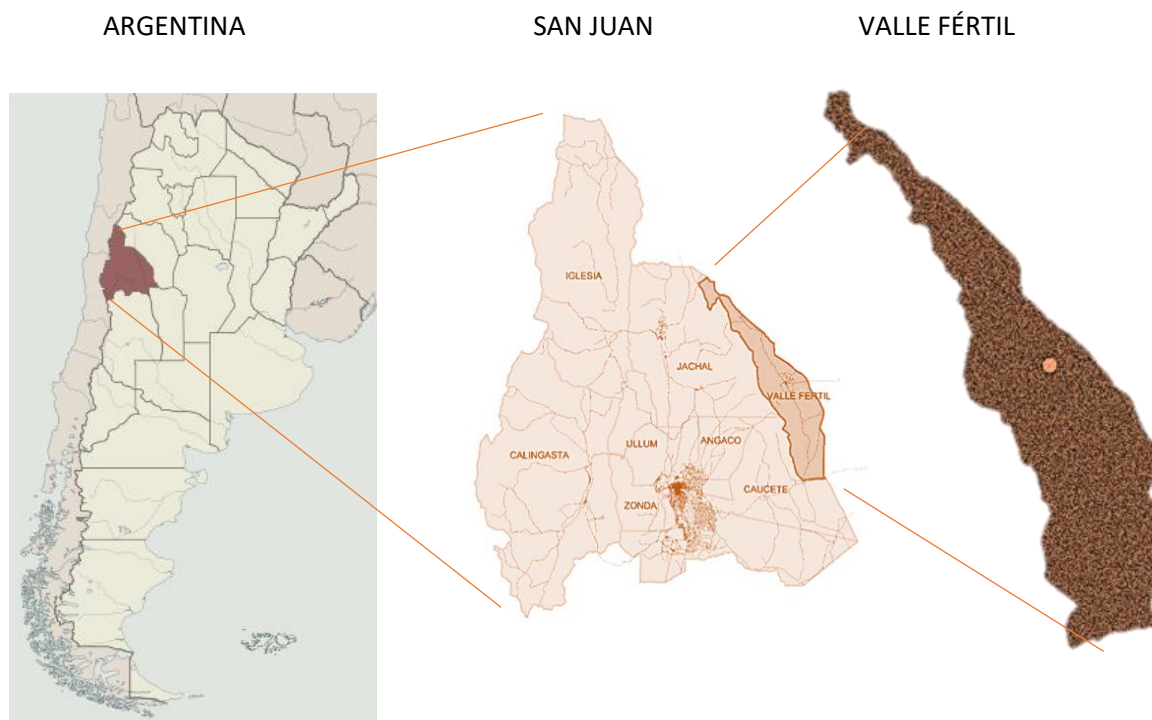
Es por esto, que, tal como plantea nuestro desafío, ya existen políticas comprometidas con el desarrollo sustentable del departamento. Nos valdremos, entonces, en gran parte, de su avanzado trabajo de investigación que en su primera etapa tenía el objetivo de proporcionar un diagnóstico de la realidad local, certero, basado en fuentes confiables, trabajado con organismos formales y referentes del lugar.

ANÁLISIS GEOGRÁFICO Y DEMOGRÁFICO

La Provincia de San Juan se encuentra en la diagonal árida sudamericana que cruza de Oeste a Este el territorio argentino.

Se organiza en oasis sustentados por ríos que los atraviesan. Es en los oasis donde se encuentran los asentamientos humanos y son, en consecuencia, los que actúan como unidades estructurantes del territorio.

En función de esta organización la provincia da cuenta de un oasis mayor, el de Tulum, Ullum y Zonda; y los llamados oasis menores de Jáchal, Valle Fértil, Iglesia- Rodeo y Calingasta.



El Departamento Valle Fértil está situado en el extremo este de la Provincia de San Juan y abarca una superficie de 6.977 km². Limita al norte con el Departamento Jáchal y la Provincia de La Rioja, al sur con el Departamento Caucete, al este con la Provincia de La Rioja y al oeste con los Departamentos Caucete y Jáchal. La distancia hacia la ciudad de San Juan es de 250 km aproximadamente.

En la zona predomina un relieve quebrado caracterizado por la presencia de la Sierra de Valle Fértil y de la Huerta, pertenecientes a las Sierras Pampeanas, con una importante vegetación adaptada a la relativa escasez de precipitaciones, donde se destacan las cactáceas.

La población total del departamento es de 7.222 habitantes según los datos del Censo Nacional 2010, con una densidad poblacional de 1,1 hab/km², constituyéndose en uno de los departamentos con menor población de la provincia. Las proyecciones demográficas del Instituto Nacional de Estadística y Censos indican que la población que tendría el departamento para el año de realización de este Diagnóstico 2017, sería de 7.821 habitantes.

El Departamento Valle Fértil se caracteriza por la existencia de una villa cabecera, San Agustín, que concentra más del 60% de la población, dos localidades que le siguen en importancia, Astica y Usno, y luego un total de 16 localidades y parajes donde se distribuye el resto de la población.

El emplazamiento de los asentamientos en el departamento responde a una dinámica de ocupación recurrente en la provincia, destacándose el hecho de que sólo se concentra la población en aquellos lugares donde hay disponibilidad de agua. Esto implica un territorio predominantemente vacío, donde abundan las formas montañosas y la concentración de la población en el valle, con asentamientos jerárquicos como San Agustín, nodo central de segunda jerarquía y fuerte dependencia funcional con La Rioja y Astica. Este nodo sirve a los asentamientos más próximos, a los caseríos, puestos y estancias localizados próximos a las vertientes naturales. En este contexto, San Agustín se localiza en la margen del río, constituyéndose en el nodo principal del Sistema Valle Fértil, cuya dinámica como centro poblacional está en proceso de consolidación urbana, conservando el sistema una dinámica estrictamente rural.

Población por Localidad

Localidad	Población
San Agustín	4.423
Astica	740
Usno	339
Los Baldecitos	53
Chucuma	123
Balde del Rosario	93
Zona Rural	1.451
Total	7.222

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INDEC - CENSO NACIONAL DE POBLACION, HOGARES Y VIVIENDAS 2010 - Cuestionario Básico Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Teniendo en cuenta los datos anteriormente señalados, cabe destacar que aproximadamente un 20% de la población se asienta en zonas rurales, siendo los parajes más conocidos en la zona, Agua Cercada, Balde de Funes, Balde de Chucuma, Balde de las Chilcas, Baldes de Astica, Ischigualasto, La Majadita Las Tumanas, Sierras de Chávez, Sierras de Elizondo, entre otros. Tanto en las Reuniones de Pequeño Formato (RPF) como en los Foros Ciudadanos (FC), los participantes plantearon las problemáticas existentes en cuanto a la acreditación de la titularidad de los predios que poseen y la necesidad de realizar un saneamiento de los títulos que permita operar con dichas propiedades y el acceso al crédito y subsidios.

Distribución de Núcleos Poblacionales del Departamento Valle Fértil



Villa San Agustín. Es la localidad cabecera, asiento de actividades institucionales y autoridades gubernamentales. Está ubicada al centro de la unidad administrativa, a 250 Km en dirección noreste de San Juan.

Presenta un área urbana concentradora de las principales edificaciones de tipo institucional y administrativo, Municipalidad del Departamento Valle Fértil, con cierto equilibrio entre el modo de vida rural y urbano, y una economía caracterizada por la ganadería y por la prestación de servicios turísticos, donde ocupa un lugar predominante el Parque Provincial de Ischigualasto.

Sus vías de acceso principales son las rutas provinciales 510 y 511 y la recientemente inaugurada RN 150 que forma parte del Corredor Bioceánico.

La Villa San Agustín es uno de los principales atractivos de la provincia, destacándose por ser un lugar apropiado para el descanso, en medio de un ambiente tranquilo al pie de la sierra. Hay también un lago artificial, denominado Dique San Agustín, en el que se practican la pesca y deportes náuticos. También se pueden hacer excursiones a las sierras, cabalgatas, safaris fotográficos, observación de aves, etc. La Piedra Pintada, la Meseta Ritual y el conjunto de los morteros indígenas, representan un atractivo adicional para toda persona interesada en las culturas nativas del lugar.

Las artesanías tradicionales en cuero, tela y madera también podrán ser admiradas en la localidad de La Majadita, en cercanías de San Agustín.

Astica. Astica es una localidad y distrito del Departamento Valle Fértil, localizado al centro sur del departamento, a 41 kilómetros en dirección sureste de San Agustín.

En el mismo prevalece el modo de vida rural, con una economía centrada, en forma predominante, en agricultura de tipo tradicional con la implantación de cultivos estacionales. También, producto de un ambiente serrano con abundante vegetación, Astica presenta características de potencial desarrollo de actividades vinculadas a servicios turísticos.

Su principal vía de comunicación es la Ruta Provincial 510, la cual la conecta con el resto del Departamento Valle Fértil, ubicándose a 209 Km de la ciudad de San Juan.

La comunidad de Astica impulsa el desarrollo de actividades turísticas recreativas y de observación de flora y fauna. Estas actividades se organizan a partir de la promoción de circuitos para caminatas, de diferentes grados de dificultad, o bien cabalgatas guiadas.

Usno. Es una localidad y distrito del Departamento Valle Fértil, ubicado a 10 kilómetros, en dirección noroeste, de Villa San Agustín.

Se trata de un núcleo poblacional donde el modo de vida rural es el prevaleciente, cuyas actividades económicas se centran, en forma predominante, en una agricultura de tipo tradicional con la implantación de cultivos estacionales que en situación habitual es para autoconsumo (subsistencia), y la cría de ganado caprino que permite la producción artesanal de quesillos de cabra. También, producto de un ambiente serrano con abundante vegetación y por ser un punto de paso para dirigirse a Ischigualasto, Usno en la actualidad puede ser considerado como un sitio de incipiente desarrollo turístico en pequeña escala.

Su principal vía de comunicación es la Ruta Provincial 510, la cual la conecta con el resto del Departamento Valle Fértil, ubicándose a 262 Km de la ciudad de San Juan.

Balde del Rosario, Chucuma y La Majadita. Se caracterizan por caseríos de muy escasa población donde el modo de vida rural es predominante.

Las actividades económicas son la cría de ganado caprino y la agricultura de tipo tradicional con la implantación de cultivos estacionales que en situación habitual es para autoconsumo. Sin embargo, producto de un ambiente serrano puede ser considerado como un sitio de incipiente desarrollo turístico.

En el caso de La Majadita, localidad ubicada dentro del área de la reserva de uso múltiple Valle Fértil, se accede a ella por un camino consolidado, que cruza en varios tramos el cauce del Río del Valle o Río Valle Fértil, pudiéndose encontrar en la zona testimonios de la presencia de

comunidades prehispánicas, presumiblemente Yacampis, tales como arte rupestre, petroglifos y morteros tallados en piedra.

HABITABILIDAD

La ocupación actual del territorio de Valle Fértil se estructura según un modelo policéntrico lineal sobre la traza de la RP 510 conformando un sistema de asentamientos humanos, estructurado alrededor de los nodos San Agustín, Astica y Usno. Esta organización se completa con un conjunto de asentamientos menores como Balde del Rosario, Chucuma y La Majadita que, en estrecha relación funcional con San Agustín, conforman un conjunto de parajes y caseríos que concentran escasa población en un contexto predominantemente rural con potencial para el desarrollo turístico a partir de sus cualidades paisajísticas serranas.

Para hacer referencia a las condiciones de habitabilidad que posee el parque de viviendas del departamento es necesario analizar las siguientes variables:

- **Calidad de los Materiales:** Refiere a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos), teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación. Se clasifica la calidad de los materiales en: Calidad I, Calidad II, Calidad III, y Calidad IV. Por el análisis de la Calidad de los Materiales de Construcción se observa que el 48% corresponde a Calidad IV y sólo el 12% a Calidad I, mientras que Calidad II es el 38% y Calidad III el 2%. Indica un bajo nivel de calidad de materiales.

- **Calidad Constructiva de la Vivienda:** Este indicador se construye a partir de la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda y las instalaciones internas a servicios básicos (agua de red y desagüe) de las que dispone. Se clasifica en: calidad Satisfactoria, calidad Básica y calidad Insuficiente. El análisis de la Calidad Constructiva de la Vivienda demuestra que existe una situación compleja ya que el 51% de las viviendas tienen una Calidad Insuficiente, sólo el 12% tiene Calidad Satisfactoria y el 37% tiene una Calidad Básica.

Analizando las variables Calidad Constructiva y Localidad, se observa que Villa San Agustín es la localidad con mejor calidad constructiva (100% satisfactoria en la muestra), seguida por Usno con el 54% de Básica o superior y Astica con un 33%.

Del análisis de Condición de Ocupación surge que hay 110 viviendas (8%) cuyo uso es para vacaciones, fin de semana u otro uso temporal.

Viviendas Particulares por Condición de Ocupación

Condición de Ocupación	Casos	%	% Acum.
Con personas presentes	1.792	73%	73%
Con todas las personas temporalmente ausentes	263	11%	84%
En alquiler o venta	28	1%	85%
En construcción	53	2%	87%
Se usa como comercio, oficina o consultorio	23	1%	88%
Se usa para vacaciones, fin de semana u otro uso temporal	110	4%	92%
Por otra razón	183	8%	100%
Total	2.453	100%	100%

Fuente: Elaboración propia sobre los datos de INDEC - CENSO NACIONAL DE POBLACION, HOGARES Y VIVIENDAS 2010 - Cuestionario Básico, Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE
NSA: 16

En el ámbito de los procesos participativos desarrollados en el departamento, los participantes realizaron aportes referidos a los siguientes retos en torno al parque de viviendas:

- Existencia de una importante demanda de vivienda insatisfecha.

- Deficiente planificación de los lugares donde se construyen viviendas sociales.
- La calidad de las viviendas construidas es insuficiente, especialmente en el ámbito rural.
- Es necesario avanzar en procesos de regularización de los títulos de propiedad de los inmuebles, que a su vez permitirán que sus titulares accedan a mejores créditos o subsidios.
- Es necesario el desarrollo de planes de vivienda rural, que contemplen el modo de vida de las personas de dichas localidades.

SERVICIOS

- **Suministro de Agua:** En cuanto a suministro de agua para consumo domiciliario, en el Departamento Valle Fértil, en las localidades de San Agustín, Usno y Chucuma el servicio es prestado por la empresa estatal Obras Sanitarias Sociedad del Estado (OSSE). En las demás localidades, el servicio está a cargo de las uniones vecinales, a excepción de algunas localidades o parajes que no cuentan con este servicio.

- **Saneamiento y Depuración:** El departamento no cuenta con sistemas cloacales, predominando los pozos negros asistidos por camiones atmosféricos que depositan los líquidos servidos en la zona de Loma Blanca (frente al vertedero de Residuos Sólidos Urbanos). Al respecto, se encuentra en proceso de licitación la obra "Sistema Cloacal Villa San Agustín" la cual comprende la instalación de redes colectoras con conexiones domiciliarias, colector principal y planta de tratamiento. Existen planes a futuro de extender dicha red a otras localidades del departamento.

- **Infraestructura de Riego:** En el caso de Valle Fértil, si bien la infraestructura de distribución de agua de riego es un factor importante para el desarrollo de sus localidades, posee mucho menos relevancia que en el resto de la provincia. Valle Fértil se abastece del río Valle Fértil, conjuntamente con los ríos Chucuma, Astica y Usno, con caudales temporarios, más algunos arroyos y vertientes que nacen en las Sierras de Valle Fértil. En total, existe una superficie de 1.000 ha cultivables en las localidades de San Agustín del Valle Fértil, Chucuma, Astica, Usno y La Majadita. El carácter pluvial y temporario de los cursos de agua y la escasa capacidad de regulación determinan un nivel bajo de seguridad en la provisión del agua de riego. El régimen de precipitaciones promedio de 350 mm al año es un paliativo para las necesidades de riego del valle. En cuanto a la estructura de la red hídrica, cabe mencionar que las aguas son almacenadas en el Dique San Agustín que actúa como obra de almacenamiento de crecientes y cabecera de distribución del riego. En los Foros Ciudadanos se planteó como una de las principales necesidades, la construcción de reservorios y obras que permitan un mejor aprovechamiento de las precipitaciones.

- **Suministro Eléctrico:** El sistema es el interconectado nacional, cuyo suministro en toda la provincia (excepto el Departamento Cauce) está a cargo de "Energía San Juan". La energía es transportada hacia la red de Valle Fértil desde el Norte, (Cuesta del Viento), pasando por la localidad de Ischigualasto (Ruta 150) contando el departamento con una buena dotación de red con planta transformadora de energía sobre la RP 511. Al respecto cabe destacar que en el año 2017 se ha licitado la construcción de la Planta Transformadora de 132/33 KW en la localidad de Bauchaceta (Iglesia), la cual permitirá integrar en un anillo energético a los Departamentos Iglesia, Jáchal, Calingasta y Valle Fértil. En el marco de los Grupos de Avance que se llevaron a cabo dentro de los Foros Ciudadanos, los pobladores expusieron casos de interrupción en el suministro eléctrico, especialmente de localidades rurales pequeñas.

- **Suministro de Gas:** No existe en el departamento red de distribución. Se consume gas envasado en cilindros, con costos muy altos debido a las distancias entre los distritos y la ciudad.

- **Recolección de Residuos Sólidos Urbanos:** La gestión de residuos sólidos urbanos está a cargo de la Municipalidad de Valle Fértil, para lo cual cuenta con una planta de tratamiento y disposición final y un camión compactador. La planta de tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos se encuentra ubicada en la ruta 511 y calle Vicente Botella, Colonia Los Valencianos. La misma fue inaugurada en el año 2015 dentro del marco del Programa Estratégico de Gestión

Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, y procesa un promedio de 10 toneladas/día de residuos generados en la zona. Previa a la inauguración de la misma los residuos se depositaban en un predio a cielo abierto autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente. El servicio de recolección se presta en forma diaria en la ciudad de San Agustín y en forma semanal en el resto de las comunidades. A este efecto existen delegados municipales en cada comunidad que se responsabilizan por el acopio de los residuos y la comunicación con el servicio municipal para garantizar la prestación correcta del servicio. Los participantes en los Foros Ciudadanos destacaron que la dotación de medios para la recolección de residuos es muy escasa, e igualmente que la frecuencia de recolección en localidades alejadas es muy baja.

- **Telefonía móvil:** al 2010 el 72% de la población de Valle Fértil poseía acceso a telefonía celular, siendo este el nivel más bajo de los departamentos ubicados a lo largo del Corredor Bioceánico y del Corredor Andino, alcanzando valores de 90% en Iglesia, 87% en Jáchal y el 89% en Calingasta. La media provincial alcanza el 85%. Más allá del nivel de penetración, una de las principales dificultades que afronta el desarrollo del departamento es la deficiente calidad de servicio, existiendo solamente tecnología 2G y 3G con importantes falencias y necesidades de inversión. La Subsecretaría de Telecomunicaciones del Gobierno Provincial está trabajando fuertemente en mejorar y aumentar la conectividad de los departamentos alejados a través de convenios con proveedores del servicio, buscando una total apertura a través de la participación de todos los ISP18 de la provincia. Además, desde dicha Subsecretaría se está gestionando la ampliación y mejora del despliegue de la red 3G e instalación de red 4G, por parte de las empresas prestatarias en las localidades alejadas.

- **Telefonía Fija:** El servicio de telefonía fija de la Provincia de San Juan es atendido por la compañía "Telefónica", que posee 29 centrales de las cuales 22 dependen de la oficina comercial de la capital provincial y 7 de la oficina comercial de Jáchal. La Provincia de San Juan cuenta con 109.959 accesos de teléfono fijo que corresponde al 1.05% del total nacional. La tasa de penetración media (accesos/100 hab.) para todo el país es de 22.92 y San Juan tiene un promedio de penetración de 14.88. La telefonía fija cubre sólo al 13% de los hogares en Valle Fértil con 237 líneas, ubicándose dentro de los niveles de penetración más bajos de los departamentos ubicados a lo largo del Corredor Bioceánico y del Corredor Andino, alcanzando el 14% en Iglesia con 252 líneas, 18% en Jáchal con 951 líneas y 12% en Calingasta con 245 líneas. La calidad de servicio es similar en toda la provincia a diferencia de la situación que existe en la telefonía móvil.

La necesidad de conectividad, especialmente la relativa a datos y respecto a distritos y pequeñas poblaciones alejadas, fue uno de los puntos más destacados por los pobladores del departamento en las Reuniones de Pequeño Formato y los Foros Ciudadanos. En general, los participantes tanto en los FC, como anteriormente en las RPF destacaron deficiencias en la cobertura de los servicios y suministros básicos a la población (agua potable, electricidad, telecomunicaciones, etc.). Esta situación especialmente se agrava en las zonas rurales y alejadas del núcleo principal.

SALUD

El Sistema de Salud Provincial se encuentra comprendido por dos grandes subsistemas: el Nivel Central, encargado de la ejecución presupuestaria y de los dos Hospitales más importantes de alta complejidad médico-hospitalaria (Hospital Dr. Guillermo Rawson y Hospital Marcial Quiroga); y las cinco Zonas Sanitarias, que ejecutan las políticas de salud.

Valle Fértil se encuentra comprendido en la Zona Sanitaria II junto con los Departamentos Caucete, 25 de Mayo, San Martín y Angaco y cuenta con un total de 17 establecimientos de salud, de los cuales 16 son de dependencia y financiamiento provincial y privado.

El Hospital Dr. Alejandro Albarracín, localizado en Villa San Agustín, posee un nivel de complejidad II que según esta clasificación es "Aquel en que se atienden daños pocos frecuentes y

de mediana complejidad. Los servicios son proporcionados a pacientes derivados del primer Nivel de Atención y a los que consultan espontáneamente con urgencias médico-quirúrgicas.”

A continuación, se detalla un listado de los centros de salud identificados en cada pueblo. Sobre estos Centros de Atención Primaria de la Salud, cabe decir que, los mismos en su mayoría poseen una frecuencia de atención menor a tres veces por semana y los mismos no cuentan con especialidades ni guardia permanente.

Establecimientos de Salud Con Internación General (ESCIG)

Centro	Localidad
Hospital Dr. Alejandro Albarracín	San Agustín

Fuente: Elaboración propia según datos de la División de Bioestadística. Secretaría de Planificación y Control de Gestión Sanitaria. Ministerio de Salud Pública. San Juan

Establecimientos de Salud Sin Internación de Diagnóstico (ESSID)

Centro	Localidad
Laboratorio de Análisis Clínicos Luna	San Agustín

Fuente: Elaboración propia según datos de la División de Bioestadística. Secretaría de Planificación y Control de Gestión Sanitaria. Ministerio de Salud Pública. San Juan

Establecimientos de Salud Sin Internación de Diagnóstico y Tratamiento (ESSIDT)

Centro	Localidad
CAPS Agua Cercada	Agua cercada
CAPS Astica	Astica
CAPS Balde de Astica	Balde de Astica
CAPS Balde de Funes	Balde de Funes
CAPS Balde de las Chilcas	Balde de las Chilcas
CAPS Balde del Rosario	Balde del Rosario
CAPS Balde del Sur de Chucuma	Balde de Chucuma
CAPS Baldecitos	Baldecitos
CAPS Chucuma	Chucuma
CAPS La Majadita	La Majadita
CAPS Los Bretes	Los Bretes
CAPS Segundo T. Elizondo	Sierras de Chávez
CAPS Sierras de Elizondo	Sierras de Elizondo
CAPS Sierras de Riveros	Sierras de Riveros
CAPS Usno	Usno

Fuente: Elaboración propia según datos de la División de Bioestadística. Secretaría de Planificación y Control de Gestión Sanitaria. Ministerio de Salud Pública. San Juan

En los Grupos de Avance desarrollados en el marco de los Foros Ciudadanos se expuso, por parte de los participantes, la insuficiencia de las infraestructuras tanto hospitalarias como de CAPS.

En los Grupos de Avance desarrollados en el marco de los Foros Ciudadanos se expuso, por parte de los participantes, la insuficiencia de las infraestructuras tanto hospitalarias como de CAPS.

En la actualidad, el nosocomio posee una categoría de 2do nivel de atención y cuenta con 26 camas dividida en 4 salas: una sala de mujeres, una de varones, una de pediatría y otra de Ginecología y Obstetricia, también con una sala de aislamiento para aquellos pacientes que lo

requieran. Tiene un plantel de 112 personas y las especialidades que se brindan son Pediatría, Nutrición, Kinesiología, Odontología, Psicología, Ecografía, RX, Asistencia Social y oftalmología. Los médicos de guardia trabajan por día, las 24 horas, al igual que en las localidades de Usno, Baldecito y los centros de salud del sur de Valle Fértil. El Hospital Dr. Alejandro Albarracín cuenta con el sector Quirófano donde cada 15 días se realizan cirugías programas de hernias, vesículas, lipomas y cirugías menores. Durante el 2017 se llevaron a cabo un total de 150 cirugías.

EDUCACIÓN

En el Departamento Valle Fértil se encuentra cubierta la oferta educativa común (nivel inicial, primario, secundario y superior no universitaria), especial (nivel inicial y primario) y de adultos. Dicha oferta educativa se cubre con 66 establecimientos en sus distintos niveles, todos de gestión pública, segmentados de la siguiente manera:

Nivel	Gestión Pública
Jardines de Infantes	16
Escuelas Primarias	25
Escuelas Secundarias	23
Educación Superior No Universitaria	2

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan. 2016.

Establecimientos Educativos por Nivel y Caracterización - Valle Fértil - 2016

Nivel	Urbano	Rural Aglomerado	Rural Disperso
Común	8	2	47
Especiales	2	-	2
Adultos	2	3	-
Total	12	5	49

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan. 2016.

En lo relativo a la educación universitaria, Valle Fértil cuenta con una sede de la Universidad Nacional de San Juan en la cual se dictan actualmente dos carreras terciarias, Tecnicatura en Turismo y Tecnicatura en Inglés. Estas carreras no son permanentes, sino que se encuentran sujetas a la demanda de alumnos.

SISTEMAS DE TRANSPORTE, MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURAS VARIAS

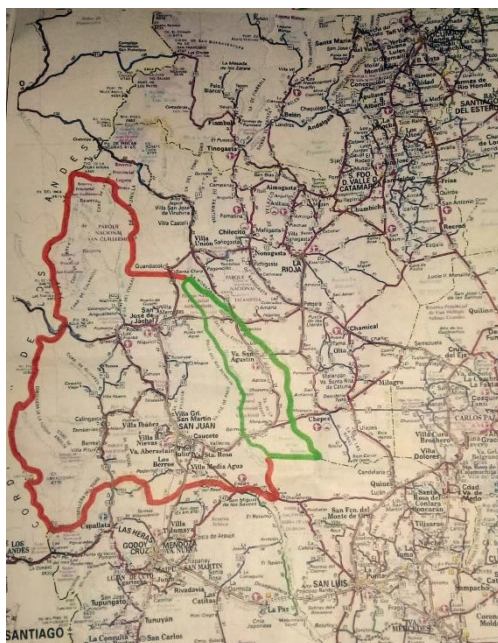
- **Red Vial:** El Departamento Valle Fértil posee la RP 510 como eje vial principal con orientación surnorte, conectando las principales localidades: Astica, San Agustín y Usno y llega hasta el Parque Provincial Ischigualasto. Tiene como extremos al sur la RN 141, al norte la RN 150 y una extensión de 172 km que la convierte en la ruta provincial más larga.

San Agustín de Valle Fértil cuenta con dos vías de acceso, desde la ciudad de San Juan a través de la Ruta Provincial Nº 510 y desde el Departamento Jáchal a través de la Ruta Nacional Nº 150.

La conexión desde San Agustín de Valle Fértil hacia la ciudad de San Juan por RP 510 es de una extensión total de 243 km que se distribuyen en 114 km por la RP 510 y 74 km por la RN 141 y 55 km por la RN 20, encontrándose íntegramente pavimentado. Luego en el año 2015 se inauguró la RN 150, denominada como "Corredor Bioceánico", que permite el acceso desde el Departamento Jáchal a través del paraje Ischigualasto. Desde allí hacia el sur, empalmando con la Ruta Provincial Nº 510 se puede acceder a Villa San Agustín. Desde la Ciudad de Jáchal el recorrido es de 197

Kilómetros, mientras que desde la Ciudad de San Juan se totalizan 350 Kilómetros, en ambos casos 100% asfaltados.

La conexión desde San Agustín de Valle Fértil hacia la ciudad de La Rioja es de una extensión total de 188 km que se distribuyen en 52 km por la RP 511 (San Juan), luego 66 km por la RP 27 (La Rioja) y finalmente 70 km por la RN 38 (La Rioja). A continuación, se detallan las principales rutas y caminos del Departamento Valle Fértil:



Las principales problemáticas de las rutas del Departamento Valle Fértil remiten a los frecuentes cortes debido a inclemencias climáticas. Uno de los principales lugares de corte es sobre la RP 510 a la altura de la localidad de Las Tumanas debido a la crecida del Río Las Tumanas en épocas de lluvia. Además, existen problemas vinculados a la ausencia de estaciones de servicios y una señalización insuficiente.

La percepción de la ciudadanía sobre la red vial del departamento, expresada en el ámbito de las Reuniones de Pequeño Formato y Foros Ciudadanos, es que la cobertura de las rutas y su estado son muy precarios, especialmente en localidades rurales y serranas en las que, en algunos casos, el único medio de transporte que permite el acceso es el lomo de mula. Al respecto, en los mencionados procesos participativos, se hizo especial énfasis en la necesidad de mantenimiento y refuncionalización de huellas mineras que en algunos casos permiten el acceso a dichas localidades.

- **Conectividad aérea:** En la actualidad el Departamento Valle Fértil no cuenta con aeropuertos ni pistas de aterrizaje habilitadas para recibir aviones. La conectividad aérea sólo puede ser realizada a través de helicóptero.

En cuanto a planes de futuro, el Gobierno Municipal en coordinación con el Ente Autárquico Ischigualasto, están desarrollando un proyecto en etapa de evaluación para la construcción de una pista de aterrizaje que permita la llegada y partida de aviones de porte mediano orientado a atraer la llegada de contingentes de turistas para visitar el Parque Ischigualasto. De acuerdo al proyecto en cuestión, la pista se ubicaría en la localidad de Balde de Las Chilcas, a 7 km de la Villa San Agustín.

- **Transporte Público y Movilidad Inter e Intradepartamental:** Actualmente existe una empresa de transporte público de pasajeros (Empresa Vallecito SRL) que posee dos líneas de larga distancia que unen a San Agustín con la ciudad capital de San Juan y con la ciudad capital de La Rioja. En el primer caso la frecuencia diaria es de 3 salidas mientras que en el segundo caso de 2.

Además de esta empresa, comunican el departamento con la ciudad Capital, servicios de transporte de pasajeros “puerta a puerta” y servicio de “remises”, los cuales tienen un costo

sensiblemente superior al transporte de línea. En lo que respecta a movilidad intradepartamental, una de las grandes falencias del departamento es la carencia de un servicio de transporte público de pasajeros.

El transporte dentro de la Villa San Agustín y entre la misma y las localidades del departamento se realiza en forma privada brindando apoyo las unidades municipales en casos de emergencia o necesidad. Esta carencia fue reseñada como de mucha importancia por los participantes en los Foros Ciudadanos.

Otra debilidad en torno al sistema de transporte público es la carencia de un servicio de transporte que actualmente existe solo una línea de colectivo llamada Valle Bus, que conecta a la villa cabecera con dos distritos, Usno y Baldes de las Chilcas.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- **Agricultura:** En el Departamento Valle Fértil, debido a sus características hidrológicas, la actividad agrícola no se encuentra desarrollada a gran escala, pero subsiste: plantaciones de olivo y, en menor proporción, aromáticas y pasturas, los frutales, y explotaciones forestales.

En forma predominante, se desarrolla la agricultura de tipo tradicional con implantación de cultivos estacionales que en situación habitual son para autoconsumo (huertas familiares para subsistencia), principalmente en las localidades de Astica y Usno.

Dentro de la fruticultura, existe una preponderancia de cítricos en el departamento (cidra), pero al igual que con la horticultura, el nivel de comercialización es muy pequeño, utilizándose mayoritariamente para el autoconsumo, elaboración de dulces y conservas. En un pequeño porcentaje también se produce alfalfa para la alimentación animal.

- **Apicultura:** En el Departamento Valle Fértil, las características de la flora autóctona resultan ideales para el desarrollo de esta actividad, lo cual a su vez se ve favorecido por la existencia de la Reserva de Usos Múltiples, que restringe la alteración de la misma. A pesar del potencial de la zona, existen pocos apicultores y con escasa capacitación profesional en temas relevantes como sanidad, manejo de la colmena, alimentación invernal, cosecha y comercialización, entre otros.

- **Ganadería:** El Departamento Valle Fértil posee una larga tradición ganadera, bovina y caprina, contando al 2015 con 16.941 cabezas de ganado vacuno 101, correspondiendo este número aproximadamente al 57 % del total de la Provincia de San Juan. Entre ellos se destaca la producción de vacas, la cual conforma el 47% del total de producción ganadera bovina, siguiéndole en importancia la producción de terneros y terneras con un 19% y 13%, respectivamente.

- **Minería:** En el plano minero, Valle Fértil se destaca por la existencia de yacimientos de cuarzos y feldespatos potásicos de muy buena calidad, y de mica, los cuales se encuentran en la parte norte de la Sierra de Valle Fértil. Por otro lado, también existen mármoles y otras rocas ornamentales, susceptibles de ser explotadas.

La exploración de estos minerales es relativamente simple por ser fácilmente reconocibles. Sin embargo, la exploración de cada yacimiento en particular es dificultosa por la irregularidad en la forma de los cuerpos mineralizados que no permite prever su comportamiento en profundidad sin la realización de perforaciones u otras obras muy caras en relación al valor del mineral.

Los yacimientos de cuarzo son conocidos desde principios de siglo y explotados en forma sistemática desde hace más de 50 años. Esta actividad ha sido llevada adelante por empresas pequeñas, de tipo familiar, con la intervención intermitente de las grandes empresas de ferroaleaciones y cristalerías.

El feldespato se explota desde hace décadas con un ritmo variable que en los últimos años ha tenido un aumento, debido al incremento de la demanda.

La mica, generalmente se obtiene como mineral secundario en la misma explotación del cuarzo y feldespato, por selección manual, con muy baja productividad.

- Turismo:

Principales Atractivos y Actividades Turísticas Departamento Valle Fértil¹²⁴

Atractivo	Características
Parque Provincial Ischigualasto "Valle de la Luna"	Destacado y reconocido valor paleontológico y paisajístico. Las primeras expediciones permitieron conocer un capítulo completo en la historia de la vida de nuestro planeta, el Período Triásico. El circuito turístico recorre cinco estaciones que se diferencian entre sí por sus geoformas y el contraste de sus colores, encerrando un paisaje tan particular como atrapante. En Noviembre del año 2000, es declarado "Patrimonio Natural de la Humanidad", por la UNESCO ¹²⁵ .
Dique San Agustín	Lugar de excelencia para realizar turismo contemplativo y deportivo. Se puede realizar pesca del pejerrey, paseos en lancha, entre otros. El circuito de aproximadamente 2.5 km de longitud, rodea el espejo de agua y permite la observación de flora y fauna, especialmente aves ¹²⁶ .
Las Tumanas	Localidad ubicada a la vera del río homónimo, en el cual se realizan paseos de observación de fauna y flora. y se organizan excursiones en mula hacia las sierras. También se pueden visitar las ruinas jesuíticas ubicadas en esta localidad ¹²⁷ .
Circuito Tras Las Sierras	Comprende las localidades de La Majadita, Los Bretes y Quimilo ¹²⁸ .
Circuito Aventura	Comprende las localidades de Sierra de Chávez, Sierra de Riveros y Sierra de Elizondo, donde se realizan ascensiones ¹²⁹ .
Circuito Agroturismo	Comprende las localidades de Baldes de las Chilcas, Colonias Los Valencianos, Baldes del Norte y Usno. Durante este recorrido se puede visitar una bodega con vinos artesanales (Finca Don Antonio), también aceites de oliva y aceitunas en conservas (Finca Doña Elsa), un diferimiento de olivicultura, la empresa CBSé de hierbas aromáticas y el Museo de Piedras ¹³⁰ .
Circuito Tierra de los Citrus	Comprende el sector sur del departamento uniendo las localidades Las Tumanas, Astica y Chucuma ¹³¹ .
Otros	- Cabalgata a Puerto Alegre - Quebrada de Usno - Recorrido Histórico – Cultural

Además de lo mencionado, entre sus atractivos turísticos se destacan otros edificios vinculados al acervo cultural y religioso del departamento, tal como han sido referidos con anterioridad: Museo Piedras del Mundo, Museo Pachamalui, Parque Natural Valle Fértil, Ruinas Jesuíticas.

La cultura de la sociedad vallista tiene sus raíces en las poblaciones indígenas, también recibieron el influjo de los Incas y de los Dominicos que introdujeron la cultura española. Este hecho generó una combinación de tradiciones y costumbres que potenciaron una profunda conciencia histórica y la preservación de las tradiciones.

Las principales festividades departamentales están estrechamente vinculadas a la religión, entre las que se destacan: la fiesta de San Nicolás de Bari, la fiesta de San Agustín y la fiesta de la Virgen del Rosario. Adicionalmente, es muy importante la de la Virgen de Andacollo.

Otras importantes fiestas populares que se relacionan con las peñas, carneo de animales, el carnaval y doma. En cuanto a las actividades típicas se destacan las artesanías. Por otro lado, el departamento se caracteriza por una marcada tradición deportiva en disciplinas como el fútbol, atletismo y mountain bike.

A partir de los aportes realizados en el marco de las Reuniones de Pequeño Formato anteriormente mencionadas, se arriba a la conclusión que el principal punto fuerte para el desarrollo turístico en el departamento, radica en la existencia del Parque Provincial Ischigualasto, el cual además de su alto valor científico, ofrece un paisaje singular, donde la escasez de vegetación, la variada gama de colores de sus suelos y el capricho en las formas de los montes, lo convierten en un lugar predilecto para turistas, tanto nacionales como extranjeros. Sin embargo, si bien es el principal atractivo, no es el único, ya que el mismo es complementado por el elevado potencial para el desarrollo turístico que radica en las características geográficas, la riqueza de la flora y la fauna y patrimonio histórico-cultural del departamento, convirtiéndolo en un destino atractivo no sólo para el turismo científico, sino también para el turismo ecológico, recreativo, deportivo, aventura, entre otros.

ÁREA PRODUCTIVA

Dentro del territorio conviven productores, empresarios, emprendedores y comerciantes. La mayoría de estos se dedican a la actividad ganadera, producción agrícola o a los servicios turísticos.

Servicios Turísticos:

-Hotelería: Hostería/ Apart Hotel/ Hotel/ Casa de campo/ Cabañas/ Posada/ Departamentos/Hospedajes/ Hostel/ Camping.

-Gastronomía: Restaurantes/ Parrilladas/ Servicompas/ Resto bar/ Rotisería/ Café Bar/ Comidas Tradicionales/ Pastelería/ Pizzería/ Heladería.

-Agencias de Viaje y Transporte: a Ischigualasto y Talampaya.

-Museos: Piedras del mundo/ Museo cultural Pachamalui/ Museo Dinosaurios del mundo.

-Bar-Boliches: Los Pelicanes/ Tutte Bar/ Le pont/ Quijote Disco.

-Aventura: Valle Extremo/ Alquiler de Caballos Don Pedrito.

Producción Artesanal:

-Bodega Artesanal: Finca Don Antonio "Vinos sabores Terrenales/ Finca Elsa.

-Regionales/Autóctono: Centro de Artesanías Vallistas/ Artesanías Virgen de Luján/ Artesanías Evaristo Elizondo/ Tejidos al Telar Hilando Tradiciones/ Trabajos en madera/ Piedra/ Herrería artística/ Yarkas Cooperativa Cerámica.

-Fábrica de Dulces: Mar-Flor/ Frutos de mi Tierra.

-Fábrica de Alfajores: Valle de la Luna/ Ischigualasto.

-Le Cuir: productos de cuero caprino.

-Chocolates Artesanales.

Producción Industrial:

- Minería: Canteras Feldespato, cuarzo y mica/ Molienda de cuarzo (para la industria de la cerámica y la pintura)
- Matadero/ Frigorífico.

Actividad Ganadera:

- Explotación ganadera: Bovina/ Caprina (mayor cantidad de animales en la provincia)

Producción Agrícola:

- CBSE: predio productor de hierbas aromáticas.
- San Juan de Los Olivos.
- Finca Don Antonio: Cultivo de Vid.
- Campos con plantaciones de Cereales y forrajeras: maíz/ alfalfa/ pasturas (ej. EAEA)
- Fincas de plantaciones de hortalizas y frutales: pimiento/ cítricos: lima, mandarina, naranja, pomelo, toronjas/ forestales/ aromáticas/ cebolla/ ajo.

Otros rubros: Internet Banda Ancha: Red del Valle/ Supermercados / Dietética / Bicerterías / Mueblerías / Aserradero / Ferreterías / Talleres Mecánicos / Gomerías/ Lubricentro / Veterinaria / Laboratorio de Análisis clínicos y de alta complejidad

Medios de difusión:

- Diario Valle Fértil.
- Tv Cable.
- Radios: La voz Joven/ Radio Pasión/

CULTURA

Identidad Cultural. La cultura de la sociedad vallista tiene sus raíces en las poblaciones indígenas principalmente Diaguitas. Además, también recibieron el influjo de los Incas que ocuparon y habitaron la zona hasta el siglo XVI, donde en esa misma época los dominicos introducían la cultura española. Este hecho generó una combinación de tradiciones y costumbres que potenciaron una profunda conciencia histórica y la preservación de las tradiciones.

En cuanto a las actividades típicas se destacan las artesanías realizadas con telares tradicionales como así también productos realizados en cuero, piedras, alforjas y maderas. En el ámbito del arte, se destaca la música con el surgimiento de grupos folclóricos talentosos, como Las Voces de la Cumbre, Los Hermanos Gordillo, Adrián y Los Charros, Raíces Vallistas, entre otros. La religión católica representa un factor importante en el acervo cultural del departamento.

La influencia de los jesuitas, quienes llevaron a cabo una importante obra evangelizadora, se ve reflejada principalmente en la educación. Así mismo, sus iglesias se mimetizan con el paisaje, siendo estas depositarias del patrimonio espiritual y artístico.

Así también las principales festividades departamentales están estrechamente vinculadas a la religión, entre las que se destacan: la fiesta de San Nicolás de Bari, la fiesta de San Agustín y la fiesta de la Virgen del Rosario. Adicionalmente, hay una fiesta religiosa muy importante en el departamento, celebrada todos los años en el mes de diciembre, en honor a la Virgen de Andacollo.

Otras importantes fiestas populares que se relacionan con las peñas, carneo de animales, el carnaval y doma, donde los ciudadanos se reúnen para celebrar y se manifiestan las culturas típicas de la zona con comidas y bailes son: la fiesta del Cardón, del artesano, de la minería, carnaval vallista, del queso y el quesillo, aniversario de la fundación, entre otras.

El Departamento Valle Fértil se distingue por poseer un rico acervo natural y cultural. El pueblo se encuentra rodeado de verdes sierras y árboles frutales. Algarrobos, quebrachos y retamos son algunas de las especies de la flora del lugar. En cuanto a sus bienes culturales, los mismos pueden ser clasificados en sitios de interés cultural y edificaciones con sus accesorios.

3. MIRADA ESTRATÉGICA

Una vez definido el territorio, luego de investigación recurriendo a fuentes formales (Plan Estratégico San Juan 2030, Proyecto de Investigación de Turismo Municipalidad de Valle Fértil de páginas municipales, provinciales, oficina de turismo, etc); de fuentes no formales (entrevista a Carina Calivar, Susana Ruarte, Clara Vega, etc) y de nuestra propia experiencia luego de una primera visita al lugar, concluimos que:

En el departamento de Valle Fértil predomina el turismo como actividad económica: todos los miembros de la comunidad, de una u otra manera terminan viéndose involucrados en alguna actividad de este tipo, beneficiados directa o indirectamente, dedicados completa o parcialmente a la misma.

El principal punto fuerte para el desarrollo turístico en el departamento, radica en la existencia del Parque Provincial Ischigualasto, su alto valor científico y sus atractivos lo convierten en un lugar predilecto para turistas tanto nacionales como extranjeros. El Parque tiene su propia página en internet, está bien publicitado en plataformas de viajeros, desde la oficina de turismo del departamento se proponen excursiones completas (transporte, entrada al Parque, guía, etc) incluso hay cartelera a lo largo de todo el departamento que hace referencia al mismo (ya sea guiando el camino o sólo mostrando sus atractivos).

Si bien Ischigualasto es el principal atractivo, no es el único, ya que el mismo es **complementado por el elevado potencial para el desarrollo turístico que radica en las características geográficas, la riqueza de la flora y la fauna y patrimonio histórico-cultural del departamento,** convirtiéndolo en un destino atractivo no sólo para el turismo científico, sino también para el turismo ecológico, recreativo, deportivo, aventura, étnico, entre otros.

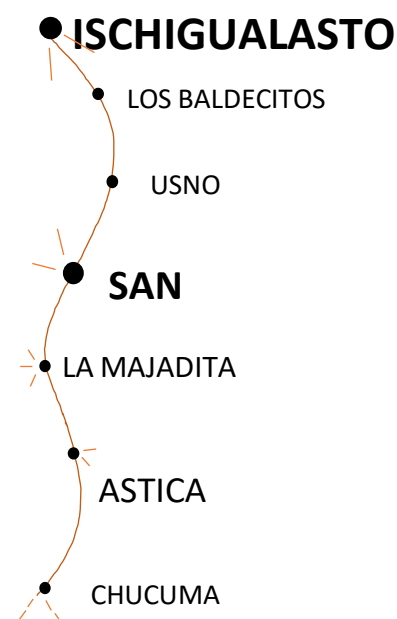
Sin embargo, amén del potencial, es muy fuerte la polarización que detectamos: en su mayoría todos los proyectos turísticos, de la comunidad y para la comunidad están focalizados en nodos de la zona centro y norte, quedando totalmente desvinculado casi medio departamento.

VALLE FÉRTIL, SAN JUAN, ARGENTINA. SITUACIÓN ACTUAL:

DÓNDE ESTAMOS

- ISCHIGUALASTO
- SAN AGUSTÍN

DÓNDE QUEREMOS ESTAR



CONCEPTOS:

RED **NUTRIR** **SOLIDARIZAR** **UNIR**
"FLORECER" **ONDA**
INTEGRAR **EXPANSIVA**

¿CÓMO?

PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO

HISTÓRICO

CULTURAL

NATURAL

"DE LA COMUNIDAD, PARA LA COMUNIDAD"

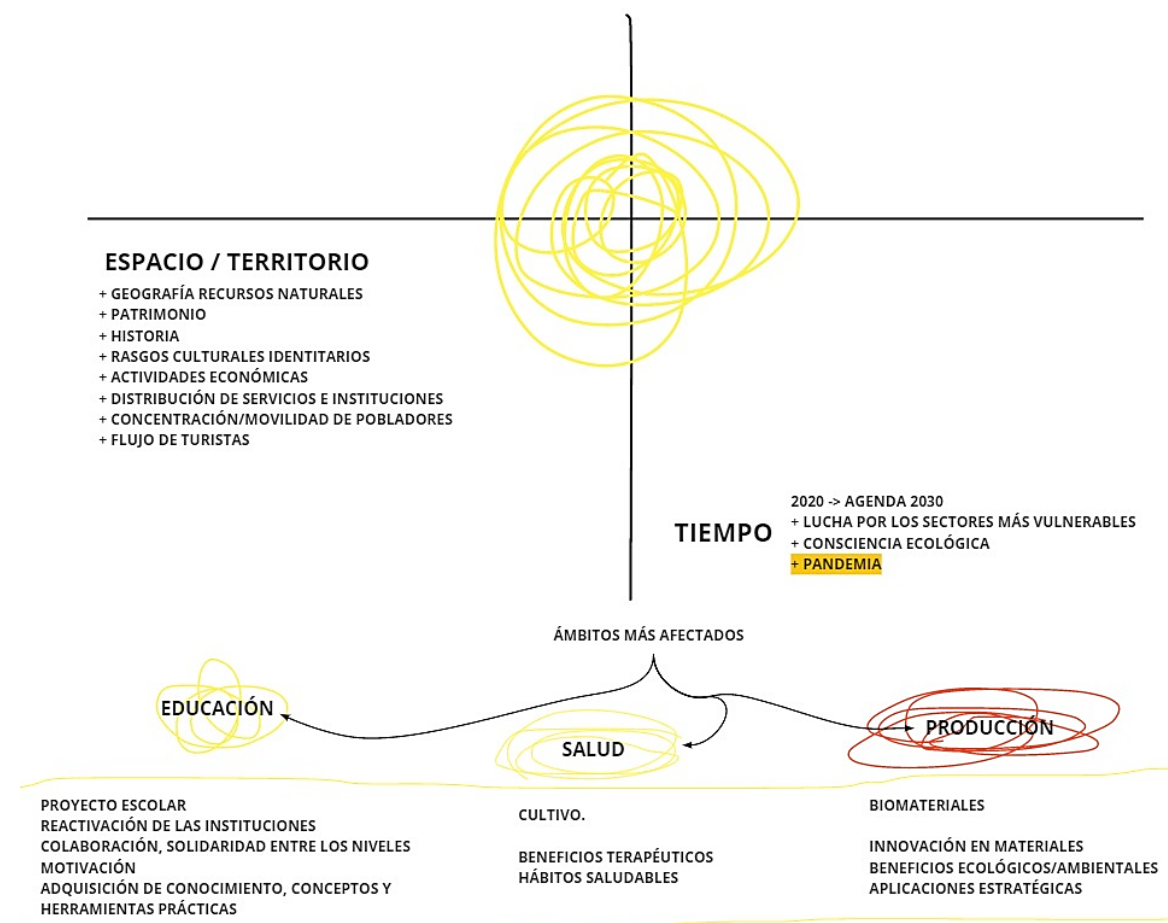
El objetivo será generar, a partir de recursos locales, una red que combine y nutra distintos nodos, estratégicamente seleccionados, promoviendo un desarrollo integral del departamento.

El desafío radica en aprovechar estratégicamente el flujo turístico de Ischigualasto y los nodos destacados del lugar, para mostrar el Valle desde otra perspectiva, dar a conocer su gente, sus recursos, vigorizar la identidad y, consecuentemente, impulsar un desarrollo integral que convide a los 3 ejes rectores del proyecto: social, ecológico y económico.

4. PROYECTO

4.1 CONTEXTO ESPACIO-TEMPORAL

Para completar el panorama, contextualizamos temporalmente el proyecto, contemplando las condiciones propias de la pandemia Covid-19 en la que fue gestado, su incidencia e impacto.



Una vez planteado el panorama, analizamos los aspectos más afectados, destacando educación, salud y producción y su incidencia en la generación de proyectos de desarrollo sostenibles:

-El objetivo de lograr una educación inclusiva y de calidad para todos se basa en la firme convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible. También aspira a proporcionar acceso igualitario a formación técnica asequible y eliminar las disparidades de género e ingresos, además de lograr el acceso universal a educación superior de calidad.

-La buena salud es esencial para el desarrollo sostenible. Los enfoques multisectoriales, basados en los derechos y con perspectiva de género, son esenciales para abordar las desigualdades y asegurar una buena salud para todas las personas.

-La gestión eficiente de los recursos naturales compartidos y la forma en que se eliminan los desechos tóxicos y los contaminantes son vitales para lograr este objetivo. También es importante instar a las industrias, los negocios y los consumidores a reciclar y reducir los desechos, como asimismo apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo.

4.2. IDEAS PRELIMINARES. CAMINO HACIA NUESTRO PROYECTO

De los 3 aspectos más afectados derivamos una serie de ideas potenciales que fueron dando forma a nuestra propuesta final. Si bien algunas no fueron incluidas de manera directa, todas constituyen una parte fundamental del proceso que atravesamos.

Comenzamos desarrollando propuestas relacionadas con la educación.



Consideramos que había puntos estratégicos, como la Escuela Agrotécnica, que concentraban a jóvenes de distintos puntos del departamento, había recursos para idear y ejecutar proyectos y que una vez iniciados, los proyectos, los saberes, las conductas iban a sobrepasar el marco de escuela y se iban a propagar sin fronteras.

En esta instancia surgió la idea de generar talleres teórico-prácticos que incluyeran el trabajo con recursos locales, como el pasto coirón, la leche de cabra y la algarroba.

Saliendo de la escuela, la idea de los talleres de capacitación se extendió a centros comunitarios que pudieran reunir no solo al alumnado, sino a diversos grupos de gente, artesanos, cooperativas de mujeres, jóvenes desempleados, diseñadores, etc. La premisa principal era una “construcción comunitaria, colaborativa y solidaria del conocimiento”, donde el enriquecimiento estuviera dado por compartir, donde se fuera capacitado y capacitador al mismo tiempo, poniendo al servicio del equipo las habilidades personales y disponiendo de los recursos comunes.

El contenido del taller se planteó en torno a los biomateriales, siempre resaltando ese aspecto natural del Valle. Los módulos se componían de una parte teórico-experimental donde se introdujeran algunos conocimientos y herramientas, y un conversatorio, donde los participantes pudieran expresar su aporte personal: técnicas artesanales que podrían implementarse, posibles aplicaciones a emprendimientos existentes o potenciales, etc.



**DE LA
COMUNIDAD
PARA LA
COMUNIDAD.**

DISEÑO INDUSTRIAL
FAUD · UNSJ · 2021

BIOMATERIALES Y COMUNIDAD

**TALLER DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
DE NUEVOS MATERIALES**

DICTADO POR: ALUMNAS DE DISEÑO INDUSTRIAL (TRABAJO DE TESIS)

DESTINADO A: ALUMNOS DE ESCUELAS SECUNDARIAS Y ARTESANOS

Módulo 1.

- El plástico y los bioplásticos: ¿Qué son?, ¿en que contribuyen a los problemas ambientales?
- Tipos de biomateriales: nanocelulosa – Micelios – Gelificantes- Almidones
- Recetas y experimentación a base de gelificantes y almidones.

Módulo 2.

- Características de esas materias y proyectos existentes con esos materiales. Procesos.
- Ejemplos prácticos y mecanizado.

Módulo 3.

- Diseño de productos. Proceso de diseño. Metodologías creativas y herramientas.
- Práctica mediante prensado: Ciclo de Vida del producto.
- Etapas del proceso, diferencia entre compostables y biodegradable.
- Importancia del diseño local, y el valor de los recursos naturales.

+INFO: tesisggf@gmail.com

Por otro lado, desarrollamos propuestas relacionadas con la agricultura, otra de las actividades destacadas de la zona, que impactaran en alguna instancia positivamente en la salud de las personas, aprovechando diversos aspectos como los beneficios terapéuticos, alimentación de calidad, economía familiar, etc.



3 SALUD Y BIENESTAR

Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

CULTIVO.

**BENEFICIOS TERAPÉUTICOS
HÁBITOS SALUDABLES**

-CULTIVAR/
-COSECHAR
-RECOGER/
-ALMACENAR
-COMER/
-PRODUCIR

- HUERTAS
TERAPÉUTICAS

-CONTENER
-PROTEGER/
-RESGUARDAR
-TRANSPORTAR

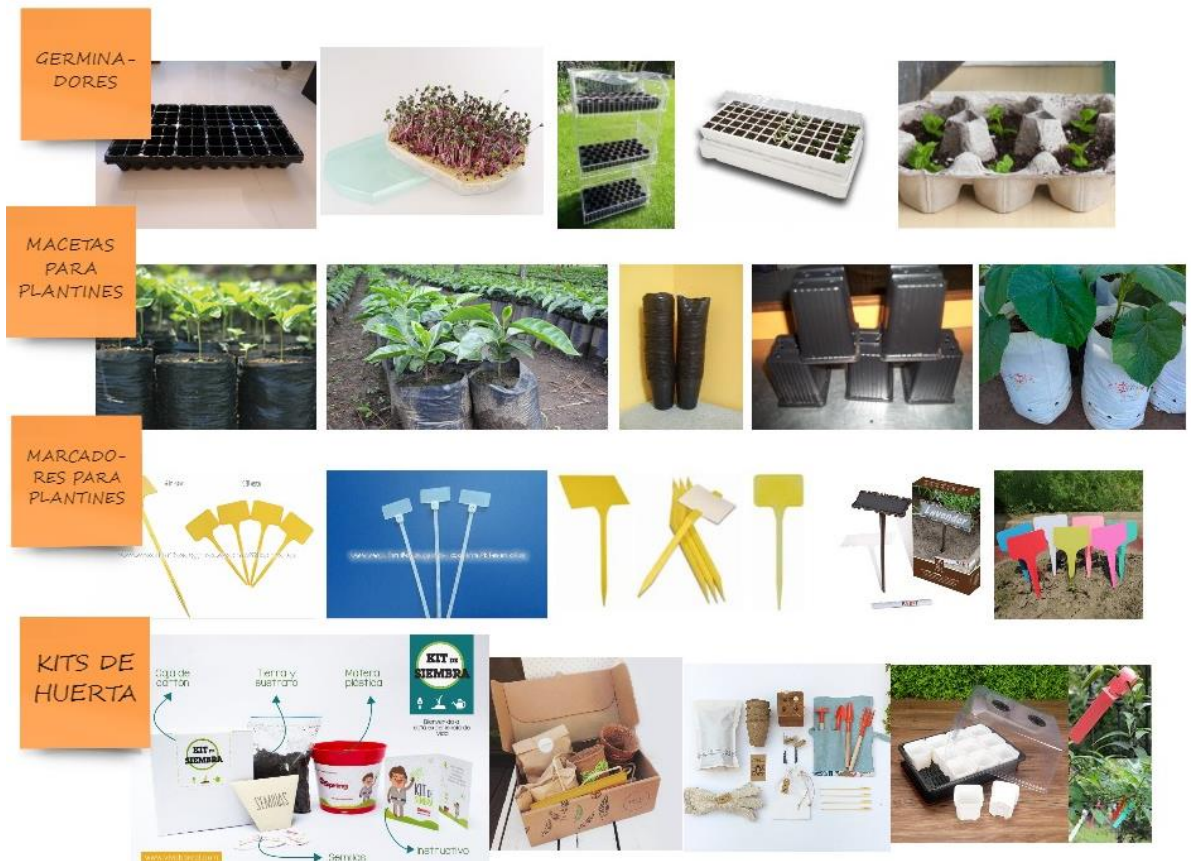
-ARMAR
-UTILIZAR
-ROMPER

-UNIR
-REPETIR
-CRECER

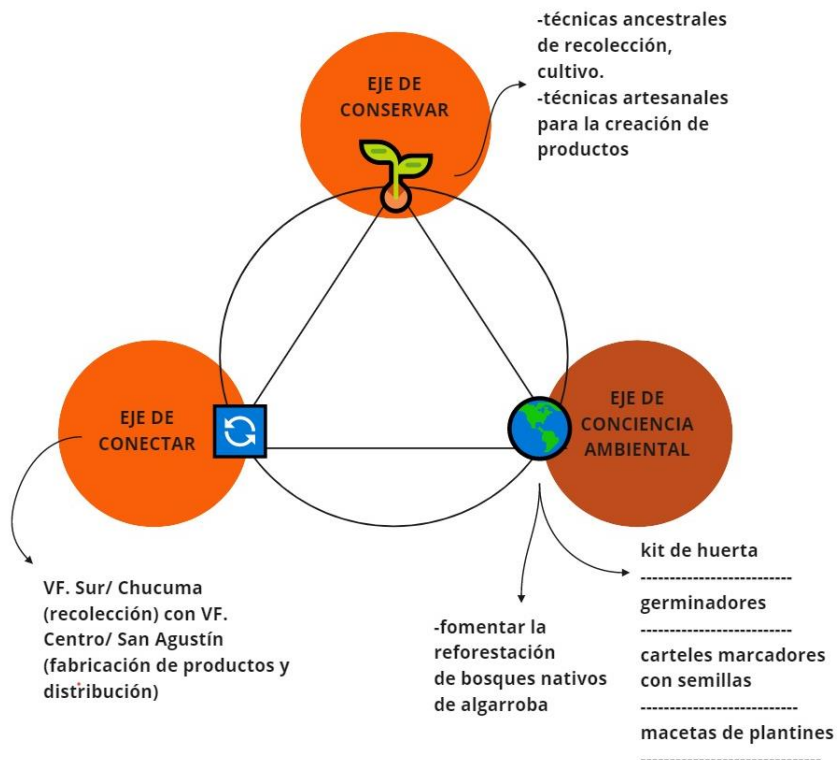
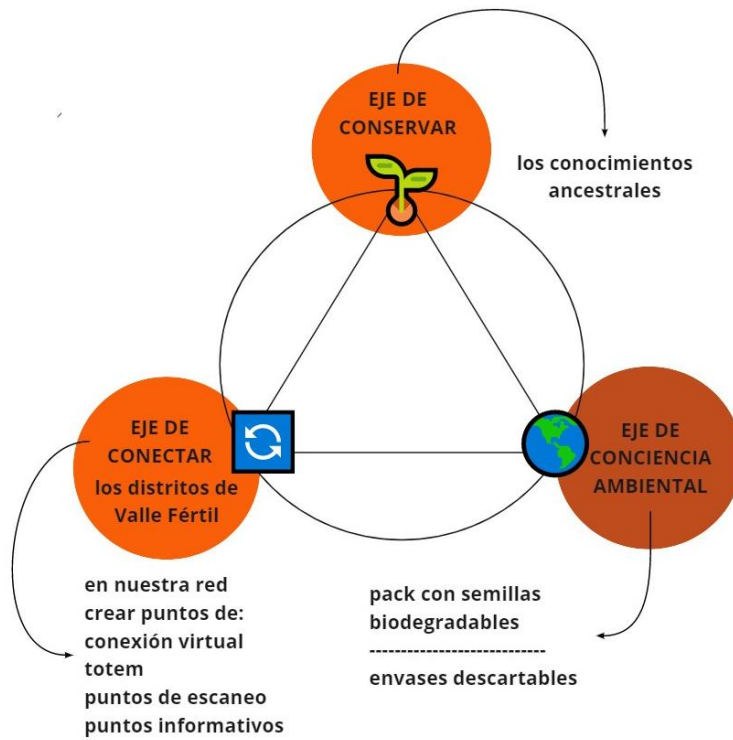
CONCEPTOS DESTACADOS:

- CONTACTO CON LA NATURALEZA
- LO NATURAL COMO RASGO IDENTITARIO
- COMPOSTAR
- DISEÑO DEL RESIDUO
- REINSERTAR

La idea central fue resaltar el aspecto “natural”, identitario del Valle, fomentando prácticas agrícolas en torno a los recursos locales disponibles.

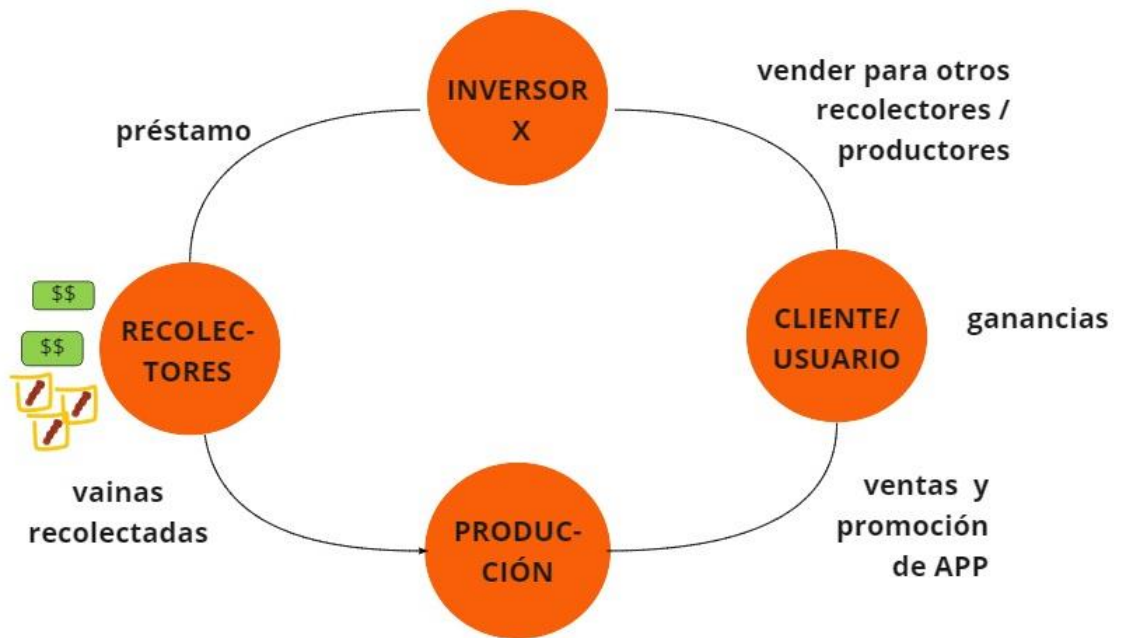


Por un lado, trabajamos el diseño de productos que propiciaran este tipo de prácticas, evaluando distintas alternativas de aplicación (en escuelas, viveros, comunitarias, etc).



También buscamos la manera de vincular la agricultura con el turismo, y surgieron algunas propuestas de turismo rural que aún no han sido explotadas, como por ejemplo una ruta de cosecha de algarroba.

Para la recolección del fruto generamos algunas alternativas que ayudaran a optimizar el proceso, cuidar las condiciones de trabajo el recolector, reducir tiempos, poder cuantificar la cosecha, etc.



Al momento de explorar el tercer aspecto, productivo, ya arrastrábamos ideas y conceptos derivados de los procesos anteriores, por lo que la estrategia fue integrar los mismos de manera armónica en las nuevas propuestas gestadas.

PRODUCCIÓN

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

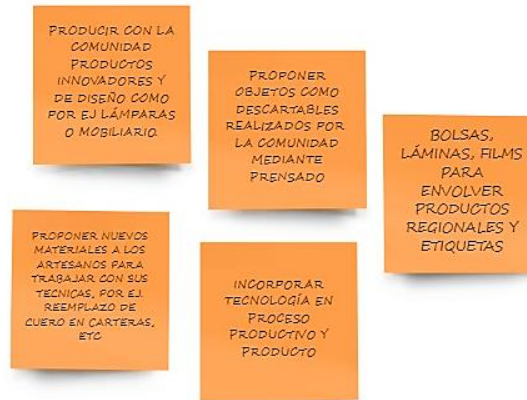
Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

BIOMATERIALES

**INNOVACIÓN EN MATERIALES
BENEFICIOS ECOLÓGICOS/AMBIENTALES
APLICACIONES ESTRATÉGICAS**



CONCEPTOS DESTACADOS:

- INTEGRAR "LO NATURAL" Y "LO TECNOLÓGICO"
- BIOMATERIAL
- ECOMMERCE
- ENVASES, EMBALAJE



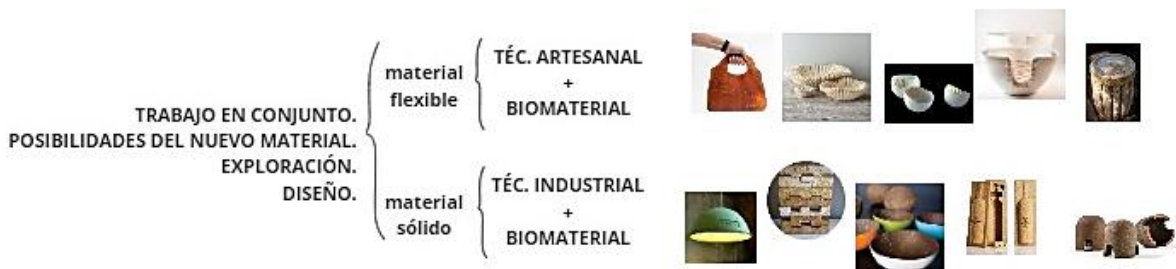
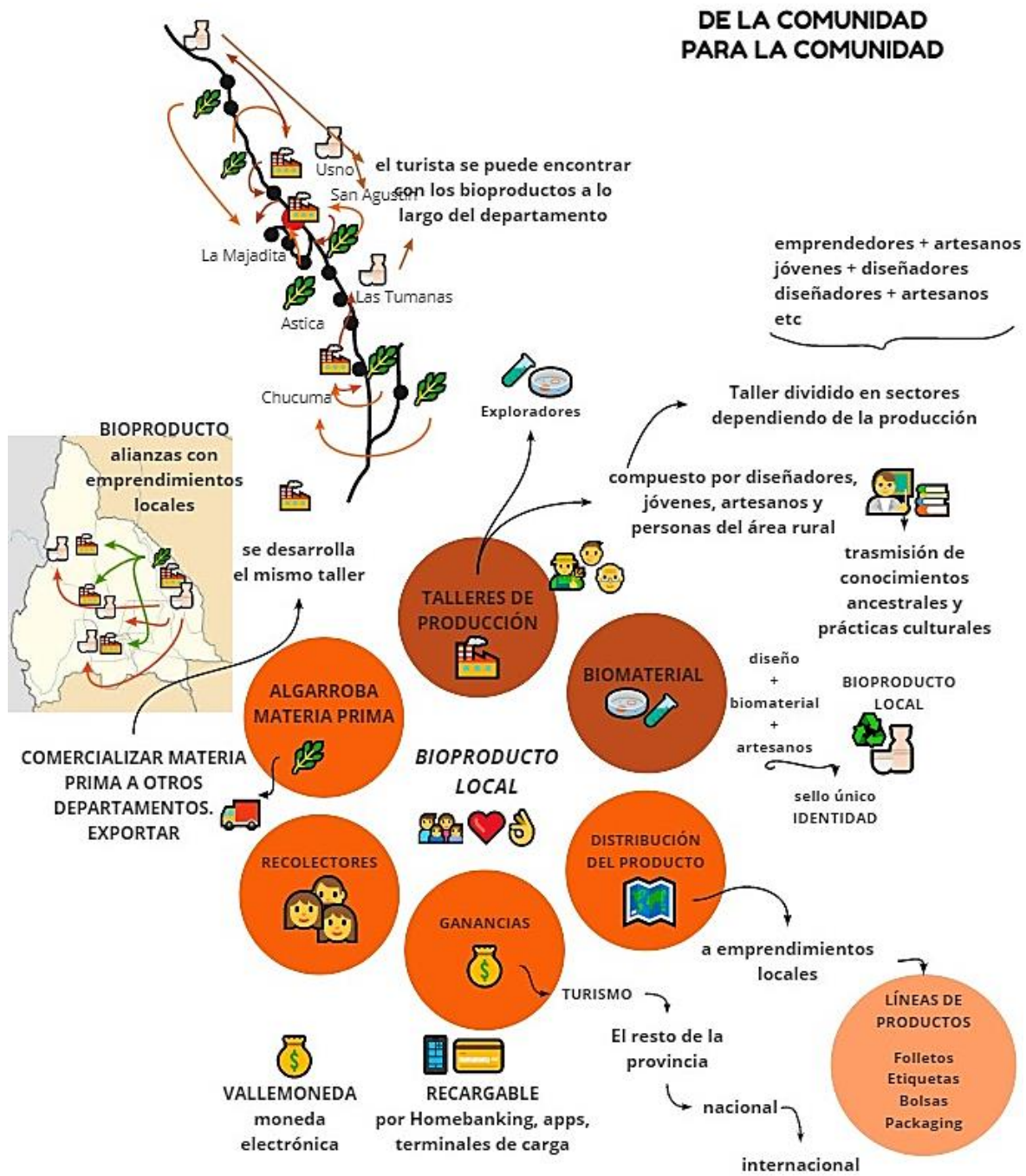
La primera propuesta fue trabajar en talleres productivos con distintos sectores de la comunidad (artesanos, emprendedores, estudiantes) y elaborar, junto con un equipo de diseñadores, potenciales productos a partir del material desarrollado.

Los talleres estaban pensados de manera dinámica, combinando módulos teóricos con módulos práctico-experimentales, conversatorios y distintos espacios donde compartir y producir.

La idea era enriquecer al individuo y al grupo, al emprendimiento y a la comunidad. Generar una red solidaria de colaboración para impulsar productiva y económicamente al departamento, siempre tomando como referente al turismo.

La innovación está dada por la elaboración de productos en conjunto (posibilitando alianzas estratégicas entre los participantes); la utilización de un material biodegradable de algarroba, que refuerza la localía del proyecto y sus rasgos identitarios; y la incorporación del factor tecnológico en el aspecto económico, que inserta a los productos en nuevos mercados.

En el siguiente esquema planteamos las relaciones estratégicas entre los actores y las distintas etapas del proceso.

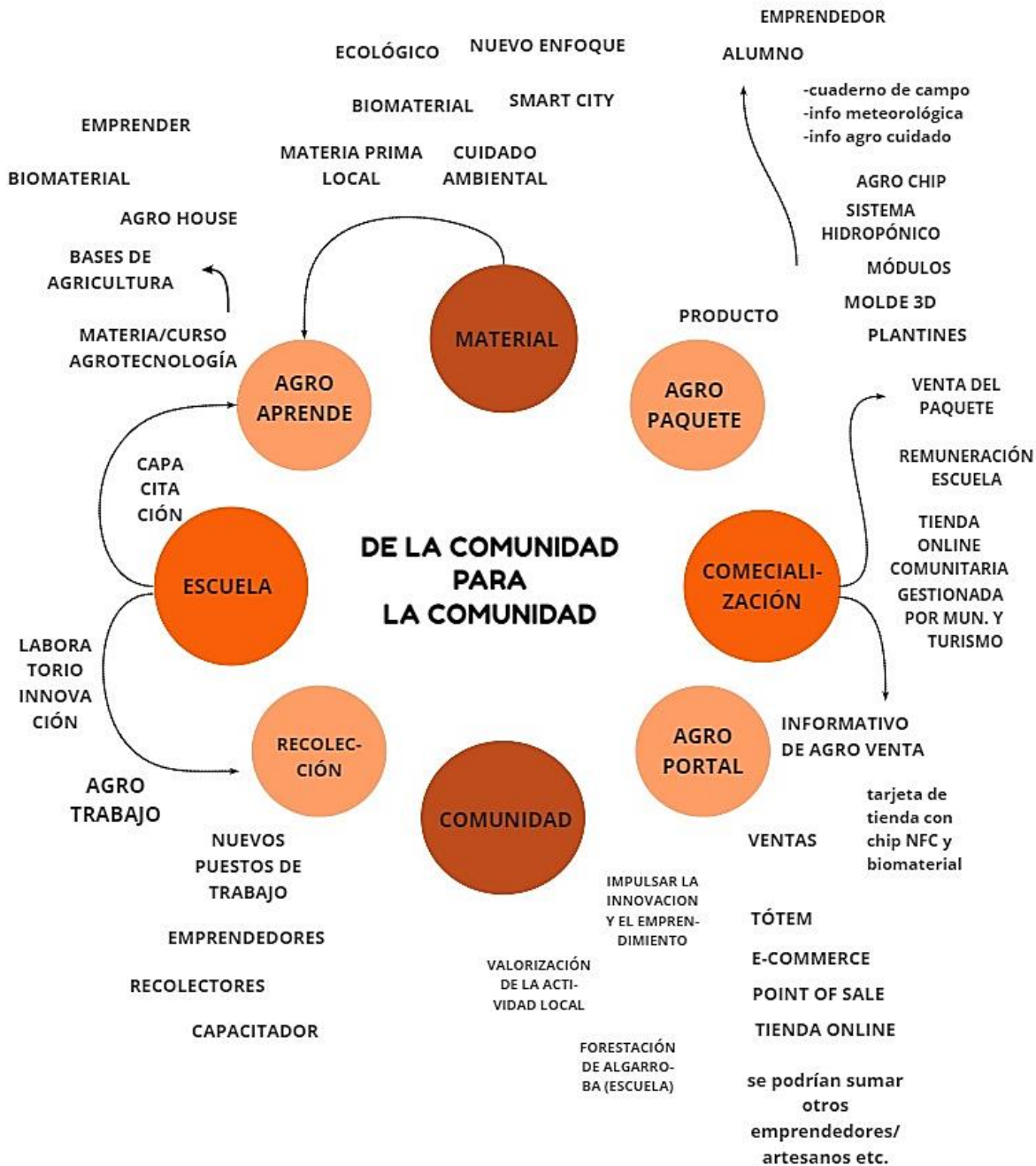


Seleccionamos la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino como punto de encuentro estratégico, ya que allí se concentran estudiantes de los distintos nodos del departamento.

Manteniendo siempre el concepto de "onda expansiva", la idea es aprovechar esa congregación de estudiantes, formar y luego disgregar, con nuevos conocimientos, hábitos, curiosidades, posibilidades, oportunidades, etc.

Si bien es una estrategia amplia, y podría implementarse en numerosas propuestas, en este caso buscamos poner en valor la agricultura, típica del lugar, a través del trabajo en conjunto escuela-comunidad, con la generación de un biomaterial y la incorporación del factor tecnológico en cada etapa del proceso.

Es un sistema que se podría implementar en cualquier actividad



Otra propuesta surgió, también en torno a los talleres productivos, pero en este caso diversificando los productos desarrollados.

Por un lado, nos propusimos fomentar el consumo alimenticio de la algarroba y sus derivados (harinas, panificados, dulces, etc.), y por el otro, saliendo del consumo habitual, potenciar sus propiedades físicas para poder aplicarla en la construcción de utensilios y mobiliario.



Reemplazar el uso de madera de algarrobo por el uso de biomateriales de algarroba.

Diversificar la producción.

Resaltar el material



Siguiendo con la misma línea de trabajo, en el siguiente esquema se relacionan

1-el sistema de recolección de las algarrobas (para el cual se proponen herramientas adecuadas),

2-el taller de procesamiento de la materia prima para elaboración de un biomaterial, y la concientización ambiental y de consumo utilizando como medio de comunicación tecnologías accesibles, tipo QR;

3- la aplicación de los materiales obtenidos en productos de impacto ambiental positivo,

4- el diseño del uso: y

5- el diseño del desuso del producto y su re inserción al ciclo.

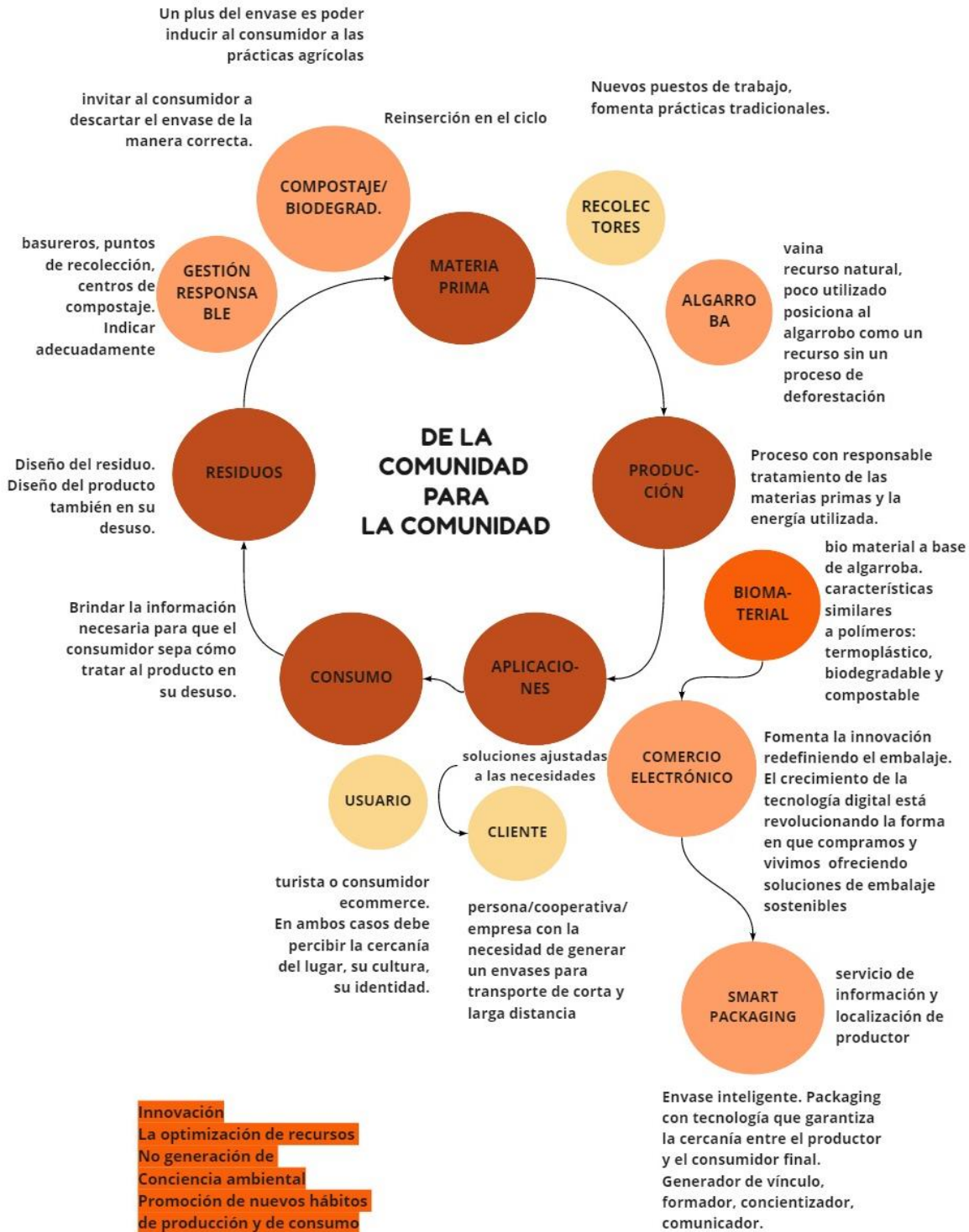


4.3. BIOPROYECTO DE LA COMUNIDAD PARA LA COMUNIDAD

Promover el crecimiento integral del departamento a través del desarrollo de un biomaterial con aplicaciones estratégicas:

Pasando en limpio, con el arrastre de ideas y conceptos generados a lo largo del proceso, conformamos un sistema abierto, que apunta a la sostenibilidad del proyecto contemplando los ejes social, ambiental y económico.

La idea desde el comienzo fue poner el foco en el Valle, sus recursos, su gente y generar desde allí y hacia afuera un plan de acción desde el Diseño que posibilite el cumplimiento del objetivo de manera innovadora.



Bajo la premisa "**De la comunidad para la comunidad**", la propuesta comienza con la elección estratégica de la materia prima, **algarroba, un recurso autóctono**, identitario, de gran valor para la comunidad, pero poco explorado y explotado hasta el momento. Para la obtención de los frutos se requiere de los pequeños recolectores del lugar, sus conocimientos de los bosques, especies, la cosecha.

Con las algarrobas proponemos desarrollar un **biomaterial** ambientalmente responsable tanto en resultado como en proceso: natural, sin agregados químicos, de elaboración sencilla, que respete las características de la materia prima (olor, color), etc.

La versatilidad del material nos permite infinidad de aplicaciones, nosotras estratégicamente nos acotamos a la industria del **packaging** porque es un área que impacta negativamente en el ambiente, uno de los principales factores de contaminación.

Los productos, en su versión genérica o personalizada, son ofrecidos a través de un **sitio web** que, además, brinda servicios de **asesoría ecommerce**. La idea es potenciar los emprendimientos locales posicionándolos en los mercados actuales.

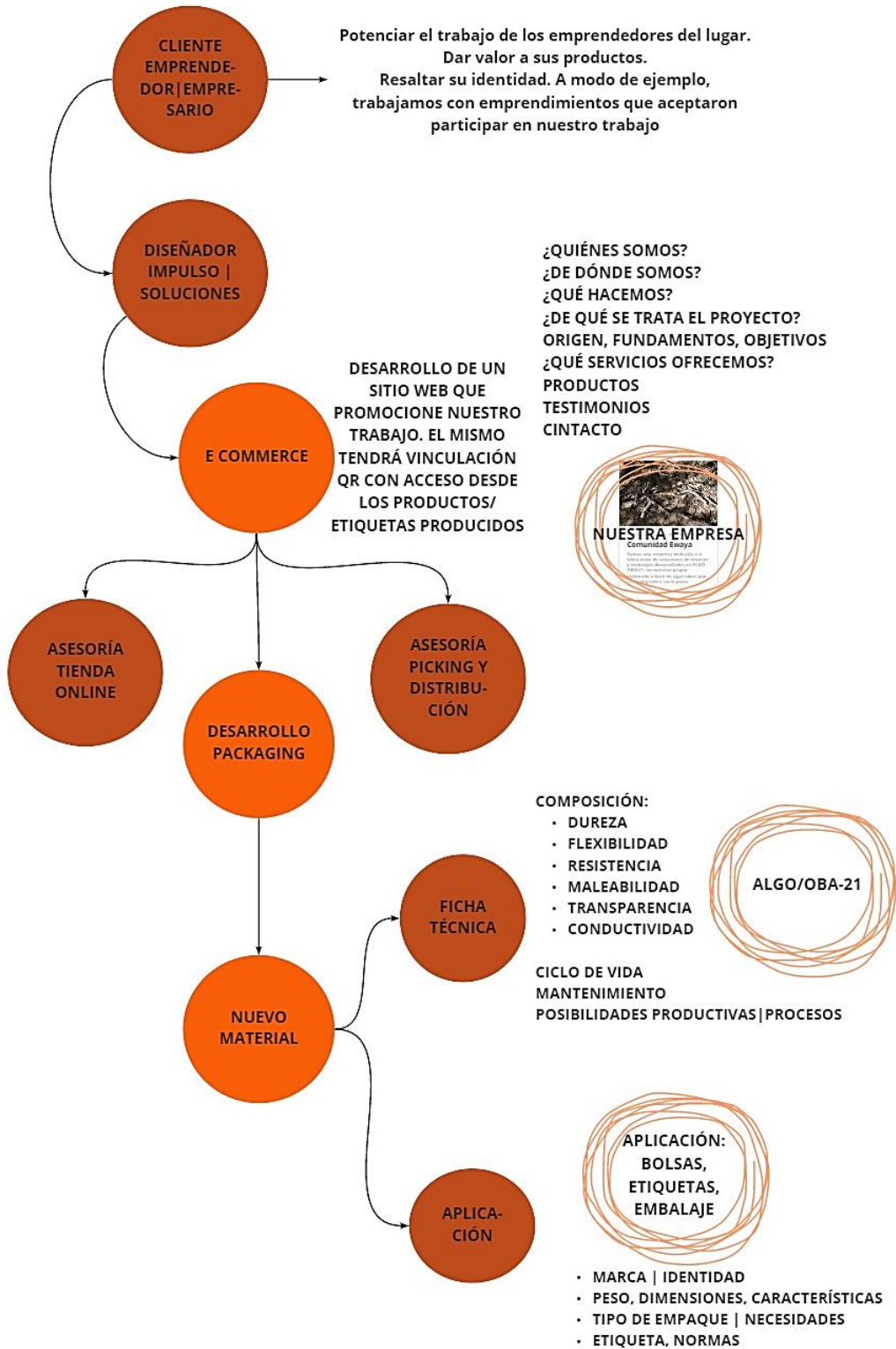
Además de su función principal, cuando llega al usuario, el producto tiene la función de comunicar, conectar con el Valle, con la comunidad, educar, concientizar, generar hábitos de consumo responsable. Esto se logra a través del contacto con el material, y de etiquetas inteligentes tipo qr que logueen al sitio web desarrollado, donde se puede contar detalladamente el propósito del proyecto.

A través de la experiencia con el producto, el usuario también recibirá indicaciones sobre qué hacer con el mismo una vez que haya cumplido su función. El diseño del **desuso y la reinserción** del material en el ciclo productivo a través del compost constituyen una parte fundamental del trabajo.

La propuesta es aprovechar los recursos locales (naturales, tecnológicos y humanos) para potenciar el desarrollo integral de los distintos nodos del departamento.

- Desarrollo de un biomaterial con materia prima local, flora autóctona, frutos no utilizados.
- Aplicación del material obtenido a la industria de los envases. Packaging innovador que agregue valor al negocio.
- Incorporación del factor tecnológico en los emprendimientos locales como forma de posicionarlos en el mercado local, nacional y por qué no internacional.
- Desarrollo económico, potencial turístico.

Queda definido, entonces:



5. DESARROLLO DE UN NUEVO MATERIAL

5.1 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

The infographic is divided into two main sections. The left section has a light blue background and features a large brown hexagon with the number '12' inside. Above the hexagon is the word 'OBJETIVO' in brown. To the right of the hexagon is the text 'OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE' in blue and green. Below the hexagon is the text 'Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles' in brown. The right section has a dark brown background and features a white infinity symbol with an arrow at the top. Below it is the text 'PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES' in white. Further down is a paragraph in white text: 'El objetivo del consumo y la producción sostenibles es hacer más y mejores cosas con menos recursos. Se trata de crear ganancias netas de las actividades económicas mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida.' At the bottom of the right section are logos for 'Oaxaca' (with the tagline 'JUNTOS CONSTRUIAMOS EL CAMBIO'), the state coat of arms, and 'SEDESOP' (Secretaría de Economía Social y Hábitat).

El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta.

El progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro (y ciertamente, nuestra supervivencia).

Una de las problemáticas detectadas en la zona de estudio fue la contaminación del río y espacios de recreación, principalmente proveniente de envases de alimentos y bebidas.

El plástico es uno de los mayores desafíos a los que la humanidad se enfrenta en esta época, tanto por la dependencia que tenemos hacia este material por su versatilidad de uso como por su impacto ambiental. Y es que usamos mucho plástico, especialmente para packaging. Afortunadamente, se están desarrollando alternativas más sostenibles como son los materiales biodegradables: Bioplásticos, Micelio de los hongos, Bagasse, procedente del procesado de azúcar de caña, Cartón resistente al agua, Papel y plástico procedente de la piedra, Hojas de palmera, Celofán de pulpa de madera, materiales desarrollados a base de caseína, etc... Hay una tendencia clara en todo el mundo a la eliminación (o al menos reducción) del plástico en el uso y la fabricación de todo tipo de productos.

5.2 MATERIALES BIODEGRADABLES

Biodegradable es el producto o sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales.

La velocidad de biodegradación de las sustancias depende de varios factores, principalmente de la estabilidad que presenta su molécula, del medio en el que se encuentran, que les permite estar biodisponibles para los agentes biológicos y de las enzimas de dichos agentes.

La biodegradación es la característica de algunas sustancias químicas de poder ser utilizadas como sustrato por microorganismos, que las emplean para producir energía (por respiración celular) y crear otras sustancias como aminoácidos, nuevos tejidos y nuevos organismos.

Los materiales biodegradables son aquellos que en su mayor parte tienen un origen natural, suelen ser 'orgánicos' o fabricados a base de productos orgánicos, y por lo tanto se degradan o reciclan sin necesidad de procesos humanos. El calor del sol, la lluvia, los hongos, el viento, la humedad y las bacterias pueden con ellos y los descomponen de forma natural.

El proceso de descomposición de un residuo biodegradable cumple una función importante en la naturaleza, es parte del ciclo de la vida. Cuando la materia orgánica se descompone devuelve energía y materiales a la naturaleza para generar más energía y materiales orgánicos. De esta forma, estos residuos pueden servir por ejemplo como abono para que crezcan nuevos árboles, o como alimento para insectos u otros animales.

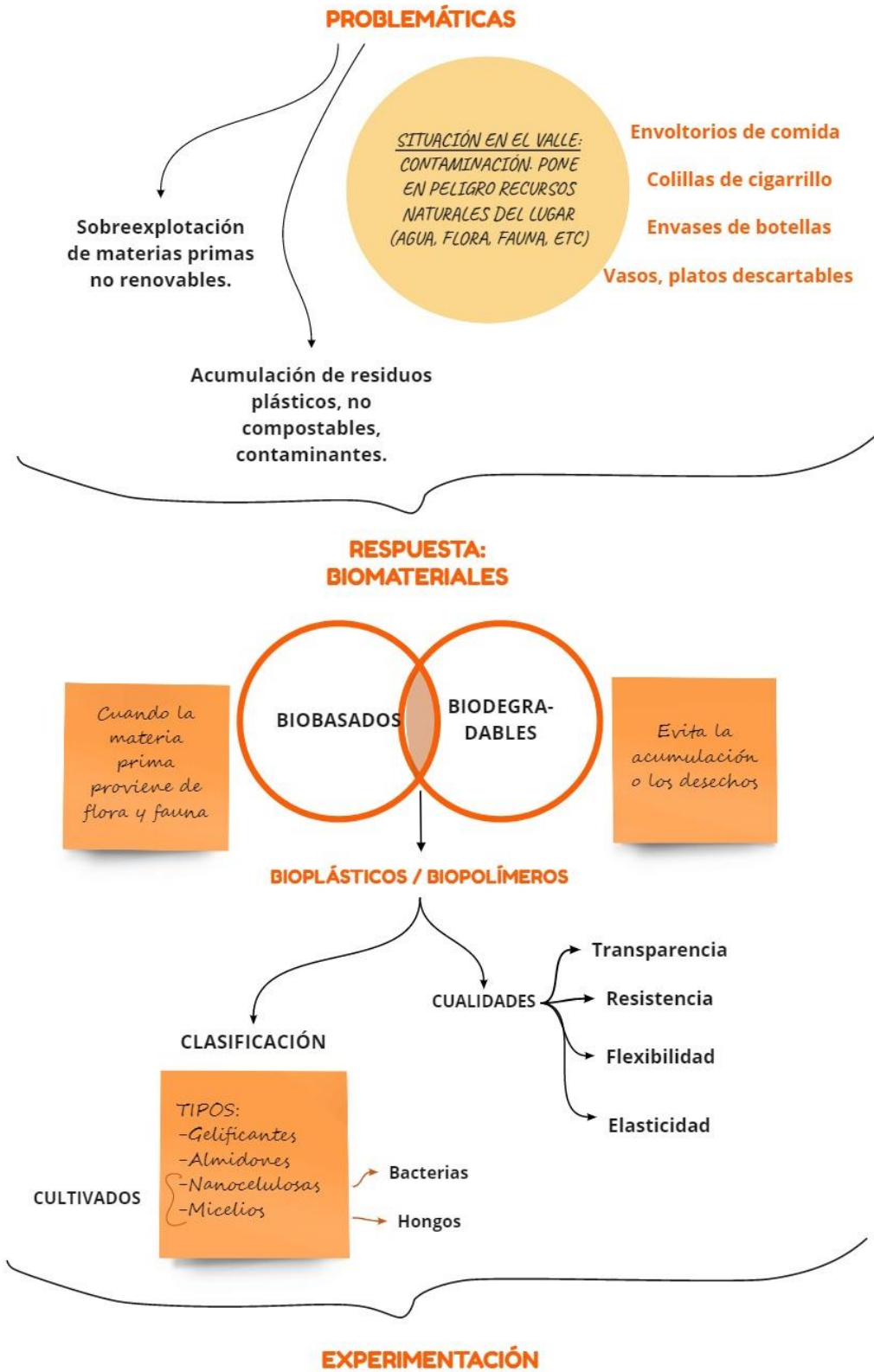
Un material biodegradable no tiene ingredientes sintéticos (como pasa con los plásticos o las latas de refrescos). Los ingredientes son orgánicos y, por lo tanto, «lo que la naturaleza crea, también lo destruye». Pero, los materiales que han sido creados por el hombre, como por ejemplo el plástico, no pueden ser destruidos por la naturaleza o bien, esta puede tardar cientos de años en degradarlos.

El plástico, los metales, las pilas o la mayoría de las colas y pinturas no son biodegradables, por lo tanto, no se descomponen en la naturaleza de forma fácil. El sol, la humedad, las bacterias o los hongos no pueden con ellos, así que lo que hacen es acumularse en la naturaleza y contaminar. A diferencia de los materiales biodegradables, los cuales se descomponen y generan alimento y energía, los No-biodegradables son nocivos para el medio ambiente.

Hay muchos aspectos del consumo que, con sencillos cambios, pueden tener un gran impacto en el conjunto de la sociedad. Encontrar nuevas soluciones que ofrezcan modalidades de consumo y producción sostenibles redundan en interés de las empresas. Es preciso comprender mejor los efectos ambientales y sociales de los productos y servicios, tanto de los ciclos de vida de los productos como de la forma en que estos se ven afectados por su utilización en los estilos de vida. La identificación en la cadena de valor de los "puntos críticos" donde las intervenciones tienen mayor potencial para mejorar los efectos ambientales y sociales del sistema en su conjunto es un primer paso fundamental. Las empresas pueden también utilizar su poder innovador para diseñar soluciones que puedan inspirar y motivar a las personas a llevar estilos de vida más sostenibles, reduciendo los efectos y aumentando el bienestar.

Como consumidores, existen dos formas principales de ayudar: 1. Reducir los desechos; y 2. Actuar de forma reflexiva a la hora de comprar y optar por una opción sostenible siempre que sea posible. Reducir los desechos que generamos, tomar decisiones informadas a la hora de comprar, optar por proveedores locales y sostenibles puede marcar la diferencia y ejercer presión sobre las empresas para que adopten prácticas similares.

Por esta razón, nos propusimos innovar con el desarrollo de materiales alternativos que promuevan la generación de una conciencia ecológica y garanticen modelos de producción y consumo responsables.



5.3 DESARROLLO DE MATERIAL BIODEGRADABLE A BASE DE ALGARROBA

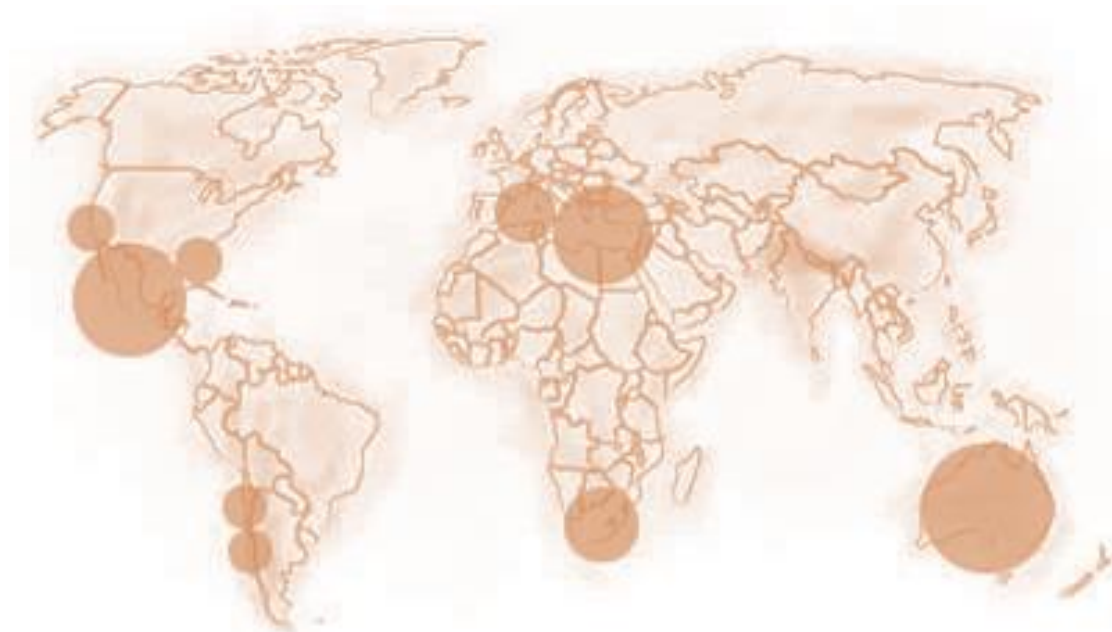
5.3.1 ELECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA. Fundamentación

ALGARROBO. *Es un recurso natural importante de nuestro planeta, el cual debemos conservar, evitando su destrucción. Para protegerlo es indispensable primero conocerlo y esto implica verlo de forma integral, resaltando tres aspectos: cultural, tecnológico y ecológico, para luego difundirlo.*

El algarrobo (*Prosopis*) es un árbol longevo, perteneciente al orden de las leguminosas, que cuenta con una gran capacidad para vivir en el desierto debido a su habilidad para captar nitrógeno y agua por sus largas raíces.

El nombre Algarrobo deriva del árabe “al-carub”, cuya traducción es el árbol por antonomasia, (Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias - 1999). Llamativamente, los habitantes nativos del continente americano desde épocas muy antiguas cuando se referían a esta especie, lo llamaban simplemente “el árbol”, es por esto que en la actualidad las comunidades regionales asocian al fruto de algarrobo y sus productos con sus orígenes e identidad.

Es un árbol mediterráneo, nativo de Medio Oriente. Hoy en día se encuentra principalmente en España, Portugal, Marruecos, Grecia, Italia, Turquía, Argelia, Túnez, Egipto, Líbano, Siria y Chipre. También se ha introducido en otras regiones cálidas del mundo como Australia, Sudáfrica, los Estados Unidos (Florida y California), México y América del Sur (Chile, Argentina).



Crece de forma natural en mesetas y hasta 1700m de altitud, se adapta a diferentes tipos de suelos menos en suelos ácidos y húmedos. Es un árbol esclerófilo de hoja perenne, que es muy resistente a las zonas áridas, no tolera el frío.

Se encuentra en distintos tipos de suelos, especialmente en el franco arenoso, tolera suelos con cierto tenor salino, pero no soporta anegamiento. Prospera en las zonas con una temperatura media anual superior a los 12 °C. Los frutos son vainas, indehiscentes muy comprimidas, curvadas, arqueadas o lineares. La pulpa es carnosa y contiene un alto porcentaje de proteína (10%) y de azúcares, especialmente sacarosa (30%).

PROPIEDADES

Propiedades Físicas	Propiedades Químicas
Tiene unas largas raíces por las que capta el nitrógeno y agua. Su tronco es retorcido y puede alcanzar hasta 18m de la altura y 2m de diámetro. Posee ramas flexibles y algunas de ellas pueden ser espinosas. El fruto del algarrobo es un legumbre o vaina que tiene entre 16 y 30 cm de largo por algo más de 1.5 cm. de ancho y 8 mm. de espesor. Cada vaina o también llamada algarroba pesa unos 12g y se compone de la vaina exterior, la pulpa y las semillas.	El algarrobo tiene una gran capacidad para captar el nitrógeno, siendo la mayor fuente de este elemento en las zonas áridas. Es una planta orgánica compuesta por agua en un 70% y el resto de porcentaje constituido por elementos como grasa, vitaminas y minerales. Tiene una gran capacidad también para captar el agua, lo que le permite nutrirse autónomamente.

ORIGEN, HÁBITAT Y CULTURA. La algarroba es el fruto del algarrobo, su nombre científico *Ceratonia Siliqua*, proviene del griego "Kera" que significa cuerno y del latín "Siliqua" que significa vaina, por lo que alude a la fruta en forma de vaina, cuya envoltura es muy dura. El nombre común "algarroba" se deriva del hebreo "kharuv" y árabe "kharroub".

La algarroba se encuentra entre los alimentos autóctonos más antiguos utilizados en Sudamérica, representando uno de los productos forestales no madereros principales de la Argentina. Su consumo se vincula a costumbres ancestrales, en que las comunidades elaboraban la harina de algarroba con mortero de madera. Se conoce como algarroba a los frutos o vainas de los algarrobos. Estas plantas crecen como árboles o arbustos y en algunos casos como subarbustos; se distribuyen principalmente en las regiones forestales parque chaqueño, monte y espinal. Los algarrobos pertenecen al género *Prosopis*, de la familia Fabaceae.

El género *Prosopis* en Argentina cuenta con 27 especies, de las cuales 13 son endémicas. El nombre de algarrobo fue añadido por los españoles cuando llegaron a América para referirse a este árbol por sus similitudes con el algarrobo europeo (*Ceratonia siliqua*), también de la familia Fabaceae.

Los *Prosopis* pueden crecer en zonas semiáridas, con escasez de agua y alta salinidad. La presencia de estos árboles brinda múltiples beneficios al suelo, entre los que se destacan: detener el avance de la desertificación, contribuir a la desalinización, minimizar el escurrimiento y controlar la erosión. A pesar de la deforestación y los cambios de uso del suelo, este árbol sigue manteniendo su importancia para los pobladores locales. El árbol en pie implica sombra y forraje para los animales, provee alimento, tintes, gomas exudadas del tronco y ramas o por extracción de las semillas utilizadas como aditivos, o la miel.

Es importante considerar que el precio pagado por la madera de un algarrobo, es equivalente al que se puede obtener por vender la harina producida con los frutos de una sola cosecha de ese mismo árbol, el que seguirá produciendo frutos los siguientes años. Por lo tanto, es mucho más rentable aprovechar los usos forestales no madereros del algarrobo que los madereros.

La algarrobeada, una fiesta para las comunidades de pueblos originarios y criollos, es una costumbre en el noroeste argentino que consiste en cosechar en forma colectiva la algarroba, involucrando a hombres, mujeres y niños.

APARIENCIA, COMPOSICIÓN Y FORMATO. El algarrobo puede medir de 7 a 20 metros de altura y puede vivir hasta 200 años. La algarroba, fruto del algarrobo, madura en verano después de 9 a 10 meses de desarrollo, mide de 10 a 20 cm de largo y de 2 a 3 cm de ancho. Cuando ha alcanzado

la madurez, la vaina es de color marrón oscuro a negro, tiene dentro una pulpa dulce (90% del peso total de la fruta) que contiene de 10 a 20 semillas marrones (10% del peso total de la fruta).

COMPOSICIÓN DE LA PULPA. La pulpa de la algarroba es muy rica en azúcar, entre el 40 y el 60% es de aproximadamente 500g/kg. También tiene un alto contenido de fibra (de 27 a 50%) y de 16 a 20% de compuestos polifenólicos (taninos).

La pulpa de algarroba es una excelente fuente de minerales (potasio, calcio, sodio) y oligoelementos (hierro, magnesio, zinc, cobre, fósforo, manganeso), contiene el compuesto activo d-pinitol.

COMPOSICIÓN DE LAS SEMILLAS. De la semilla solo se usa la capa externa. Consiste esencialmente en una goma mucilaginosa llamada galactomanano. Es un azúcar compuesto de manosa y galactosa a partir de este, obtenemos la goma de algarroba.

Polvo y goma de algarroba: De la vaina de algarroba obtendremos 2 productos: polvo y goma.

La vaina después de ser liberada de las semillas, pero conservada la pulpa, se seca, tuesta y muele para obtener un polvo con sabor a chocolate utilizado en la industria agroalimentaria como sustituto del cacao (helado, pasteles, etc.), para la preparación de los productos dietéticos (para reemplazar el chocolate porque es menos calórico), en los cosméticos, etc. El polvo de algarroba se parece al cacao en polvo.

De la capa externa de la semilla, se obtiene la goma de algarroba, utilizada como espesante, aglomerante, estabilizante, gelificante en la industria alimentaria, en cosméticos, en la industria farmacéutica y en otros campos. La goma de algarroba es un polvo de color blanco crema.

En el procesamiento de alimentos, encontraremos el polvo y la goma de algarroba con el nombre E410. Existen en forma de cápsulas, a granel, en una caja o en una bolsita.

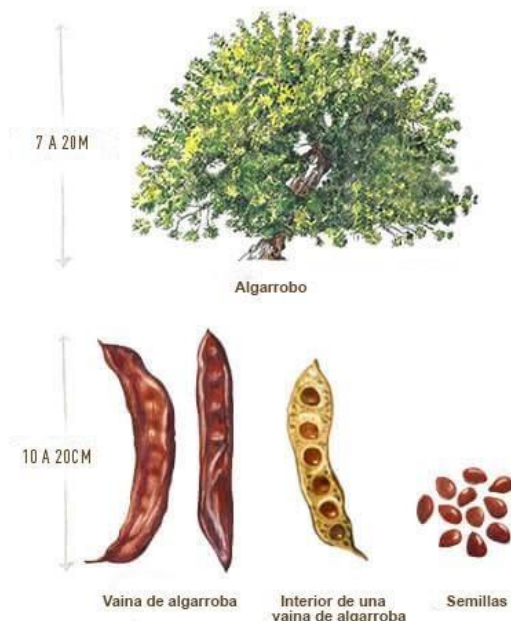
ALGARROBO, UN RECURSO IDENTITARIO.

A fin de tener conocimiento de la opinión de la comunidad sobre el algarrobo y sus derivados, realizamos una **encuesta** tocando diversos puntos del tema y la difundimos entre algunas personas del Valle, tratando de mantener una muestra variada en edad, sexo, ocupación, zona de residencia, etc.

Los encuestados recibieron el formulario por google, y la respuesta fue anónima, para evitar incomodarlos. Los resultados arrojados fueron positivos, hay conocimiento y valoración del algarrobo y la algarroba como recurso local, sus derivados son empleados en comidas populares, muchas utilizadas para producir alimentos para comercialización en el sector turístico, constituyendo así, una fuente de ingresos familiar.

Con lo expresado entendemos, que el algarrobo y su fruto poseen gran valor natural, por sus cualidades y por abundar en la zona, pero también forman parte del patrimonio cultural del lugar, por su historia, los diversos usos que se le han atribuido a largo del tiempo, simbolismos y demás.

Por donde se lo analice es un recurso de valor, estratégicamente aprovechable, que representa al Valle, su tierra y su gente.



5.3.2 EXPERIMENTACIÓN

Las experimentaciones que serán mencionadas posteriormente se realizaron en el contexto de pandemia, con recursos y herramientas que se pueden encontrar en un hogar y a base de información obtenida de investigaciones del grupo.

No se tuvo acceso a asesoramiento de especialista en materiales y sus comportamientos, por lo cual las hipótesis, proceso, resultados y conclusiones son meramente experimentales.

Etapas de Análisis

Idea rectora: Generar un material 95% de algarroba

Investigación

Propiedades químicas y biológicas de la vaina.

Diferentes presentaciones de la vaina ya existente. (Harina y dulce)

Producción y componentes de biomateriales ya existentes

Experimentación | Etapa N°1 | Algarroba y sus derivados

Objetivo general: encontrar todos los derivados necesarios para un planteamiento de materiales potenciales.

Experimentación de las vainas y los posibles derivados.

Componentes obtenidos:

- Componente harina: polvo logrado a partir de la vaina molida
- Componente líquido: fluidos obtenidos de la combinación de la vaina con agua y temperatura
- Extracto: fluido logrado por la cocción de la vaina en agua
- Infusión: fluido logrado por el reposo de las vainas en agua caliente y en vinagre hasta desprender todos los componentes solubles y
- Componente melaza: consistencia espesa y pegajosa obtenida de la azúcar de la vaina

Observaciones generales:

La harina presenta una textura pegajosa debido a los azúcares propios de la vaina, estos funcionan como aglutinante.

Las vainas utilizadas para generar los componentes líquidos, se dejan secar y se procesa para obtener harina con otra consistencia de granos más finos y otra pigmentación.

Registro fotográfico: Distintos niveles de procesado de la vaina, separación de las semillas, obtención de extracto.





- 1 Harina: algarrobas procesadas
- 2 Extracto: infusión que se obtuvo por la cocción de algarrobas
- 3 Harina: procesado de algarrobas utilizadas en extracto
- 4 semillas: obtenidas de las algarrobas procesadas

Experimentación | Etapa N°2 | Algarroba y sus procesos productivos

Objetivo general: poner prueba los diferentes componentes en procesos productivos ya existentes donde se trabajan materiales de propiedades físicas similares

Procesos productivos aplicados en las pruebas:

- Moldeo por compresión: aplicado en las harinas
- Proceso de producción de biomateriales (almidones)
- Moldeo por colada: empleado en los líquidos

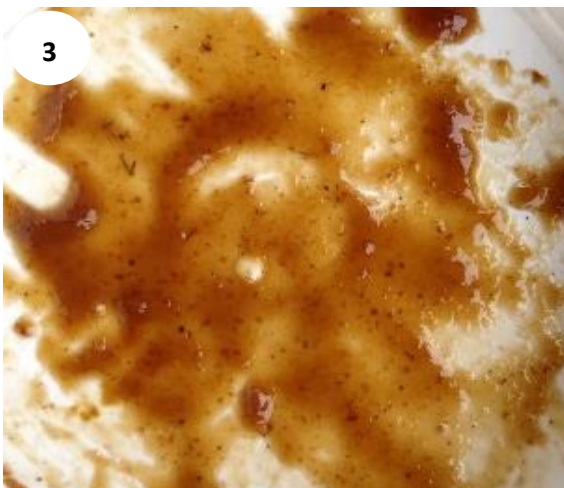
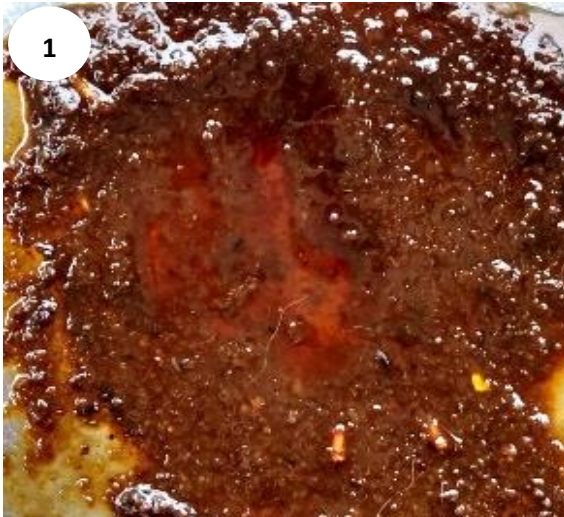
Aditivos utilizados en las siguientes pruebas:

- Vinagre de alcohol: el vinagre contiene ácidos que permiten cambiar la estructura molecular de la proteína, separándolas de otros componentes, generando que la misma se solidifique, como la caseína (proteína de la leche), almidón de papa, almidón de maíz. La vaina de algarrobo presenta 4.6 gramos de proteína en una cantidad de 100g y la leche 3.4g en la misma cantidad
- Glicerina: es un lubricante natural utilizada en cosmética y productos de sanidad e higiene
- Maicena La maicena es la fécula o almidón de maíz, en contacto con componentes ácidos se solidifica
- Almidón de papa: obtenido en líquido por la cocción de papa a punto de hervor, en contacto con componentes ácidos se solidifica

- Pasto seco: Pasto seco para generar estructura
- Polvo de cáscara de huevo: espesante
- Aserrín: espesante

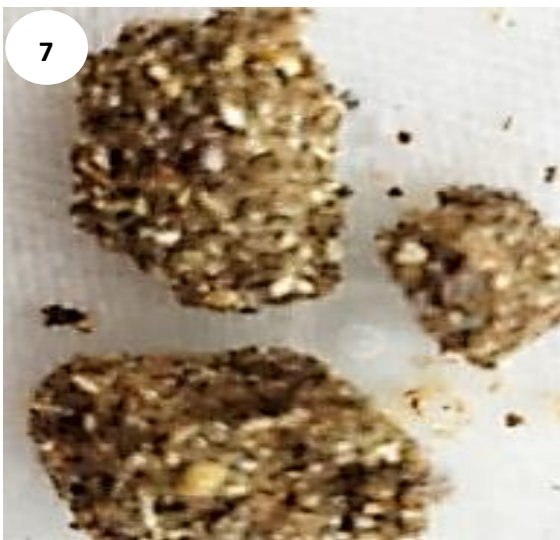
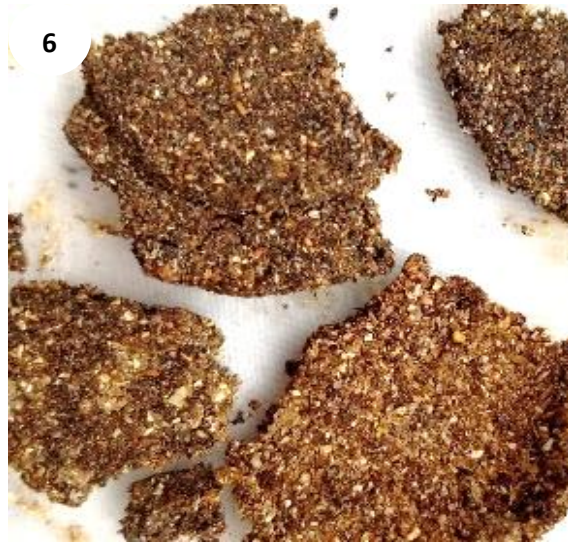
Observaciones generales: se logró la obtención de diferentes materiales, la gran mayoría con propiedades físicas no favorables para el uso en potenciales productos.

Registro fotográfico:



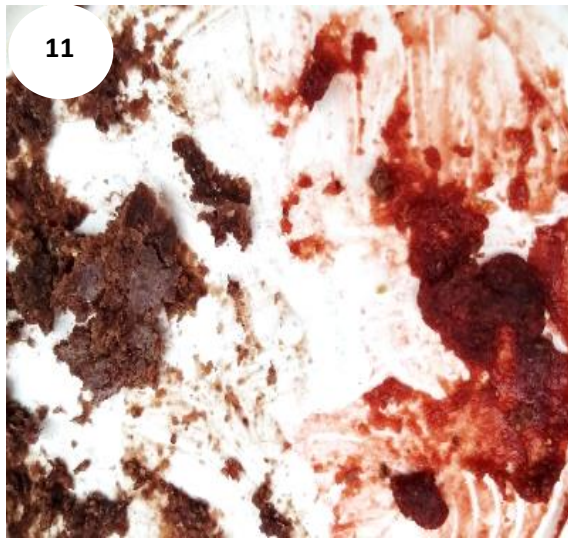
Pruebas 1, 2, 3, 4. Se realizó el proceso de separación de molecular por medio de un componente asido como el vinagre, con el fin de solidificar la proteína contenida en la algarroba. Proceso utilizado para biomateriales de caseína de leche. Las pruebas no solidificaron

Pruebas 5, 6, 7, 8. Se realizó el proceso de prensado con el material frio y aplicando calor. Proceso utilizado en materiales aglomerados. Las pruebas no permanecieron compactadas



Prueba 9, 10, 11, 12. Se realizó el proceso de separación de molecular y se agregó el componente del almidón, con el fin de generar solidificar la mezcla. Proceso utilizado para biomateriales de almidón. Las pruebas no solidificaron a excepción de la prueba 12 que generó una consistencia de goma poco resistente.





Prueba 13. Se dejó secar el extracto al punto de generar una consistencia espesa, luego la misma se solidifica generando una lámina lisa.

Prueba 14. Se generó un prensado de una mezcla homogénea entre harina y almidón de maíz, con el fin de lograr que el aglutinante natural de la vaina penetrara en el almidón. No se tuvieron los resultados esperados



Experimentación | Etapa N°3 | Algarroba y sus procesos productivos II

Objetivo general: Desarrollar un material sin aditivos, utilizando solo los derivados de la vaina.

A partir de la experimentación en etapa 2, se evaluó el comportamiento de los derivados en diferentes secados y espesores para la realización de las nuevas pruebas.

Secado natural: tipos

- Aire libre con exposición a rayos solares
- Aire libre sin exposición directa a rayos solares
- Habitación a temperatura ambiente

Secado artificial:

- Cámara con calor envolvente:

Fuerte o acelerado

Suave o lento

Moderado

- Directo con aire caliente

Fuerte o acelerado

Suave o lento

Moderado

- Directo e indirecto

Observaciones generales: Se buscó recabar y analizar datos de los comportamientos físicos y químicos que presentaron los derivados (de la algarroba) sin tener la incorporación de derivados. Esto nos permitió tener puntuado con exactitud las limitaciones y virtudes del material para un planteamiento más específico de las capacidades del mismo.

Se llegó a 2 materiales con propiedades físicas que están dentro de los objetivos esperados.

Láminas: logradas por el secado del derivado extracto hasta generar una película

Aglomerado: logrado por compactación, hidratando con agua hasta lograr una masa uniforme

Registro fotográfico:



Prueba 1, 2, 3, 4. Se realizó el proceso de mezcla homogénea que luego se sometió a una cocción en diferentes temperaturas y con diferentes consistencias de harina. Las pruebas se solidificaron luego de 2 días, quedando muy rígidas.

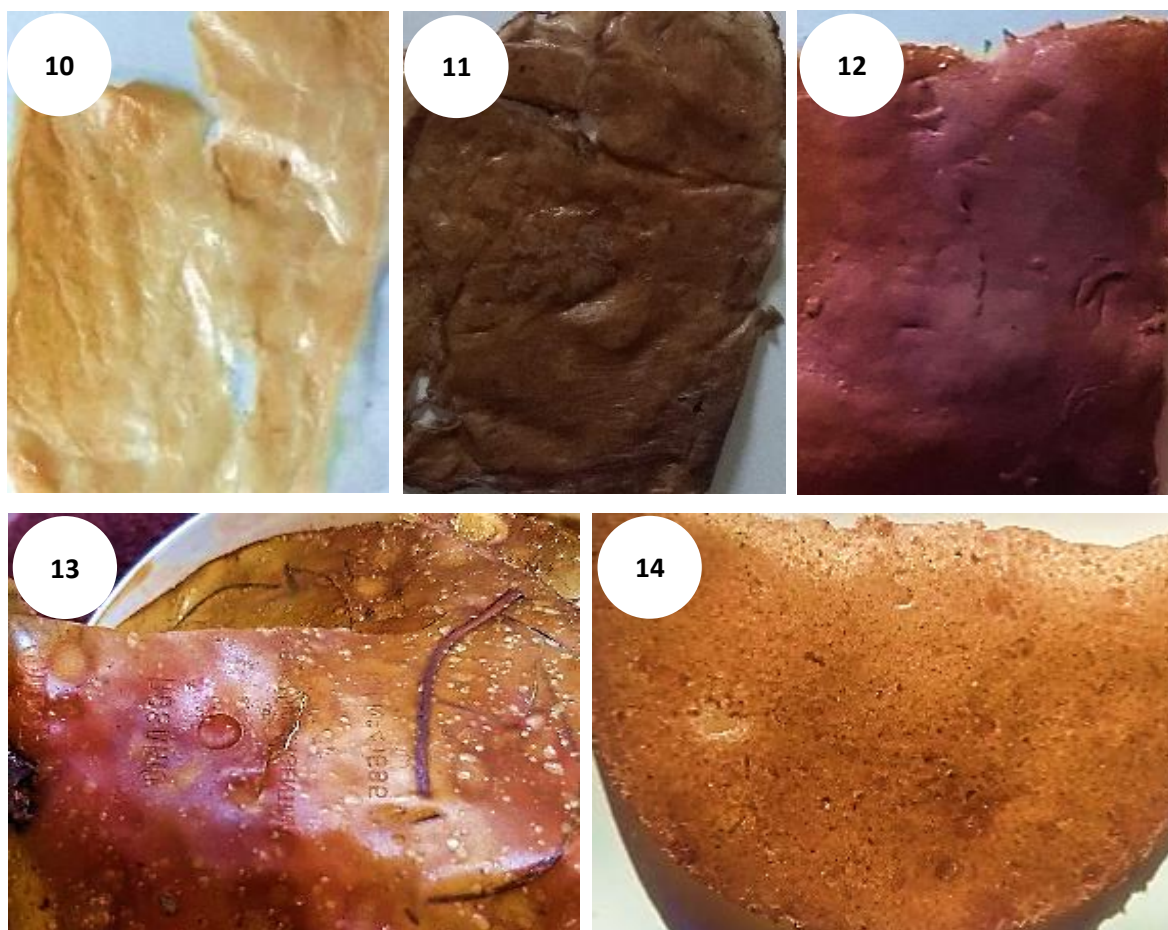


Pruebas 5, 6, 7. Se realizó el proceso de mezcla homogénea con agua que luego se sometió a un secado natural. Las pruebas se solidificaron luego de 2 semanas, quedaron muy rígidas.



Prueba 8. Se realizó el proceso de prensado en molde de la harina de algarroba

Prueba 9. Se realizó el proceso de prensado de harina de cascara de huevo y extracto



Prueba 10, 11, 12, 13, 14. Se realizó el proceso de moldeo de láminas con extracto de algarroba en diferentes espesores se aplicó secado natural. Las pruebas se solidificaron generando una lámina luego de 5 días. Las misas presentan características físicas similares a un plástico. Flexibles, no elástica poca resistencia a la humedad y altas temperaturas el espesor no afecta en sus propiedades físicas, pero si en el tiempo de secado, presenta buenas propiedades de copiado de textura

Experimentación | Etapa N°4 | Algarroba y aditivos que potencian a los derivados

Objetivo general: Con el análisis de las pruebas de la Etapa N°3 y la incorporación de conocimientos en bioplásticos, se buscará potenciar las propiedades de los derivados, obtenidos en las pruebas anteriores, con el fin de modificar resistencia, elasticidad, flexibilidad, compactación. Etc.

Aditivos utilizados para las pruebas:

- Gelificantes: gelatina y agar-agar
- Almidones: de maíz y de mandioca
- Polisacárido: goma xántica
- Lubricantes: glicerina

Variantes aplicadas en las pruebas:

- Variante de espesor
- Variantes en cantidades

Pruebas físicas aplicadas en las pruebas:

- Prueba de texturas

- Pruebas de corte
- Prueba de resistencia

Se modificaron las recetas originales para obtener un mejor aprovechamiento del recurso natural.

Observaciones generales: A través de la experimentación se obtuvo un conocimiento más específico de los aditivos y las modificaciones que producen en el material, permitiendo así, al variar sus proporciones, obtener un amplio abanico de posibilidades para la generación de materiales y sus potenciales aplicaciones.

Aun considerando las variaciones efectuadas, se observa un comportamiento constante en lo referente a algunas características del material, y nos encontramos en condiciones de afirmar que el mismo:

No es impermeable

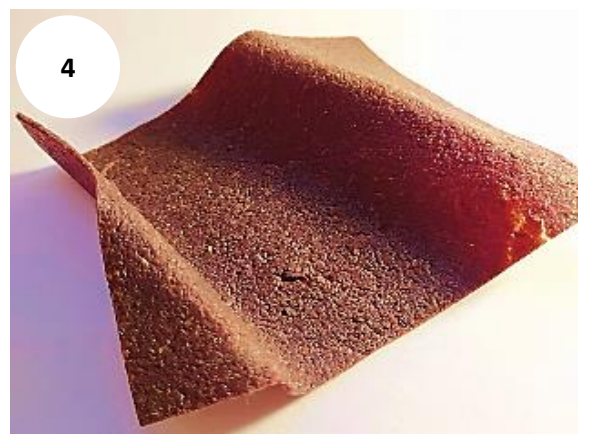
No tiene resistencia a la humedad

En condiciones ambientales específicas (ambiente seco, temperatura ambiente de 10° a 25°C aproximadamente, etc.) se puede extender su conservación hasta periodos de tiempo de aproximadamente 3 meses.

Se tuvieron en cuenta diferentes materiales naturales para ser sumadas a esta investigación, pero por diversas causas no se llegó a obtener los resultados deseados.

- Cera de abeja
- Resina de arábica
- Resinas naturales de diferentes floras

Registro fotográfico:

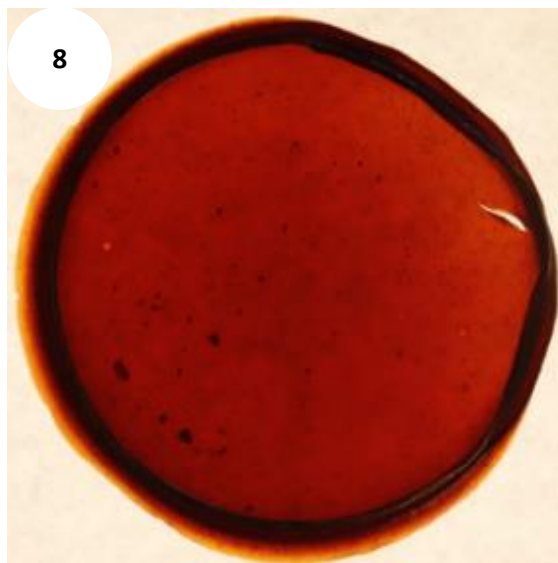
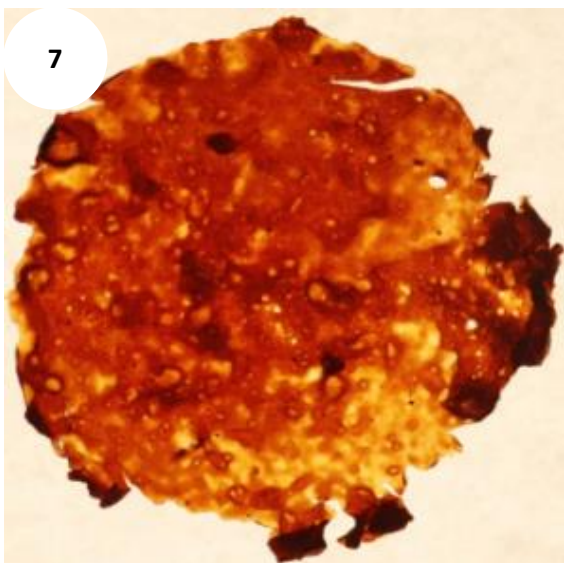


Pruebas 1 y 2 Primeras pruebas de bioplástico con el fin de probar propiedades de los aditivos gelificantes agar- agar y gelatina.

Pruebas 3 y 4 Se aplicaron a las recetas de biomateriales gelificantes harina de algarroba. Las pruebas resultaron flexibles y tuvieron cambios físicos como reducción del espesor y longitud.

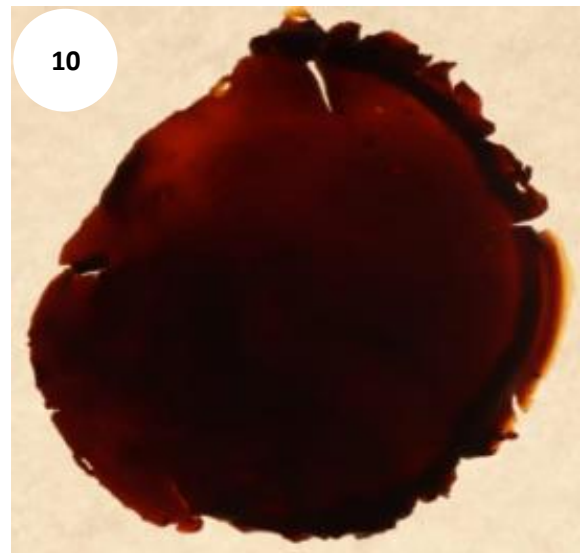
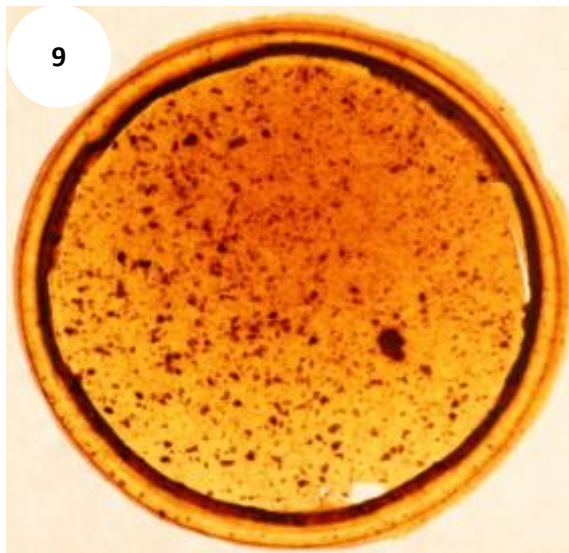


Pruebas 5 y 6 se aplicó a las recetas de biomateriales de almidón harina de algarroba. Las pruebas resultaron rígidas, pero sin resistencia se generó en las mismas un cuarteado de la mezcla al retirarla se fracciona



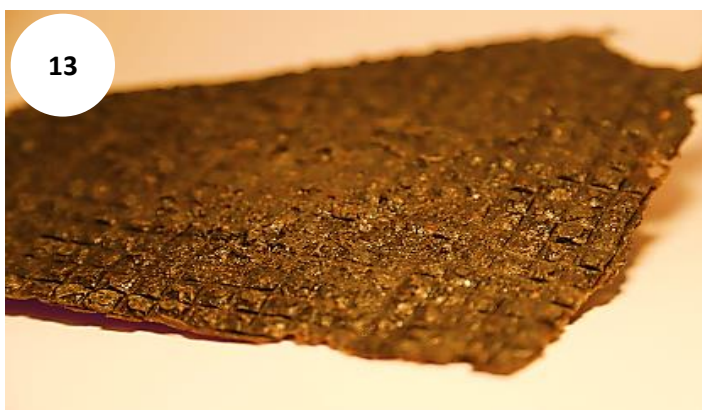
Prueba 7 Se mezcló extracto de algarroba con goma xántica. La prueba resultó rígida al punto de la fragilidad.

Prueba 8 Se mezcló extracto de algarroba, gelatina y glicerina. La prueba resultó flexible, elástica y con poca resistencia al calor



Prueba 9 Se mezcló extracto de algarroba, xántica y glicerina. La prueba presenta rigidez, pero con la aplicación de glicerina, las tensiones en el material disminuyen generando flexibilidad

Prueba 10 Se mezcló extracto de algarroba, gelatina. No se aplicó glicerina a la mezcla lo que genero mayor rigidez a la mezcla



Prueba 11 texturas Se mezclaron extracto de algarroba y agar agar. El material disminuyo un 50% su tamaño y presenta una gran resistencia al calor.

Prueba 12 texturas Se mezclaron extracto de algarroba, gelatina. El material disminuyo en espesor, pero presenta una gran flexibilidad y elasticidad.

Prueba 13 textura Se mezcló extracto de algarroba, goma xantica. El material se secó más rápido en comparación a las pruebas anterior y presenta una mayor rigidez

Experimentación | Etapa N°5 | Algarroba y derivados. Ajustes

Objetivo general: en base a las experimentaciones anteriores se tomaron 5 pruebas. Se buscará tener un control específico de las propiedades físicas de las pruebas seleccionadas modificando la receta de las mismas.

Las muestras se seleccionaron por la constancia que presentaron las pruebas en aspecto, propiedades físicas y mecánicas, al ser repetidas en diferentes en diferentes contextos.

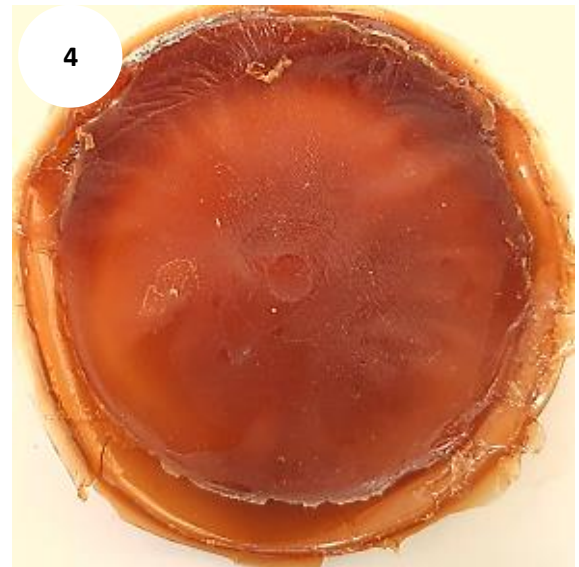
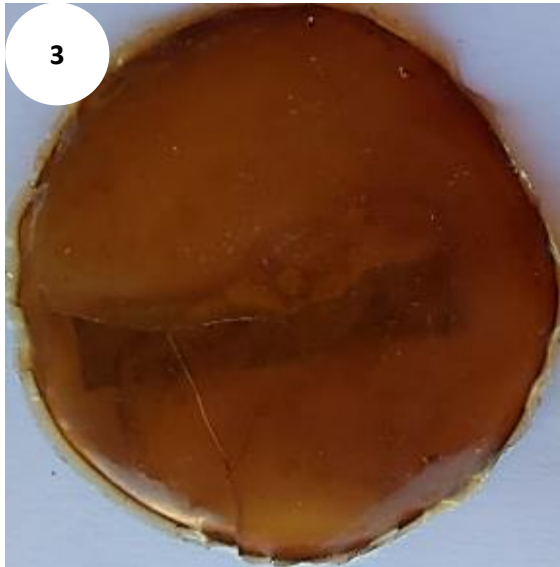
Conociendo qué cambios producen los diferentes aditivos al material final, se modificaron las siguientes variantes:

- Espesor
- Cantidades
- Combinaciones de aditivos
- Experimentación a diferentes procesos
- Termoformado
- Pistola de calor
- Extrusión (se tomará conocimiento si es óptimo para impresora 3D)

Observaciones generales: Se obtuvieron muchos materiales de características diferentes con propiedades óptimas para potenciales prototipos. En base a los objetivos, la estrategia y el servicio donde se planteó implementar este material, se seleccionará uno de ellos para continuar experimentación de producto.

Registro fotográfico:

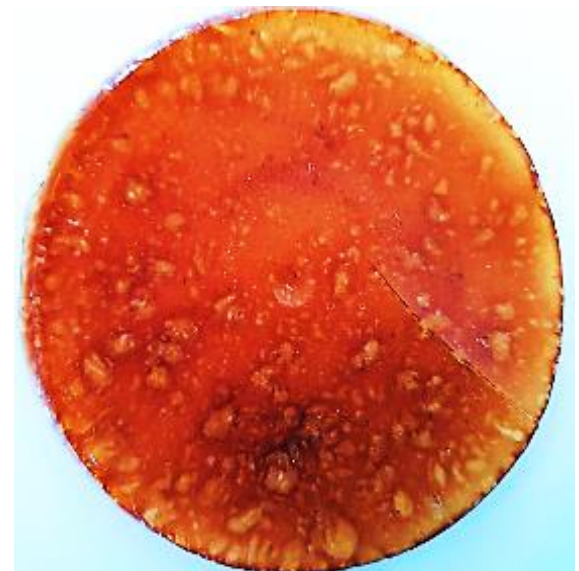




Etapa 4 se seleccionaron las pruebas 3, 9, 8 y el derivado “extracto”

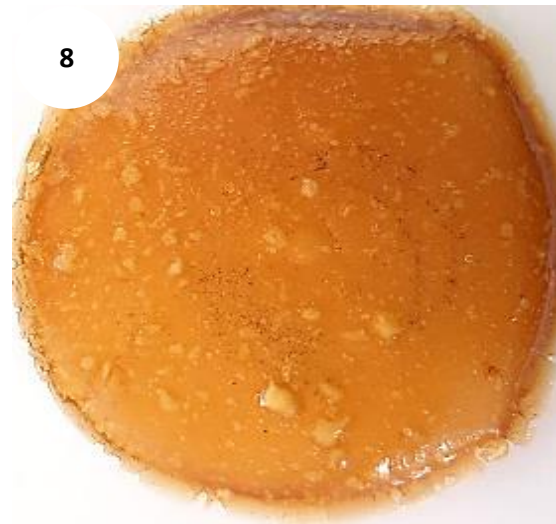
Prueba 1, 2, 3, 4 Se ajustó la cantidad y espesor de las pruebas para tener conocimiento de las modificaciones más óptimas.

La prueba resultó en un material con altos índices de elasticidad y flexibilidad, además de poca contracción.

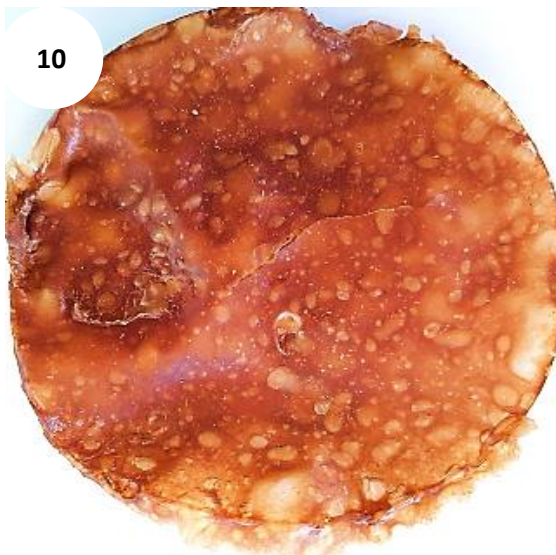
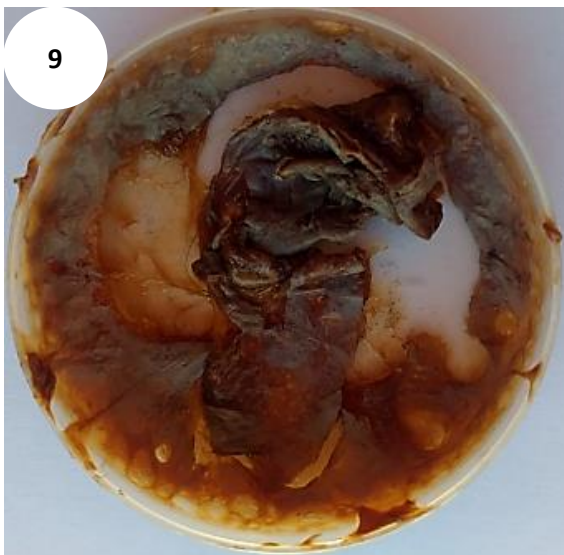


Prueba 5, 6 Se ajustó la cantidad y espesor de las pruebas para tener conocimiento de las modificaciones más óptimas.

La prueba resultó en un material de secado rápido, mucha rigidez y poca resistencia a los esfuerzos



Prueba 7, 8 Se ajustó la cantidad y espesor de las pruebas para tener conocimiento de las modificaciones más óptimas. La prueba resultó en un material con una flexibilidad media y resistencia media



Prueba 9, 10 Se ajustó la cantidad y espesor de las pruebas para tener conocimiento de las modificaciones más óptimas. La prueba resultó en un material muy frágil con poca resistencia a los refuerzos y muy flexible

Todas las pruebas presentaron condiciones constantes que se tomaron como requerimientos obligatorios para la propuesta de potenciales productos

- El espesor de la mezcla no debe ser mayor a 7mm ya que la misma no se seca de manera uniforme
- La cantidad de glicerina no debe supera el 1/4 en relación a la cantidad del extracto, ya que la misma no solidifica
- No se debe desmoldar la mezcla hasta finalizar el secado esto permite que el material disminuya su nivel de contracción

Experimentación | Etapa N°6 | Material y prototipado

Objetivos generales: observar las variantes del material para ser aplicadas en productos diseñados

Características del material final:

- Biodegradable y compostable
- Aroma a algarroba
- Producción con impacto ambiental controlado
- Degradación en 3 meses

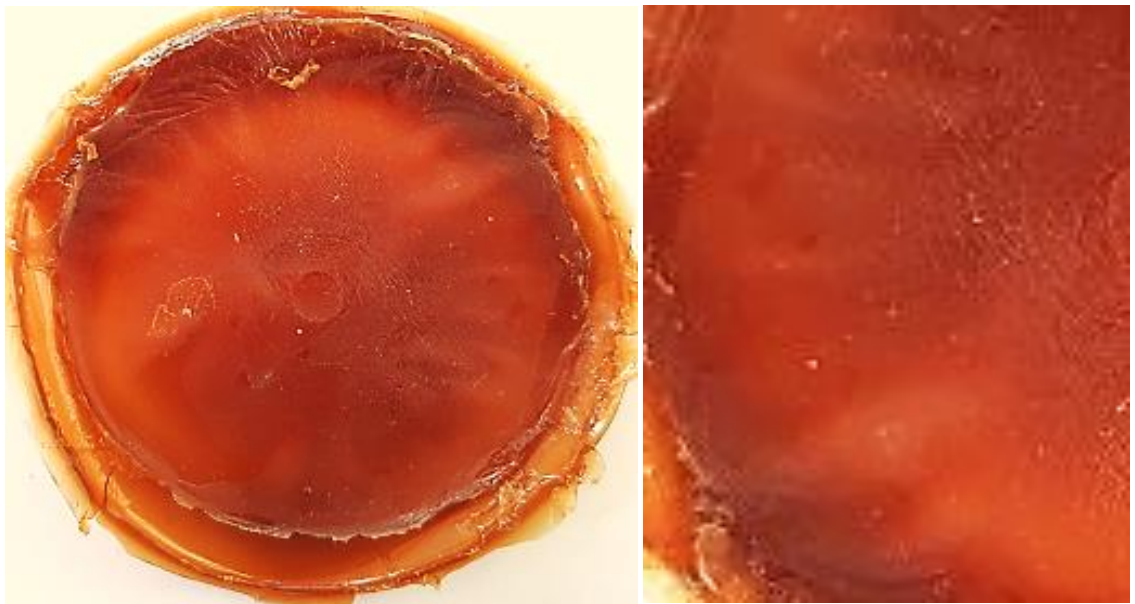
Propiedades técnicas:

- Flexibilidad
- No elástico
- No es impermeable
- A mayor espesor menor flexibilidad
- En temperaturas bajas se pone frágil
- Copia cualquier textura en su proceso de fabricación
- Seca en 3 a 5 días / secado natural
- En contacto directo con fuego se calcina

Características ambientales para mantener las propiedades:

- No exponer a rayos solares por un tiempo prolongado.
- No exponer a temperaturas elevadas de manera constante.
- Mantener en temperatura ambiente.
- No estar en ambientes húmedos.

Registro fotográfico:



Se seleccionó la receta de extracto y gelatina. Se tomaron en cuenta aspectos como el secado rápido, el bajo porcentaje de contracción, la constancia en el resultado final del material, la propiedad para copiar texturas, la amplia variedad de proceso productivos a los que se puede someter, el tiempo de biodegradación, el aroma y elasticidad.

La prueba se sometió a diferentes procesos productivos. Las mismas presentaron algunos comportamientos constantes:

- no resiste altas temperatura
- no resiste humedad
- al exponerse al frío la prueba aumenta su rigidez y fragilidad
- al exponerse al calor y luego enfriarse la prueba aumenta su flexibilidad
- a mayor espesor es mayor rigidez
- la prueba en contacto directo con el fuego se calcina
- La prueba puede mantener sus propiedades físicas si se mantiene en un ambiente seco por tiempo indeterminado
- la prueba se biodegradable en tierra aproximadamente en 180 días
- la prueba se degrada en agua en aproximadamente 2 semanas


Termoformado






Cabe aclarar que el proyecto admite una exploración más profunda del material. Por exigencias temporales, que presenta un trabajo final de último año, se tomó la decisión de poner un límite a la experimentación, **valiéndonos de los resultados mencionados a continuación.**


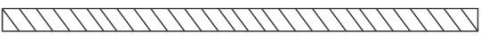
5.3.3. RESULTADOS. FICHAS DE MATERIALES

Experimentación | Etapa N°1 | Algarroba y sus derivados


DERIVADO		Etapa	ETAPA N°1 / EXTRACTO derivado de algarroba
	Proceso	Algarroba en cocción constante por un tiempo determinado	
	Propiedades		Descripción
	Consistencia	Líquida	
	Textura	pegajosa	
	Olor	Dulce/ Fuerte	
	Color	Marrón Oscuro	
	Otros	Se conservar en ambientes refrigerador	

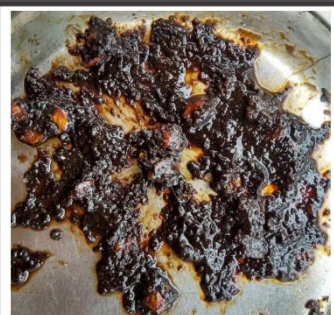
DERIVADO		Etapa	ETAPA N°1 / HARINA derivado de algarroba
	Proceso	Algarroba Procesada y Tamizada	
	Propiedades		Descripción
	Consistencia	Polvo pegajoso	
	Textura	Arenosa de granos medios	
	Olor	Dulce / Agradable	
	Color	Marrón Claro	
	Otros		


DERIVADO		Etapa	ETAPA N°1 / HARINA FINA derivado de algarroba
	Proceso	Algarrobas que se utilizaron para el extracto fueron procesada	
	Propiedades		Descripción
	Consistencia	Polvo	
	Textura	arenosa de grano pequeños	
	Olor	Dulce	
	Color	Marrón medio	
	Otros		

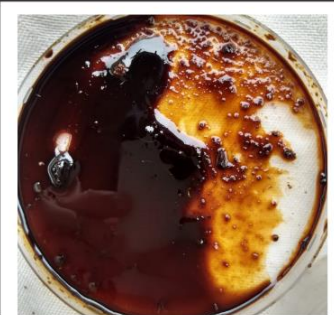
DERIVADO		Etapa	ETAPA N°1 / SEMILLAS derivado de algarroba
	Proceso	Semillas extraídas de la algarroba	
	Propiedades		Descripción
	Consistencia	Grano	
	Textura	Duras	
	Olor	ninguno	
	Color	Marrón claro	
	Otros		





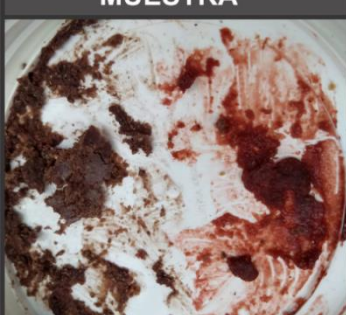
Experimentación | Etapa N°2 | Algarroba y sus procesos productivos


MUESTRA		Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 2	
	Ingrediente	Harina de algarroba- glicerina- vinagre		
	Proceso	separación molecular que solidifica proteína		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	liquido espeso
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	lliquida
	Rigidez	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	dulce fuerte
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Resistencia humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	no seco
Resistencia calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □			


MUESTRA		Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 1	
	Ingrediente	Harina de algarroba- glicerina- vinagre/ cocción de la mezcla		
	Proceso	separación molecular que solidifica proteína		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	liquido espeso
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	lliquida
	Rigidez	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	dulce fuerte
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Resistencia humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	no seco
Resistencia calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □			


MUESTRA		Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 3	
	Ingrediente	Extracto de algarroba-glicerina-vinagre/cocción de la mezcla		
	Proceso	separación molecular que solidifica proteína		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	melaza
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	espesa
	Rigidez	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	duce fuerte
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Resistencia humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	no seco
Resistencia calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □			


MUESTRA		Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 4	
	Ingrediente	Extracto de algarroba-glicerina-vinagre		
	Proceso	separación molecular que solidifica proteína		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	melaza
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	espesa
	Rigidez	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	duce fuerte
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Resistencia humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	no seco
Resistencia calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □			

MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 5		
	Ingrediente	Harina de algarroba		
	Proceso	Prensado en seco		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Semi- rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Arenosa
	Rigidez	■■■■□□□□□□	Olor	Dulce fuerte
	Cizallamiento	■■□□□□□□□□	Color	Marrón claro
	Resistencia humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	Se compacto
Resistencia calor	■■■■■■■■□□□□			
MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 6		
	Ingrediente	Harina de algarroba		
	Proceso	Pensado en caliente		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Semi- rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Arenosa
	Rigidez	■■■□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■■□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Resistencia humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	Se compacto
Resistencia calor	■□□□□□□□□□			
MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 7		
	Ingrediente	Harina de algarroba - arena		
	Proceso	Pensado		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Semi- rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Arenosa
	Rigidez	■■■□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón claro
	Resistencia humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	Se compacto
Resistencia calor	■■■■■■■■□□□□			
MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 9		
	Ingrediente	Harina de algarroba - almidón de papa - vinagre		
	Proceso	Separación de moléculas solidificación del almidon		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	rígido
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	aspera
	Rigidez	■■■■■■■■■■□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■■■□□□□□□□	Color	rosado
	Resistencia humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	5 días
Resistencia calor	■■■■■■■■□□□□			
MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 10		
	Ingrediente	Harina de algarroba - almidón de papa - vinagre- glicerina		
	Proceso	Separación de moléculas solidificación del almidón		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Melaza
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Espesa
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Rosado
	Humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	No seco
Calor	■□□□□□□□□□			


MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 11		
	Ingrediente	Harina de algarroba - vinagre- glicerina		
	Proceso	experimenta		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Consistencia	Espesa
	Elasticidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Textura	Arenosa
	Rigidez	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Olor	Nulo
	Cizallamiento	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Color	Marrón claro
	Humedad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Tiempo Secado	No seco
Calor	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐			


MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 12		
	Ingrediente	Harina de algarroba - vinagre- glicerina- almidón de maíz		
	Proceso	Biomaterial de almidón		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Consistencia	goma
	Elasticidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Textura	suave
	Rigidez	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Olor	Nulo
	Cizallamiento	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Color	Rosado
	Humedad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Tiempo Secado	1 día
Calor	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐			


MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 14		
	Ingrediente	Harina de algarroba - almidón de maíz		
	Proceso	prensado		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Consistencia	semi- rígida
	Elasticidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Textura	arenosa
	Rigidez	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Olor	Nulo
	Cizallamiento	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Color	marrón claro
	Humedad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Tiempo Secado	compactado
Calor	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐			


MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°2 / PRUEBA 15		
	Ingrediente	Extracto		
	Proceso	dejar espesar		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Consistencia	liquida
	Elasticidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Textura	pegajosa
	Rigidez	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Olor	Dulce
	Cizallamiento	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Color	Marrón
	Humedad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Tiempo Secado	7 días
Calor	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐			


Experimentación | Etapa N°3 | Algarroba y sus procesos productivos II


MUESTRA 	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 1		
	Ingrediente	Harina de algarroba semi gruesa - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y horneado a 150°C		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Textura	Áspera
	Rigidez	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Olor	Nulo
	Cizallamiento	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Color	Marrón oscuro
	Humedad	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	Tiempo Secado	40 a 50 mnt
Calor	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐			


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 2		
	Ingrediente	Harina de algarroba semi gruesa - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y horneado a 100°C		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Grano pequeño
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	40 a 50 mnt
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 3		
	Ingrediente	Harina de algarroba fina - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y horneado a 30°C		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Grano medio
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	40 a 50 mnt
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 4		
	Ingrediente	Harina de algarroba gruesa - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y horneado a 100°C		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	gruesa
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	40 a 50 mnt
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 5		
	Ingrediente	Harina de algarroba gruesa - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y secado natural		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Áspera
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	2 semanas
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 6		
	Ingrediente	Harina de algarroba fina - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y secado natural		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Áspera
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	3 semanas
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 7		
	Ingrediente	Harina de algarroba fina - Agua		
	Proceso	Mezcla de harina hidratada con agua y secado natural		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Áspera
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	3 semanas
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 8		
	Ingrediente	Harina de algarroba fina		
	Proceso	prensado en seco		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	compacta
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	suave
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón claro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	no seca
	Calor	■□□□□□□□□□		

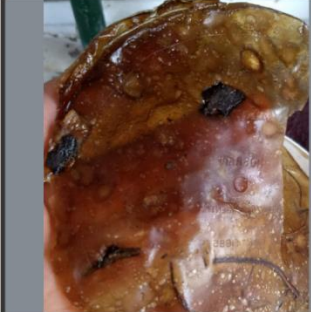
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 9		
	Ingrediente	extracto de algarroba - harina de cascara de huevo		
	Proceso	Mezcla homogénea y prensado		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Áspera
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Nulo
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón caro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	2 semanas
	Calor	■□□□□□□□□□		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 10		
	Ingrediente	extracto de algarroba		
	Proceso	moldeo en lamina - secado natural menor espesor		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	4 días
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 11		
	Ingrediente	extracto de algarroba		
	Proceso	moldeo en lamina - secado natural medio espesor		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	7 días
	Calor	■□□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 12		
	Ingrediente	extracto de algarroba		
	Proceso	moldeo en lamina - secado natural mayor espesor		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■■□□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■■□□□□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■□□□□□□□□	Tiempo Secado	10 días
	Calor	■■□□□□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 13		
	Ingrediente	extracto de algarroba		
	Proceso	moldeo en lamina - secado natural / experimentación molde		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■■□□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■■□□□□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■□□□□□□□□	Tiempo Secado	3 días
	Calor	■■□□□□□□□□		

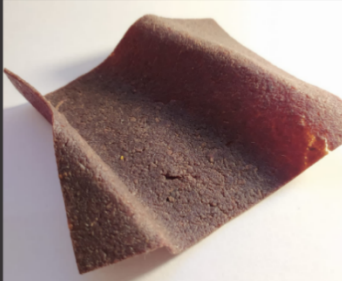
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°3 / PRUEBA 14		
	Ingrediente	extracto de algarroba		
	Proceso	moldeo en lamina - secado natural / copia texturas		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■■□□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■■□□□□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■□□□□□□□□	Tiempo Secado	5 días
	Calor	■■□□□□□□□□		


Experimentación | Etapa N°4 | Algarroba y aditivos que potencian a los derivados


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 1		
	Ingrediente	gelatina- glicerina-agua		
	Proceso	proceso de bioplastico		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■□□□□□	Consistencia	gomosa
	Elasticidad	■■□□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■■□□□□□□□□	Olor	nulo
	Cizallamiento	■■■■■■■■■■	Color	translucido
	Humedad	■■■■□□□□□□	Tiempo Secado	10 días
	Calor	■■■■□□□□□□		

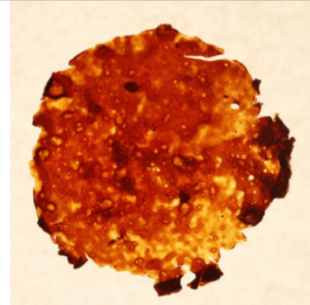

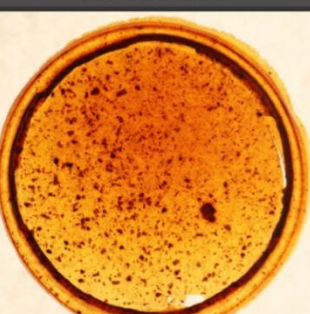

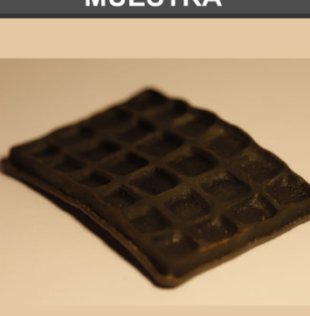
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 2		
	Ingrediente	agar agar- glicerina- agua		
	Proceso	Proceso de Bioplastico Gelificantes		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■□□□□□	Consistencia	semi rigida
	Elasticidad	■■■□□□□□□□	Textura	Suave
	Rigidez	■■□□□□□□□□	Olor	nulo
	Cizallamiento	■■■■■□□□□□	Color	marrón claro
	Humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	15 días
	Calor	■■■■■□□□□□		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 3		
	Ingrediente	harina de algarroba- agar agar		
	Proceso	proceso de bioclástico por gelificante		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	Áspero
	Rigidez	■■■■■□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■■□□□□□□□	Color	Morado
	Humedad	■■■■■□□□□□	Tiempo Secado	12 días
	Calor	■■■■■□□□□□		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 4		
	Ingrediente	harina de algarroba- gelatina- gliserina		
	Proceso	proceso de bioclástico por gelificante		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■□□□□□	Consistencia	Flexible
	Elasticidad	■■□□□□□□□□	Textura	Áspero
	Rigidez	■■□□□□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Morado
	Humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	3 días
	Calor	■■□□□□□□□□		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 5		
	Ingrediente	extracto de algarroba- almidón mayor espesor		
	Proceso	proceso de biomaterial por almidon		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■□□□□□□□	Consistencia	Rígida
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	irregular
	Rigidez	■■■■■□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■□□□□□□□□	Color	Morado
	Humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	5 días
	Calor	■■■■■□□□□□		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 6		
	Ingrediente	extracto de algarroba- almidón menor espesor		
	Proceso	proceso de biomaterial por almidon		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■□□□□□□□	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■■□□□□□□□□	Textura	Suabe
	Rigidez	■■■■■□□□□□	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■■□□□□□□□	Tiempo Secado	3 días
	Calor	■■■■■□□□□□		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 7		
	Ingrediente	extracto de algarroba - goma xantica		
	Proceso	proceso de biomaterial		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	irregular
	Rigidez	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	5 hs
	Calor	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □		
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 8		
	Ingrediente	extracto de algarroba - gelatina- gliserina		
	Proceso	Proceso de biomaterial con gelificante		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □	Consistencia	lamina
	Elasticidad	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □	Textura	Suave
	Rigidez	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	7 días
	Calor	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □		
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 9		
	Ingrediente	extracto de algarroba - goma xantica- glicerina		
	Proceso	Proceso de biomaterial gelificante		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □	Consistencia	lamina
	Elasticidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	irregular
	Rigidez	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	7hs
	Calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □		
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 10		
	Ingrediente	extracto de algarroba- gelatina		
	Proceso	Proceso de biomaterial gelificante		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Consistencia	Firme
	Elasticidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	Suabe
	Rigidez	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	3 días
	Calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □		
MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 11		
	Ingrediente	extracto de algarroba, agar agar		
	Proceso	Prueba de textura		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □	Consistencia	rigida
	Elasticidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	uniforme
	Rigidez	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	4 días
	Calor	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 12		
	Ingrediente	extracto de algarroba- gelatina		
	Proceso	Prueba de textura		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■■■■■■■■■■	Textura	uniforme
	Rigidez	■■■■■■■■■■	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■■■■■■■■■	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■■■■■■■■■	Tiempo Secado	10 días
Calor	■■■■■■■■■■			


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°4 / PRUEBA 13		
	Ingrediente	extracto de algarroba - goma xantica		
	Proceso	Prueba de textura		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■■■■■■■■■■	Textura	irregular
	Rigidez	■■■■■■■■■■	Olor	Dulce
	Cizallamiento	■■■■■■■■■■	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■■■■■■■■■	Tiempo Secado	12 horas
Calor	■■■■■■■■■■			


Experimentación | Etapa N°5 | Algarroba y derivados. Ajustes


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 1		
	Ingrediente	extracto de algarroba - gelatina- glicerina / espesor alto		
	Proceso	AJUSTES EN RECETA DE GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■■■■■■■■■■	Textura	uniforme
	Rigidez	■■■■■■■■■■	Olor	dulce
	Cizallamiento	■■■■■■■■■■	Color	Marrón oscuro
	Humedad	■■■■■■■■■■	Tiempo Secado	10 días
Calor	■■■■■■■■■■			


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 2		
	Ingrediente	extracto de algarroba-gelatina-glicerina / espesor bajo		
	Proceso	AJUSTES EN RECETA DE GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■■■■■■■■■■	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■■■■■■■■■■	Textura	uniforme
	Rigidez	■■■■■■■■■■	Olor	dulce
	Cizallamiento	■■■■■■■■■■	Color	marrón oscuro
	Humedad	■■■■■■■■■■	Tiempo Secado	10 días
Calor	■■■■■■■■■■			


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 3		
	Ingrediente	extracto de algarroba- gelatina		
	Proceso	AJUSTES EN RECETA DE GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	uniforme
	Rigidez	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □	Olor	dulce
	Cizallamiento	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	5 días
	Calor	■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □		


MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 5		
	Ingrediente	extracto de algarroba - goma xantica- gelatina		
	Proceso	COMBINACIÓN ENTRE XANTICA Y GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	irregular
	Rigidez	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Olor	dulce
	Cizallamiento	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Humedad	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	2 días
	Calor	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 6		
	Ingrediente	extracto de algarroba-gelatina-gomaxantica / bajo espesor		
	Proceso	AJUSTES DE LA COMBINACIÓN XANTICA Y GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	irregular
	Rigidez	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □	Olor	dulce
	Cizallamiento	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	4 días
	Calor	■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 7		
	Ingrediente	extracto de algarroba- goma xantica- gelatina- glicerina		
	Proceso	COMBINACIÓN ENTRE XANTICA Y GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	irregular
	Rigidez	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Olor	dulce
	Cizallamiento	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Humedad	■ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	5 días
	Calor	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 8		
	Ingrediente	extracto-gelatina-goma xantica-glicerina / bajo espesor		
	Proceso	AJUSTES DE LA COMBINACIÓN XANTICA Y GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Textura	irregular
	Rigidez	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □	Olor	dulce
	Cizallamiento	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Color	marrón oscuro
	Humedad	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □	Tiempo Secado	3 días
	Calor	■ ■ ■ ■ □ □ □ □ □ □		

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 9		
	Ingrediente	Extracto de algarroba- goma xantica- glicerina		
	Proceso	AJUSTES EN RECETA DE GOMA XANTICA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	espesa
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	irregular
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	no seco
Calor	■□□□□□□□□□			

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 10		
	Ingrediente	extracto de algarroba-gomaxantica-glicerina / bajo espesor		
	Proceso	AJUSTES DE LA COMBINACIÓN XANTICA Y GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	irregular
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	10días
Calor	■□□□□□□□□□			

Experimentación | Etapa N°6 | Material y prototipado

MUESTRA	Etapa	ETAPA N°5 / PRUEBA 4		
	Ingrediente	extracto de algarroba- gelatina- glicerina / bajo espesor		
	Proceso	AJUSTES EN RECETA DE GELATINA		
	Comportamiento	Valoración intuitiva	Propiedades	Descripción
	Flexibilidad	■□□□□□□□□□	Consistencia	compacto
	Elasticidad	■□□□□□□□□□	Textura	uniforme
	Rigidez	■□□□□□□□□□	Olor	dulce
	Cizallamiento	■□□□□□□□□□	Color	marrón oscuro
	Humedad	■□□□□□□□□□	Tiempo Secado	4días
Calor	■□□□□□□□□□			

5.4 MATERIAL ALGO-OBA/21

ALGO/OBA-21 es el nombre que recibe el material desarrollado. ALGO/OBA es como llamaban las comunidades indígenas al árbol de algarrobo originalmente.

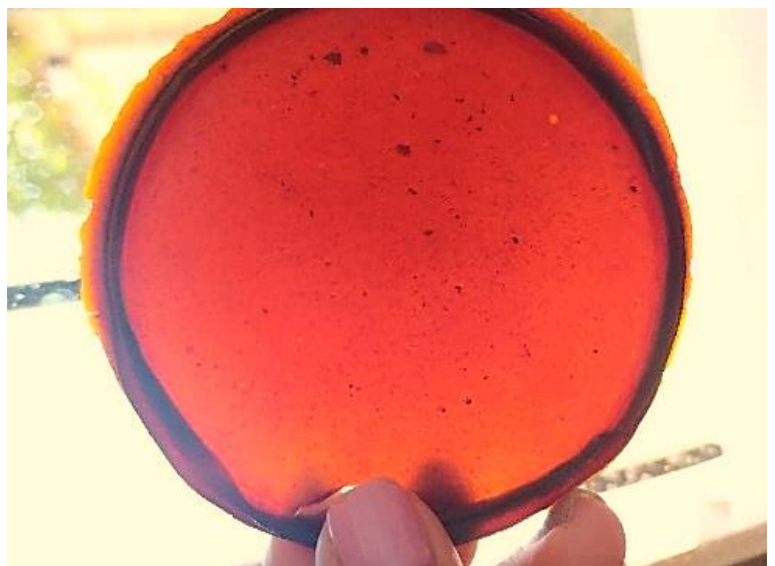
La propuesta se centró en la generación de un material a base de algarroba que sea autóctono de Valle Fértil, promoviendo las actividades locales, revalorizando prácticas ancestrales, que genere un vínculo con la comunidad y sea amigable con el ambiente

Este material reúne las características de un material biodegradable, ya que está realizado con componentes naturales de fácil y rápida descomposición.

5.4.1. COMPONENTES

El material está compuesto por un extracto, obtenido de la cocción de las algarrobas, un gelificante que en esta ocasión es gnetina, el cual permite que los componentes se compacten y un lubricante que permite disminuir tensiones en el material proporcionando mayor flexibilidad.

Estos componentes se someten a un proceso de cocción de 3 minutos generando la activación y la incorporación entre ellos. Luego de un periodo de secado. El material se presenta como una lámina la cual se puede producir en diferente espesor



5.4.2. CICLO DE VIDA

El material respeta en todas sus etapas al proceso natural del ciclo de vida.

Para su desarrollo partimos del algarrobo, el componente principal es derivado directo de la algarroba.

En su elaboración también se mantiene la línea ambientalmente responsable, con un proceso productivo totalmente natural, sin agregados químicos, colorantes o conservantes.

El material por sí mismo comunica la premisa ecológica bajo la cual fue concebido, y con el correcto desuso, es biodegradable y vuelve a la tierra sirviendo como abono a vegetaciones y plantaciones.

Y el ciclo vuelve a empezar.



5.4.3. PROCESO PRODUCTIVO

Para el desarrollo de este material se combinaron procesos productivos, rurales, semia industrial e industriales. Generando un equilibrio entre las comunidades rural, urbana y las empresas productivas. Sin invadir la cultura y dando una oportunidad a las nuevas tecnologías con una connotación ecológica

Como ya se ha mencionado, el proceso comienza con las vainas de algarroba, tras una investigación de ingresos económicos de los vallistas, se detectó que, en algunos de los distritos, se recolecta algarrobas para luego comercializarlas por bolsones de 5kg en san juan y en otras provincias. Las mismas se utilizan en un 90% en el sector gastronómico. Las vainas recolectadas son seleccionadas con mínimos requerimientos de discriminación, lo cual posibilita abarcar a la mayoría de las vainas con la menor perdida posible. **Concluimos que no era necesario cambiar el proceso de recolección de las vainas, permitiendo a los recolectores comercializar las mismas independientemente de la finalidad que tengan.**

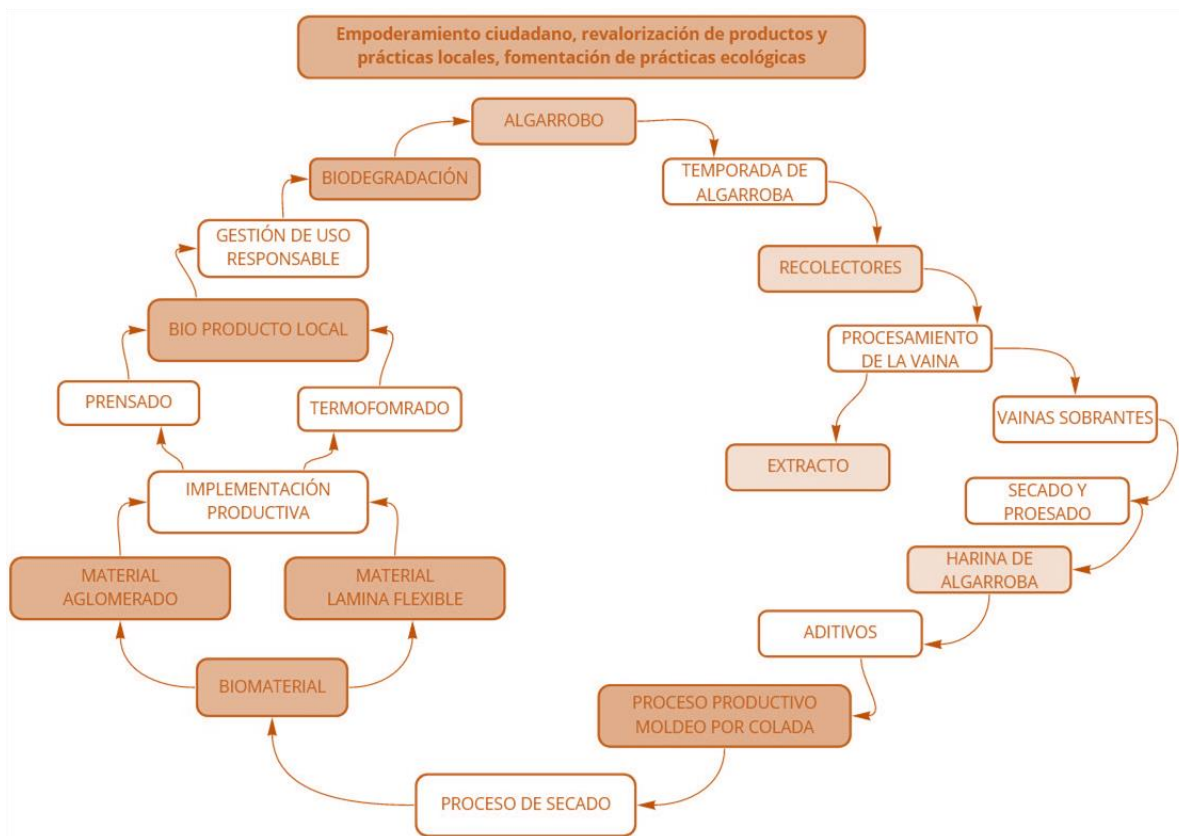
Luego de localizar el comienzo de la cadena productiva a los **RECOLECTORES**, que proveen de las vainas, se continúa con la elaboración del **EXTRACTO**, infusión obtenida de la cocción de las vainas de algarroba. Las vainas sobrantes de este proceso, se dejan secar para luego ser procesadas y convertidas en harina, la cual se utilizará como base de un **AGLOMERADO**

EL extracto será la base principal del material, el cual presenta características de aglutinante. Para potenciar las propiedades del extracto se le integraron **ADITIVOS**, los cuales **se toma de los procesos productivos de bio materiales ya existentes, utilizados como referente para el proceso productivo de este material.**

Posteriormente a la integración del extracto y los aditivos se procede a someter la mezcla a un proceso productivo industrial ya existente, **MOLDEO POR COLADA**. Se vierte la mezcla en moldes, luego de un proceso de secado la mezcla se solidifica generando una **LÁMINA** que se puede variar en espesores.

La misma presenta propiedades elásticas, flexibles y posibilita la implementación de varios procesos de conformado

Para la obtención del material se realizaron múltiples pruebas siguiendo varios procesos productivos, industriales y semi-industriales.



5.4.4. PROPIEDADES

Ficha técnica. En el siguiente cuadro se detallan las propiedades que presenta el material.

Las descripciones que se detallan a continuación se realizaron en carácter de observación y experimentación con el material, ninguna de las mismas es de carácter técnicos ni con valores establecidos o normalizados.

Propiedades	Características	Descripción
Propiedades tecnológicas	Maleabilidad	Se prepara en estado líquido solidificándose hasta crear una lámina y copando detalles de muy poco espesor.
	Ductilidad	No presenta esta propiedad.
	Fusibilidad	Se funde volviendo a su estado líquido, pero modifica sus propiedades.
	Soldabilidad	No presenta esta propiedad.
Propiedades físicas	Densidad	En su estado líquido presenta una densidad proporcional al agua y su estado sólido presenta una menor densidad.
Propiedades químicas	Resistencia a la Corrosión	Resistente a los agentes atmosféricos, pero en el caso de exponerse a agua o humedad se deteriora.
Propiedades mecánicas	Dureza	Opone muy baja resistencia a la deformación plástica superficial por rayado o penetración.
	Tenacidad	Alta tenacidad a fuerzas de impacto y de pliegue
	Elasticidad	No presenta propiedad de deformación reversible
	Resistencia	Presenta resistencia alta a fuerzas de torsión, fuerza de compresión, fuerza de flexión. Resistencia meda a fuerzas de tracción y resistencia muy baja a fuerzas de cizalla.
Propiedades térmicas	Conductividad térmica	No presenta.
	Dilatación térmica	Presenta dilatación a temperaturas entre los 45°C o 50°C

Características de comportamiento

- **Bajas temperaturas** (crea tensiones manifestándola en altos niveles de rigidez y fragilidad)
- **Altas temperaturas** (libera tensiones generando un mayor índice de flexibilidad y dilatación)
- **En contacto directo con el fuego** se calcina
- **Exposición a la humedad** el material se vuelve viscoso
- **En contacto con el agua** se desintegra quedando con una consistencia babosa.
- **A mayor espesor** el material aumenta flexibilidad y elasticidad
- **A menor espesor** se pierde parte de flexibilidad y elasticidad

Pruebas de degradación: El material fue sometido a pruebas, para medir el tiempo de degradación. Se hicieron pruebas en agua y en tierra.



5.4.5. CONCLUSIÓN

Como conclusión del proceso del material se desea señalar que el mismo pasó por una extensa etapa de experimentación hasta llegar a los resultados obtenidos. Cabe aclarar que se podría potenciar las propiedades del mismo con intervención profesional.

ALGO-OBA/21 cuenta con propiedades físicas favorables y con la versatilidad de que puede ser alterado en su proceso productivo de acuerdo a la finalidad que se persiga.

Este material fue seleccionado por conservar las mismas propiedades físicas y los mismos comportamientos a diferentes contextos, en todas las pruebas realizadas con las mismas componentes. Por sus propiedades de degradación y connotación local

6. APLICACIÓN. DESARROLLO DE PRODUCTOS

6.1. IDEAS PRELIMINARES

En esa etapa del proceso nos abocamos al desarrollo de potenciales productos, teniendo en cuenta los desafíos propuestos, derivados de la investigación, y las posibilidades que brinda el material explorado.

En torno al taller educativo, con participación de estudiantes, artesanos y otros sectores de la comunidad, entre las primeras propuestas surgió la idea de que los productos combinaran técnicas artesanales, como tramas, tejidos, tintes, etc, con técnicas industriales (con maquinaria y herramientas de la escuela) como corte láser, impresión 3d.



Cuando se planteó el trabajo con huertas, nos propusimos generar una línea de contenedores para cultivar, que acompañaran el proceso un tiempo y se desintegraran en cuanto se requiriera el trasplanto, aportando nutrientes al suelo. La idea era que los kits introdujeran al usuario en las prácticas agrícolas y en simultáneo generaran consciencia de la importancia del consumo responsable, el compostaje y reciclado como alternativas a los residuos, etc.



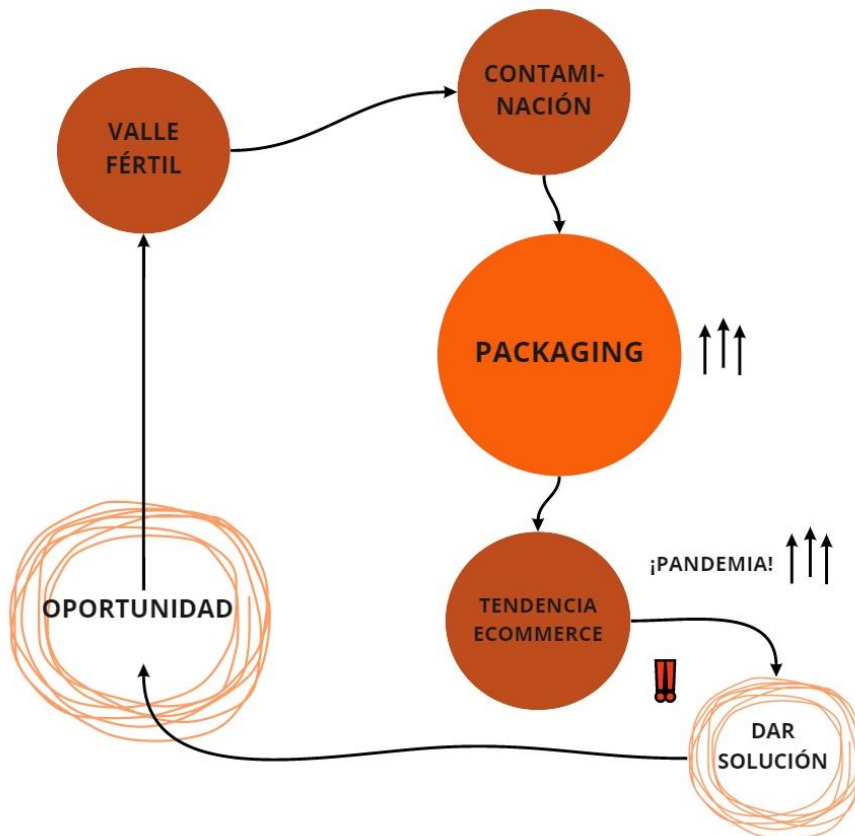
Entendiendo al algarrobo como un recurso valioso, decidimos proponer otra forma de explotarlo que no implicara la tala y fuera igualmente atractiva. Incursionamos en el desarrollo de placas de aglomerado que posibilitaran el desarrollo de mobiliario o productos de mayor rigidez y durabilidad.



Al detectar la problemática de la contaminación y descubrir la oportunidad de posicionar el material como una alternativa al plástico, nos propusimos diseñar distintos tipos productos que respondieran de manera innovadora a los requerimientos de la industria de packaging, en consideración a las necesidades de la comunidad, y priorizando el factor ambiental.

6.2. ¿POR QUÉ “PACKAGING”?

El término inglés packaging, que se utiliza cada vez con más frecuencia en el castellano, es un genérico que engloba simultáneamente lo que en su traducción corresponde al sentido de los términos "envase" y "embalaje". Tanto el envase como el embalaje son contenedores de un producto, pero sus funciones son distintas: se entiende que el primero es un contenedor "comercial" y que el segundo cumple la funciones únicamente de almacenamiento y transporte (Stewart, 2008, p.3)



A partir del estudio del territorio observamos la problemática del plástico proveniente de envases, bolsas y distintos tipos de contenedores como principal factor de contaminación del lugar. Esta situación se replica a nivel global, con toneladas de residuos plásticos arrojados a los océanos por año.

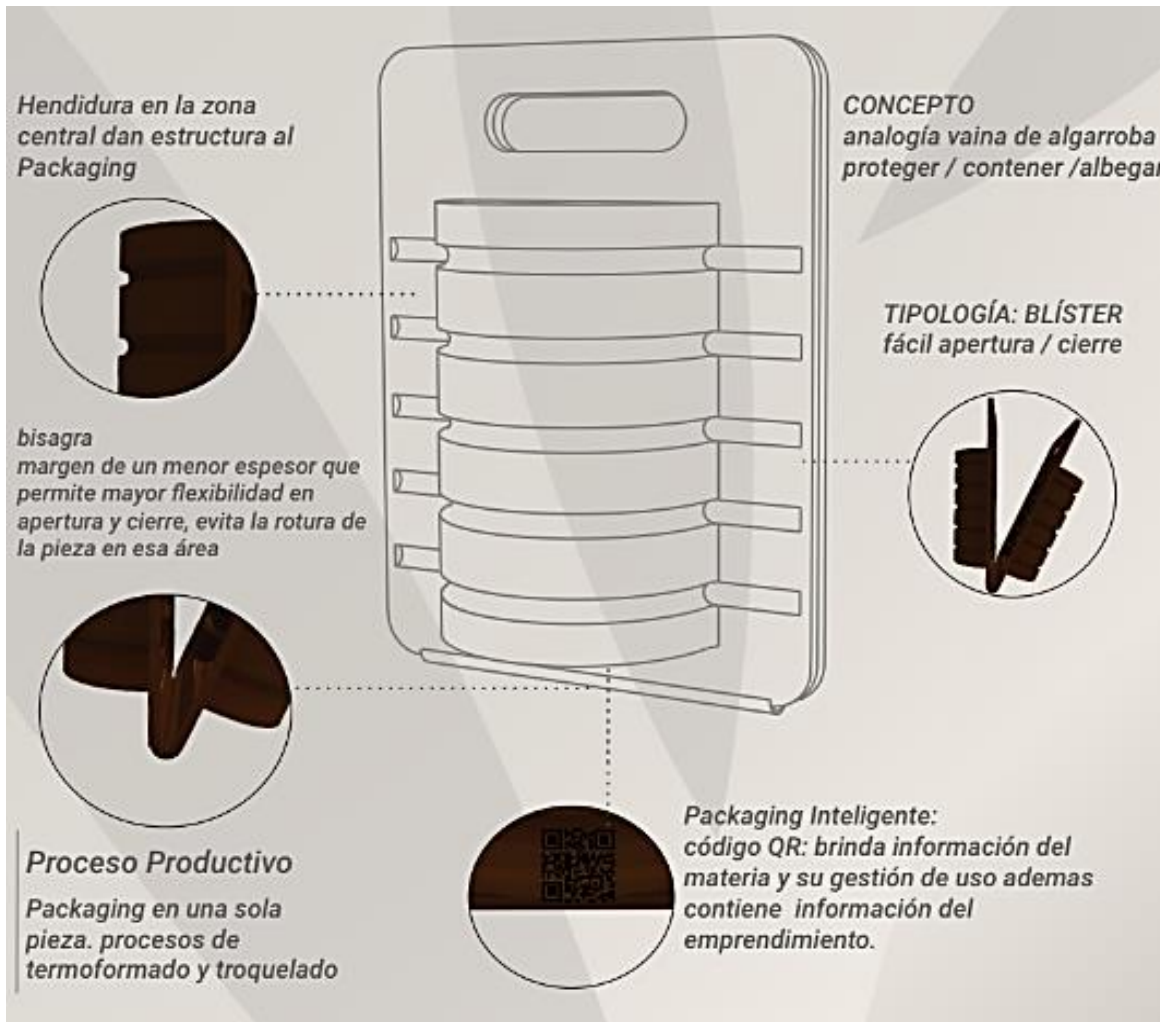
Por otro lado, nos encontramos con la tendencia ecommerce, que contribuye de manera significativa a la generación de este tipo de residuos. En contexto, la cuarentena aceleró y potenció el proceso de desarrollo de la compra online, tanto en las empresas que venían más rezagadas como en los compradores. Del lado de estos últimos, la situación de cierre de comercios hizo que muchos de ellos que antes no tenían experiencia de compra online empezaran a utilizarla, y que aquellos que tenían poca experiencia se animaran a más.

Estratégicamente, vimos frente a este desafío la oportunidad de posicionar a los emprendedores de Valle Fértil en los nuevos mercados, con el desarrollo de packaging que resaltara lo natural como rasgo identitario del lugar en lugar de atacarlo.

6.3. DESARROLLO DE ENVASES Y EMBALAJE DE TRIPLE IMPACTO CON ALGO-OBA/21

El material es la estrella del producto, desde un principio la intención fue lucir sus cualidades (color, aroma, textura, etc) tan característicos. En simultáneo, más abocado al concepto “packaging”, mostrar o dar indicios sobre el contenido que se encuentra en su interior. Por estas razones, el diseño es simple, copia la figura del contenido y posee apenas un acanalado que refuerza la estructura y le da cuerpo al producto.





El proceso productivo empleado fue termoformado. A partir de la elaboración de matricería 3d se pueden generar infinidad de productos de acuerdo a los requerimientos del objeto a contener. Es un proceso simple, de corto tiempo de producción, económico y eficaz para el material de trabajo.

El producto posee, además de la etiqueta, un código QR que logea directamente a la página web desarrollada. Ahí, el usuario posee toda la información referente al desuso del producto de residuo 0, 100% biodegradable en el lapso de 3 meses aproximadamente, de manera natural, sin ningún tipo de agregado.

Además, en la página encuentra un recorrido por el proyecto que tiene como finalidad darlo a conocer y generar un vínculo, inducir al consumo responsable y a prácticas ambientalmente amigables, como el compostaje.



En el contexto de ese encuentro se destaca el Valle como punto de desarrollo del material y origen del Proyecto, mostrando sus recursos, su impronta natural tan característica, la comunidad que apuesta por nuevas formas de consumo, con innovación y una mirada estratégica desde el diseño.

Se cumple de esta manera con el objetivo planteado al comienzo, desplegar el potencial del Valle, mediante un plan de acciones concretas que se traducen en crecimiento.

7. NUESTRA EMPRESA

A partir de la idea propuesta, desarrollamos una empresa que respalde el Proyecto, donde se puedan brindar los servicios y productos planteados. Así surge EWAYÁ.

7.1. EWAYÁ

De la comunidad para la comunidad, su objetivo principal es poner en valor la comunidad de Valle Fértil, siendo fiel a su identidad y promoviendo el desarrollo integral del departamento.

<https://comunidad-ewaya.webnode.es/>



EWAYÁ es una empresa sanjuanina dedicada al desarrollo de soluciones de envases y embalajes de materiales alternativos que pongan en valor una comunidad, utilizando recursos locales (naturales y humanos) y combinándolos con una cuota de tecnología.

La revolución de los envases sustentables. Nuestro objetivo es garantizar generación de valor en toda la cadena circular para asegurar transformación e impacto en el largo plazo.

Triple impacto. Uno de los aspectos más importantes de este proyecto es su impacto social, la puesta en valor de la comunidad con y para quien se trabaja. Si analizamos el aspecto ambiental, se incita a clientes y usuarios a modificar sus conductas y comprometerse con hábitos de producción y consumo responsables. Y finalmente todo se traduce en desarrollo económico, apostando a las tendencias y nuevos modelos de mercado.

Promovemos la producción y el consumo responsables como una actitud colectiva. EWAYÁ significa "Caminamos juntos".

7.2. Servicio

EWAYÁ se dedicará a la fabricación de soluciones de envases y embalajes innovadores, aplicando materiales alternativos ambientalmente responsables.

Un empaque no solo brinda protección al producto, también es la primera impresión que los clientes se llevan de la marca; hacer que cada empaque tenga un valor agregado tanto en diseño como en funcionalidad es nuestro principal objetivo al momento de diseñar.

Nuestros clientes serán emprendedores/empresarios que deseen sumarse a la revolución de envases y embalajes sustentables, y el servicio constará de:

- **Planificación estratégica.** Partiendo del diagnóstico y el estudio de la necesidad, elaboramos un plan estratégico que potencie el negocio y ayude a cumplir objetivos de manera eficaz.

En un ritmo de mercado tan acelerado, entendemos la urgencia de actualizar, fortalecer y vigorizar los emprendimientos en función de las condiciones planteadas. Ofrecemos acciones concretas, reales, que impacten positivamente en el negocio.

- **Diseño de envases y embalajes.** Desarrollamos soluciones que garanticen seguridad y protección para embalar de una manera AMBIENTALMENTE RESPONSABLE.

Ofrecemos una línea de productos base, de medidas estandarizadas, y la posibilidad de generar envases 100% personalizados de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la empresa cliente y el producto a embalar.

- **Asesoría Ecommerce.** Brindamos las herramientas necesarias para extender el emprendimiento hacia los nuevos modelos de mercado.

El sector del comercio electrónico ha sido uno de los más disruptores de los últimos años, porque ha revolucionado el comercio tradicional ofreciendo un nivel de comodidad y personalización sin precedentes. Por ello, el comercio electrónico se ha convertido en la base del modelo de negocio para muchísimas marcas.

Una manera de impulsar y posicionar los negocios en el mercado es abriendo horizontes hacia las nuevas tendencias, y en esto la tecnología toma un papel fundamental.

7.3. Impacto en la comunidad

Al analizar algunos emprendimientos del lugar entendimos la necesidad de innovar en la forma de ofrecer y vender sus productos.

Consideramos entonces, responder con nuestro servicio:

Entender el potencial y las limitaciones del emprendimiento, cuáles son sus debilidades, cuáles son sus fortalezas, diseñar un plan de acción ambicioso y real que, bajo el concepto de onda expansiva, se traduzca directamente en crecimiento del individuo, de su empresa, de la comunidad.

Presentar los productos de una manera innovadora, con un envase que sea funcional y a la vez comunique identidad de la marca y de la comunidad, que pueda asociarse fácilmente a componentes tecnológicos, lenguaje universal en este momento, y sean puente entre el Valle y el mundo.

Atendiendo en simultáneo a las demandas sociales, ambientales y económicas, queda posicionada entonces EWAYÁ como una empresa sustentable, que responde estratégicamente a las necesidades de la comunidad y respalda su servicio con responsabilidad social.

8. CONCLUSIÓN GENERAL

El proyecto generado es una solución desde el diseño, que transformó una problemática de la zona en oportunidad de desarrollo.

De la comunidad para la comunidad. El trabajo se plantea desde su concepción en conjunto con la gente del lugar, los actores locales son el centro y motor del proyecto.

Codiseño. Los actores involucrados (emprendedores, recolectores, docentes, estudiantes, artesanos, empleados de Turismo, vecinos, etc) jugaron un papel fundamental, posibilitándonos desde su perspectiva un conocimiento real del lugar. Gracias a esa experiencia con la comunidad pudimos proponer en conjunto un proyecto que, a la vez que ataca la problemática de contaminación, potencia los emprendimientos, resaltando en todo momento la identidad local y promoviendo un desarrollo integral del departamento.

Revalorización del patrimonio natural. Con la utilización de la algarroba, flora autóctona, como materia prima se busca comunicar identidad, mostrar el Valle desde una perspectiva innovadora que ponga en valor sus recursos, su tierra, su impronta.

Producción y consumo responsable. El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. La generación de un material biodegradable y su aplicación en la industria del packaging comunican un claro mensaje: otros modelos son posibles. El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles.

Completo. Son varias las aristas que se tuvieron en cuenta en el proceso de gestación del proyecto. Desmembración del departamento, contaminación de los espacios comunes, desaprovechamiento de los recursos, poca visibilidad de los emprendimientos fueron algunas de las problemáticas involucradas, a las que respondimos con innovación social: revalorización de los recursos locales (naturales, humanos, económicos), generación de un nuevo material, desarrollo estratégico de productos, reposicionamiento de los emprendimientos locales en los nuevos mercados.

Cíclico, circular. Una de las principales fortalezas del proyecto, es que ha sido estratégicamente diseñado, etapa por etapa, para que no se desprenda de él ningún tipo de desperdicio. Parte de materia prima alternativa, desaprovechada, y termina con la reinserción del material en el suelo, donde se descompone y se integra a un nuevo ciclo

Versátil. Si bien denota una fuerte relación con el territorio y la comunidad, debido a sus características y la forma en que ha sido planteado, el sistema es abierto, replicable en cualquier territorio, desarrollable desde diversas áreas y aplicable a una gran variedad de ámbitos, siempre trabajando **“de la comunidad para la comunidad”**.

9. ANEXOS

9.1. ANEXO TURISMO

El turismo es la principal actividad económica de Valle Fértil, sus habitantes se dedican directa o indirectamente a esta actividad, es algo arraigado a la cotidianidad, ya es identitario del lugar

¿QUÉ ES TURISMO?

El turismo es el desplazamiento de las personas de manera temporal y voluntaria. Dentro de este concepto deben ser incluidos las relaciones humanas que conllevan y la prestación de servicios. Si bien los motivos del turismo son variados, suelen ser relacionados con el ocio.

El turismo resulta muy importante desde el punto de vista social, cultural y económico. Gracias al turismo aumenta notablemente la inversión en construcciones de infraestructura, y edificaciones, genera un mayor nivel de desarrollo en las áreas involucradas, los medios de transporte suelen ser mejorados en cuanto a la calidad y la frecuencia, así como también aumentan las divisas, las tasas de desempleo disminuyen notablemente, generando un mayor bienestar en las comunidades afectadas.

De acuerdo al tiempo de permanencia, los visitantes se clasifican en excursionistas, los visitantes de un día, y turistas, quienes permanecen al menos una noche en el destino

Tres formas fundamentales de turismo:

Turismo interno: es aquel que incluye las actividades realizadas por un visitante de la residencia como parte de un viaje turístico

Turismo receptor: es aquel que incluye las actividades realizadas por un visitante que no es del país como un viaje de turismo receptor

Turismo emisor: es aquel que incluye las actividades realizadas por los visitantes residentes fuera del país de referencia, como parte de un viaje turístico

TIPOS DE TURISMO

Ocio. Turismo de sol y playa (tradicional). Es la máxima expresión del turismo de masas, ya que las playas en los diferentes destinos turísticos, son las más visitadas por los turistas. Consiste primordialmente en pasar unos días de esparcimiento en un destino de costa, naturalmente con playa y mar, mismo que debe contar con espacios públicos destinados a esta actividad.

Negocios. Turismo de Reuniones. Consiste en el desplazamiento de viajeros fuera de su entorno habitual con fines lucrativos. Normalmente son empresas las que envían a sus trabajadores a juntas, conferencias, reuniones o exposiciones.

Turismo LGBT. Tipo de turismo dirigido a la llamada “comunidad gay”, misma que incluye personas bisexuales y transexuales. Lo que se busca cuando las personas se desplazan para hacer turismo LGBT, es todas las condiciones necesarias para tener tranquilidad, esto quiere decir que buscan destinos amigables para ellos, donde no haya discriminación, se respete la diversidad y haya espacios abiertos con seguridad para su integridad.

Turismo de naturaleza. Busca delimitar a un tipo de viajero más exigente, cuya principal motivación es estar en contacto con la naturaleza. Principalmente desarrollado por turistas jóvenes con inquietudes por el deterioro del medio ambiente y preocupados por temas como el calentamiento global, el desarrollo social y el enriquecimiento cultural.

Ecoturismo. Son los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma, dirigido a aquellos turistas que disfrutan de la historia natural, y que desean apoyar y participar activamente en la conservación del medio ambiente.

Agroturismo. Son los viajes que tienen como propósito el realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma. Los visitantes generan ingresos para el dueño del lugar que, en contrapartida, ofrece visitas guiadas y actividades educativas para que las personas se puedan familiarizar más con las tareas que allí se realizan.

Turismo rural. Son los viajes que tienen como propósito el realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.

Turismo aventura. es un tipo de Turismo activo que se practica aprovechando los recursos que ofrece la naturaleza. permite al usuario desafiar sus capacidades físicas en entornos naturales (tierra, agua, aire), ya que es en estos espacios donde se desarrolla. es un territorio rico en condiciones biológicas, climatológicas y geográficas permiten al turista encontrar una amplia gama de posibilidades para desarrollarlo.

Turismo de salud. Incluye al turismo médico y al turismo de bienestar. Es un fenómeno que se lleva a cabo cuando la gente viaja para buscar tratamientos que le permitan mejorar sus condiciones de vida, estos pueden ser, médicos que realicen algún tipo de cirugía, clínicas de rehabilitación o espacios para ayudar a su salud. Algunas de las razones para este tipo de viajes son por la calidad o lo económico de los servicios fuera de su lugar de residencia.

Turismo cultural. Este es más exigente y tiene la posibilidad de desarrollarse en cualquier época del año; se viaja con la intención “aprender algo”, ya que normalmente se realiza por gente con un nivel educativo más alto que el promedio. Es común que se busquen monumentos históricos del destino visitado, las manifestaciones gastronómicas más representativas del lugar y sucesos o leyendas que cuenten la historia del mismo.

Etnográfico o Enoturismo. Vinculado a las costumbres y tradiciones de los pueblos (también puede llamarse turismo folclórico cuando está especializado en fiestas y costumbres locales). Una recorrida por las comunidades aborígenes y las mejores propuestas para conectarse con estas culturas ancestrales (...); es posible conocerlas de boca de sus protagonistas alrededor de un fuego, en medio de una pradera o la selva, a bordo de una canoa o en la cima de un cerro.

Literario. motivado por lugares o eventos de carácter bibliográfico o biográfico. Suelen llevar como guía un libro de viajes famoso, una autobiografía o un clásico

Cinematográfico. motivado por la visita a lugares y destinos en los que se han rodado determinadas películas.

Funerario o necroturismo. motivado por la visita a cementerios en los que se ha enterrado a personajes famosos, o bien en los que se encuentran tumbas realizadas por arquitectos de renombre.

De formación. vinculado a los estudios, fundamentalmente los de idiomas (también llamado Turismo de idioma).

Científico. Es una oferta turística para convenciones de investigadores o asistir a grandes eventos que reúnen a científicos a escala mundial o realizar investigaciones.

Cultural. Viajes organizados para visitar museos o los llamados parques arqueológicos, como a Pompeya y Herculano, etc...

Gastronómico. Vinculado a la comida tradicional del destino turístico.

Enológico. Vinculado a los vinos de una zona (también llamado Turismo del vino).

Industrial. Motivado por la visita a fábricas y centros industriales.

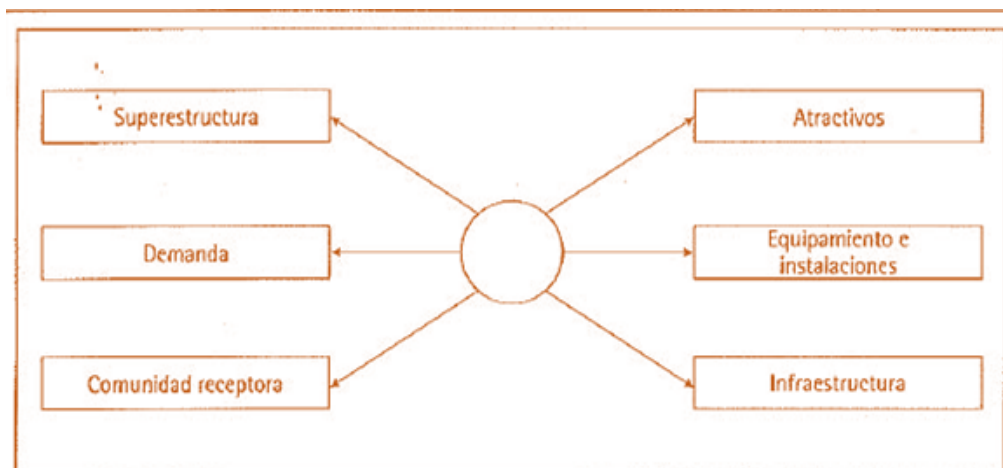
Deportivo. Las personas acuden a ver competiciones deportivas como las Olimpiadas, los Juegos de invierno, los Mundiales de fútbol o partidos de sus equipos en otros países. O acuden a prestigiosas competiciones hípcas o a practicar deportes de invierno a esquí. 'El rodeo y las corridas de toros también tienen su lugar aquí.

Religioso. Peregrinaciones por festividades religiosas, o a ciudades sagradas como Roma, Jerusalén o Santiago de Compostela. Visitas a santuarios

Mochilero o de alpargata. Asociado al senderismo y al excursionismo, es el turismo esencialista que realiza un grand tour en las condiciones más económicas posibles y en absoluta libertad a la intemperie, rehuyendo las agencias de viajes; el turista se provee de una buena mochila y de un buen calzado y va a todas partes andando, durmiendo al raso, en playas, en campings, en albergues o en sacos de dormir, por lo general en grupo.

Lúdico. El dedicado a visitar parques de atracciones como Disney y otros o casinos como los de Las Vegas. También se organizan viajes para asistir a grandes conciertos de música rock.

ELEMENTOS PRINCIPALES DEL TURISMO



1. Atractivos turísticos. Son lugares que despiertan el interés del turista por visitar un destino gracias a sus características tangibles y/o intangibles destacadas. Un destino para considerarse atractivo debe ser competitivo y para lograrlo, se debe satisfacer las motivaciones que impulsaron a los visitantes a viajar a él. Los atractivos turísticos de un destino se dividen en naturales como parques, desiertos, playas, etc., y culturales como la gastronomía, el folclor y la arquitectura de sus monumentos y sitios históricos

2. Superestructura. Son organizaciones del orden público y privado que representan a prestadores de servicios de los sectores relacionados a turismo, de la misma manera que establecen políticas, velan por intereses propios de sus agremiados, desarrollan proyectos y fomentan la inversión.

3. Infraestructura. Definida por el diccionario de la Real Academia Española como el conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera. En el caso del sector turismo, son las vías de comunicación indispensables para que el viajero pueda trasladarse dentro y fuera del destino turístico. Son 3 tipos de infraestructura: (1) marítima, (2) terrestre y (3) aérea.

4. Servicios. En el sistema turístico encontramos 2 tipos de servicios, los básicos como hoteles, agencias de viajes y restaurantes, es decir, son aquellos inmuebles que necesita un turista de manera fundamental al momento de viajar; y los servicios complementarios, que no intervienen directamente con el turista, pero son necesarios, ejemplo de estos son los bancos, las casas de cambio o las gasolineras.

5. La demanda (turistas). Ninguno de los anteriores elementos podría subsistir sin los turistas. Ellos constituyen la contraparte de la ley de oferta y demanda, es decir, son quienes consumen, utilizan y/o se ven beneficiados de lo que el destino tiene para ofrecer; además, es a partir de su experiencia, que dentro del destino se pueden establecer estrategias para satisfacer sus necesidades de una mejor manera, alentando el desarrollo de la comunidad receptora.

6. La comunidad receptora. Se trata de los residentes locales que de manera directa (como los prestadores de servicios turísticos) o de manera indirecta (población en general o recurso humano de diversas empresas) tienen contacto con la comunidad turística.

SAN JUAN - TURISMO

Turismo economía en San Juan (datos abril 2019). La apuesta al turismo es una de las más estratégicas de las fijadas oficialmente para diversificar el crecimiento económico en la provincia. Y parece que está surtiendo efecto, según los datos del Ministerio. El turismo, la cultura y el deporte funcionaron complementariamente para el crecimiento económico de la provincia, especialmente en lo que refiere a turismo de eventos, generado este último un impacto económico de turismo en la provincia de San Juan de casi 900 millones.

<i>Departamento</i>	<i>% de ocupación</i>
<i>Provincia</i>	47%
<i>Gran San Juan</i>	49%
<i>Calingasta</i>	39%
<i>Iglesia</i>	36%
<i>Jáchal</i>	32%
<i>Valle Fértil</i>	31%

Fuente: Ministerio de Turismo

Se captaron y midieron 284 eventos en la provincia (48% congresos y convenciones; 17% eventos deportivos nacionales; 14% ferias y exposiciones; 12% culturales; 6% eventos deportivos internacionales y 3% incentivo), mostrando un crecimiento de 98,6% respecto al mismo período de 2017. Se calcula que vinieron a eventos 76.967 turistas nacionales y extranjeros.

El perfil del turista. En 2018 se estimó que el pernocte del turista en promedio fue de 4 noches, superando al 2017 que fue de 3 noches y duplicando al 2016; que fue de 2 noches. Un dato relevante fue el aumento del turismo extranjero, siendo el 48% proveniente de Europa, es especial de Francia y España, y el 21% que llegó desde el vecino país de Chile. Si se analiza el grupo de viaje con el que el turista visitó la provincia, el 56% lo realizó junto a sus respectivas familias, el 27% junto a sus parejas y el 12% junto a sus amigos. Arribaron a los establecimientos de alojamiento turístico

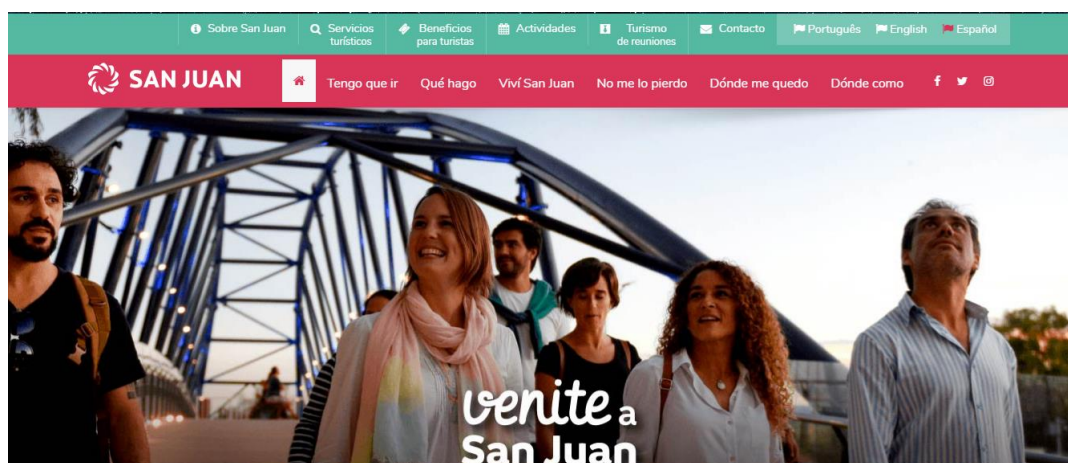
de la provincia aproximada mente 645.513 turistas. En el año 2018, la ocupación hotelera anual en la Provincia fue del 45% en habitaciones y un 36% en plazas.

Promover el turismo en la provincia. Para darle mayor promoción a la provincia, se inició una nueva campaña de comunicación en todo el país y países limítrofes, a través de nuevas y renovadas imágenes con la campaña de “Venite a San Juan”.

También se sumó un programa de promoción digital y, por ejemplo, en 90 días más de dos millones de argentinos pudieron ver a San Juan en las redes sociales. En poco más de 6 meses que se inició la nueva web, recibió 100.000 visitas. Por otro lado, durante el último trimestre del año 2018 se lanzó el Programa Beneficio para Turistas. Este plan implicó un esfuerzo importante del sector privado se lanzó una campaña para atraer a los turistas en la temporada de verano y a fin de que siga vigente durante todo el 2019, con descuentos en alojamiento, gastronomía, excursiones, compras, entre otros beneficios.

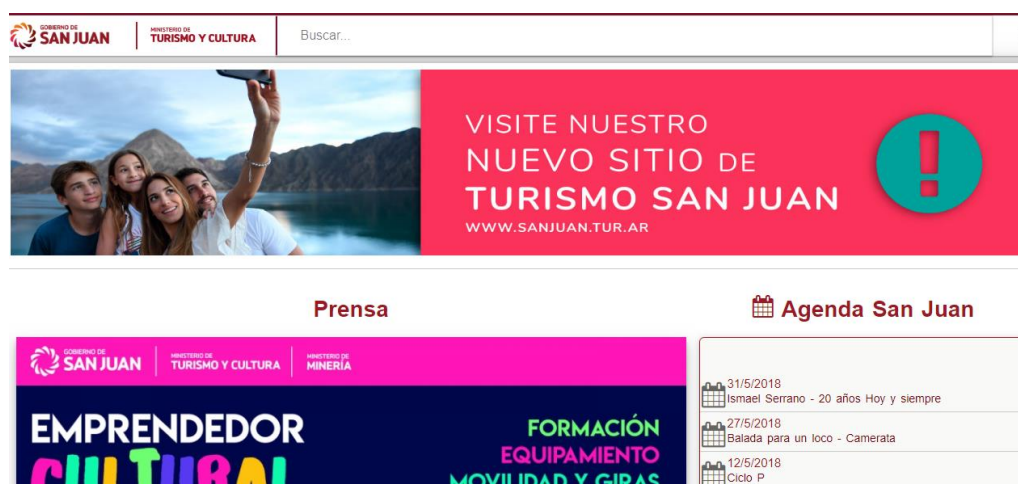
Además, se impulsó a la creación del Sistema de Señalización Turística con la colocación de más de 150 carteles. También el año pasado se trabajó en el desarrollo turístico en el Dique Punta Negra, con la concesión de la embarcación a un prestador de servicios turísticos privado, la instalación de tres módulos sanitarios públicos y la gestión de instalación de servicios turísticos.

Página web: <https://www.sanjuan.tur.ar/>



VALLE FÉRTIL - TURISMO

Con la creación de la página web “Venite a San Juan” conocemos los destinos turísticos que se difunden del departamento de Valle Fértil



(INFORMACIÓN DE VALLE FÉRTIL EN LA PÁGINA DE TURISMO Y CULTURA SAN JUAN)



Turismo Departamental Valle Fertil

Turismo en Valle Fertil

PARQUE TRIÁSICO

El Parque Provincial Ischigualasto es Patrimonio Natural de la Humanidad. El recorrido ofrece una experiencia extraordinaria que permite conocer la historia de la vida en el planeta, cuando los dinosaurios aparecen en la faz de la tierra, durante el período Triásico, hace más de 230 millones de años. Hacia el sur del Parque se encuentra la Villa de San Agustín, hermoso oasis ubicado al pie de las Sierras del Valle Fértil, que brinda una variada oferta hotelera y gastronómica, cabalgatas, pesca, visita a sitios arqueológicos y recorridos en bicicleta.

¿QUÉ HACER?

La página muestra como único atractivo “Ischigualasto” dando a conocer además los diferentes tipos de alojamientos como hoteles, hostel, cabañas etc

(INFORMACIÓN DE TURISMO DE VALLE FÉRTIL EN LA PÁGINA MUNICIPAL DEL DEPARTAMENTO)

SAN AGUST

San Agustín es uno de los principales atractivos de la provincia, destacándose por ser un lugar apropiado para el descanso, en medio de un ambiente tranquilo al pie de la sierra.

Hay también un lago artificial en el que se practican la pesca y varios deportes náuticos. También se pueden hacer excursiones a las sierras, trekking, cabalgatas, safaris fotográficos, observación de aves, etc. Valle Fértil ha sido documentada por el director de cine Jorge Preloran. Localizada al pie de las Sierras de Valle Fértil, con una disposición de las calles en damero presenta una infraestructura moderna para la atención de los visitantes.

El paisaje que domina a su alrededor es serrano con una abundante vegetación. Es posible la práctica de la pesca, en el Embalse San Agustín donde abunda el pejerrey. La villa posee la infraestructura necesaria para la atención de los turistas y visitantes que decidan permanecer algunos días en la zona. La Piedra Pintada, la Meseta Ritual y el conjunto de los morteros indígenas, representan un atractivo adicional para toda persona interesada en las culturas nativas del lugar. Las artesanías tradicionales en cuero, tela y madera también podrán ser admiradas en la localidad de La Majadita, en cercanías de San Agustín. Desde la villa se pueden encarar diferentes paseos: al Parque Provincial Ischigualasto, al Parque nacional Talampaya y a la El Chiflón (en la vecina Provincia de La Rioja), a las tres sierras de Valle Fértil, a los olivos históricos de La Mesada y a las ruinas jesuitas de Las Tumanas.

TIPOS DE TURISMO EN VALLE FÉRTIL

Turismo científico

Parque Provincial Ischigualasto “Valle de la Luna”. Ischigualasto significa “tierra sin vida”. La denominación de “Valle de la Luna” se debe a la similitud que presenta su relieve con las características conocidas del satélite. Es un parque único en el mundo.

En el año 2000 la UNESCO lo declara Patrimonio Natural de la Humanidad. Reúne la secuencia completa de sedimentos continentales con abundantes fósiles del período Triásico de la Era Mesozoica. En Ischigualasto está la más completa representación de ese momento de la vida sobre la tierra habiéndose hallado numerosos restos de animales y plantas que la poblaron en esa época. Uno de los más importantes son los restos de los dinosaurios más antiguos que se conocen, el carnívoro “Eoraptor”. Como consecuencia de la erosión de millones de años ocasionadas por el

viento, agua y temperatura se pueden encontrar curiosas formas conocidas con nombres populares como “Hongo”, “Submarino”, “Esfinge”, “Cancha de Bochas”, etc. Permite a importantes investigadores del mundo realizar estudios sobre la transición faunística más importantes de la Tierra. Es visitado en forma permanente por turistas argentinos y extranjeros.

Turismo ecológico y recreativo

Dique San Agustín: Lugar de excelencia para realizar turismo contemplativo y deportivo. Se puede realizar pesca del pejerrey, paseos en lancha, etc. El circuito de aproximadamente 2.5 km de longitud, rodea el espejo de agua y permite la observación de flora y fauna, especialmente aves.

Las Sierras: En la localidad Las Tumanas se realizan paseos de observación de fauna y flora. En el Río Las Tumanas se organizan excursiones en mula hacia las sierras.

Caminata Huellas Ancestrales: Observación de expresiones de la historia de la región, como morteros indígenas de piedra y petroglifos.

La Majadita: Excursión recreativa dentro del típico paisaje serrano. Parte del circuito bordea las márgenes del Río del Valle y en él se encuentra el Árbol de las Raíces, ejemplar de curiosa implantación.

Ruinas jesuíticas: Ubicadas en la localidad de Las Tumanas. Se trata de un conjunto edilicio presumiblemente del siglo XVII, declarado Monumento Histórico Provincial, mediante Ley 6285 del año 1992.

Museo Piedras del Mundo: En la localidad de Usno. Dedicado básicamente a la mineralogía, se exponen distintas piezas minerales, fósiles de insectos en ámbar, puntas de flecha de obsidiana, etc.

Turismo deportivo y aventura

Cabalgata a Puerto Alegre: En la Quebrada de Usno se pueden realizar diferentes actividades entre ellas la Cabalgata hacia Puerto Alegre, antigua posta de la vieja ruta que conducía a San Juan. Es una travesía larga para la cual se debe contratar a un baqueano y donde se puede observar la belleza de la naturaleza virgen.

Ascenso Sierras de Elizondo: En la Quebrada de Astica se puede realizar el ascenso a las Sierras de Elizondo permitiendo la práctica de trekking, montañismo, cabalgatas, etc.

Safari Tras las Sierras: Es un acontecimiento deportivo muy importante que atrae a muchos visitantes en el que compiten en distintas categorías, bicicletas, motos, cuatriciclos y vehículos todo terreno

PÁGINAS WEB

Valle fértil es uno del departamento que presenta la mayor entrada turística y solo el parque de Ischigualasto cuenta con una página web con dos idiomas, inglés y español, precios de entradas, recorridos del parque horarios y toda la información necesaria. Las demás localidades que presentan atractivos turísticos no cuentan con el reconocimiento en una página web, considerando el ingreso de turistas extranjero se concentra en mayor medida en este departamento



9.2. ANEXO BIOMATERIALES

MATERIALES BIODEGRADABLES

Los materiales biodegradables son aquellos que en su mayor parte tienen un origen natural, suelen ser 'orgánicos' o fabricados a base de productos orgánicos, y por lo tanto se degradan/ o reciclan sin necesidad de procesos humanos. El calor del sol, la lluvia, los hongos, el viento, la humedad y las bacterias pueden con ellos y los descomponen de forma natural.

El proceso de descomposición de un residuo biodegradable cumple una función importante en la naturaleza, es parte del ciclo de la vida. Cuando la materia orgánica se descompone devuelve energía y materiales a la naturaleza para generar más energía y materiales orgánicos. De esta forma, estos residuos pueden servir por ejemplo como abono para que crezcan nuevos árboles, o como alimento para insectos u otros animales.

Un material biodegradable no tiene ingredientes sintéticos (como pasa con los plásticos o las latas de refrescos). Los ingredientes son orgánicos y, por lo tanto, «lo que la naturaleza crea, también lo destruye». Pero, los materiales que han sido creados por el hombre, como por ejemplo el plástico, no pueden ser destruidos por la naturaleza o bien, esta puede tardar cientos de años en degradarlos. Las bolsas de plástico, por ejemplo, pueden llevar entre 100 a 200 años para degradarse; las latas de aluminio pueden tardar más de 450 años; los pañales desechables varían entre los 5 y los 120 años, dependiendo de sus materiales; y, las botellas de vidrio más de 4000 años.

DIFERENCIAS ENTRE MATERIALES BIODEGRADABLES Y LOS QUE NO LO SON:

El plástico, los metales, las pilas o la mayoría de las colas y pinturas no son biodegradables, por lo tanto, no se descomponen en la naturaleza de forma fácil. El sol, la humedad, las bacterias o los hongos no pueden con ellos, así que lo que hacen es acumularse en la naturaleza y contaminar. A diferencia de los materiales biodegradables, los cuales se descomponen y generan alimento y energía, los No-biodegradables son nocivos para el medio ambiente.

MATERIALES BIODEGRADABLES.

Algunos de los materiales biodegradables que más se usan son: Madera, paja, cartón, semillas, papel (correo, periódicos, revistas, toallas de papel, bolsas de papel, platos y vasos de papel); tejidos naturales como el algodón, la lana, la seda, el lino; residuos domésticos procedentes de alimentos, verduras, carne, pescados, huesos, restos de frutas; detergentes y jabones que sean biodegradables; cera de abeja, hojas, restos de plantas.

También tazas y platos de barro o cerámica, algunos productos cosméticos, incluso, aunque menos habitual, hay empresas que fabrican pinturas, pegamentos y otros productos biodegradables (siempre indicándolo en el envase).



OTROS CONCEPTOS: Biodegradables

Biodegradable es el producto o sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales.

No todas las sustancias son biodegradables bajo condiciones ambientales naturales. A dichas sustancias se les llama sustancias recalcitrantes. La velocidad de biodegradación de las sustancias depende de varios factores, principalmente de la estabilidad que presenta su molécula, del medio en el que se encuentran, que les permite estar biodisponibles para los agentes biológicos y de las enzimas de dichos agentes.

La biodegradación es la característica de algunas sustancias químicas de poder ser utilizadas como sustrato por microorganismos, que las emplean para producir energía (por respiración celular) y crear otras sustancias como aminoácidos, nuevos tejidos y nuevos organismos.

MATERIALES BIODEGRADABLES, LA ALTERNATIVA A LOS PLÁSTICOS CONVENCIONALES.

El plástico es uno de los mayores desafíos a los que la humanidad se enfrenta en esta época, tanto por la dependencia que tenemos hacia este material por su versatilidad de uso como por su impacto ambiental. No hay más que echar un vistazo a nuestros océanos para darnos cuenta de la gravedad de la situación.

Y es que usamos mucho plástico, especialmente para packaging. Afortunadamente, gracias a la investigación estamos encontrando alternativas más sostenibles como son los materiales biodegradables, entre los que se encuentran:

- Bioplásticos. Proceden de una amplia variedad de plantas como maíz o girasol. Su producción es sostenible y pueden emplearse para hacer botellas, recipientes para alimentación y film.

- Micelio de los hongos. Ya existen iniciativas como las de Ecovative Design capaces de hacer «crecer» plástico a partir del sustrato en el que crecen setas y champiñones. Parece magia pero es ciencia.

- Bagasse, procedente del procesado de azúcar de caña. Gracias a lo maleable y pegajoso que es esta sustancia, es fácil de moldear para hacer envases. De hecho, sus propiedades son similares a las del poliestireno, si bien este es biodegradable y compostable.

- Cartón resistente al agua. También en parafarmacia y cosmética se han puesto las pilas. En L'oreal han lanzado una línea ECO con ingredientes naturales con un envase muy especial: cartón que resiste la exposición al agua, no obstante, su hábitat será bajo el agua de la ducha. Está fabricado por Ecologic, y es reciclado, reciclable, compostable y sin pegamentos.

- Papel y plástico procedente de la piedra. Sorprendente pero real, puede usarse como alternativa al papel o al plástico, para envases alimentarios, bolsas, se puede imprimir encima, es reciclable, resistente al agua... está fabricado con carbonato de calcio, una sustancia abundante en el planeta cuya producción genera menor huella de carbono que el papel.

- Hojas de palmera. Holy Lama las usa para crear envases para jabón, se recogen de una zona donde abundan y posteriormente son moldeadas hasta lograr la forma deseada. Una forma original y sostenible de usar este residuo. La empresa Arekapak ha ido más allá y está desarrollando envases alimentarios.

-Saltwater Brewery ha desarrollado un material para sustituir las animals de plástico que mantienen en pack las latas de cerveza y refresco que es biodegradable y compostable. Procede de restos de la cebada y trigo.

-Celofán de pulpa de madera, llamado NatureFlex , perfecto para dulces y chocolates. Es sostenible y semi-permeable.

-Bolsas del caparazón de las gambas. El Chitosan es un material fabricado del caparazón de cangrejos y gambas, un desecho que permite su reutilización para bolsas de plástico resistentes.

-Proteína de la leche. La caseína procede de la leche y lleva más de un siglo empleándose para hacer plástico. No obstante, con el paso de los años esta técnica ha ido mejorándose para ganar durabilidad y resistencia.

En 2030 todos los envases deberán ser reutilizados o reciclables y, en la industria del packaging ya se están explorando alternativas biodegradables que irán llegando al mercado progresivamente.

MATERIAL BIODEGRADABLE, UTILIZADO PARA PLÁSTICOS DE UN SOLO USO (BOTELLAS, CEPILLOS DE DIENTES, PLATOS, ETC.)

Hay una tendencia clara en todo el mundo: la eliminación (o al menos reducción) del plástico en el uso y la fabricación de todo tipo de productos.

Muchas empresas están haciendo verdaderos esfuerzos para sustituirlo por otros materiales. La experiencia nos demuestra que nada es imprescindible y que incluso en muchos productos que nunca habríamos imaginado se puede eliminar el plástico o, como poco, reducirlo al máximo. Estos son algunos de ellos:

1.- Botellas. Las botellas de plástico pueden ser sustituidas por otras de materiales alternativos como el aluminio y el vidrio. En caso de no poder sustituirlo, la mejor estrategia para reducir su impacto es aplicar las 'tres R': reducir, reciclar y reutilizar.

2.- Bolsas de la compra. Estas sí que tienen sus días contados. De hecho, ya hay cadenas de supermercados donde no están disponibles y son sustituidas, por ejemplo, por la tela y el papel. Las bolsas derivadas de celulosa, además, son reciclables y biodegradables.

3.- Cubiertos de un solo uso. El bambú se erige como alternativa sostenible al plástico para este tipo de utensilios. Es resistente y se puede lavar sin problema.

4.- Film de empaquetado. Este producto genera una importante cantidad de residuos, pero ya existen alternativas con materiales biodegradables que permiten un manejo más sostenible. Un ejemplo son los sistemas a base de fibras de origen vegetal (celulosa) que sustituyen las tradicionales (y dañinas) anillas plásticas para el transporte de latas de bebida.

5.- Pajitas. Su alternativa ecológica es el papel. Las pajitas de este material ya están disponibles en el mercado: se trata de un papel grueso, especialmente tratado para estar en contacto con alimentos, lo que aporta seguridad al mismo tiempo que los mantiene rígidos durante horas.

6.- Cepillos de dientes. Los utensilios de limpieza bucal son un ejemplo de productos que parecían destinados a fabricarse siempre con plástico... hasta ahora. Las alternativas ecológicas pasan por cepillos biodegradables y compostables, realizados a base de madera o de bambú, que ya están en el mercado.

7.- Platos y vasos desechables. Las vajillas desechables, por su propia comodidad, han amenizado infinidad de cumpleaños, fiestas y reuniones, pero el plástico está obligado a

desaparecer. A día de hoy, ya se pueden adquirir platos y vasos desechables realizados a base de hojas de platanero, almidón de maíz o papel, todos ellos reciclables y compostables.

8.- Bastoncillos para los oídos. En sustitución del plástico, cualquier usuario puede recurrir a los bastoncillos de bambú, que son naturales, ecológicos y biodegradables.

9.- Trapos y bayetas. En estos casos, los plásticos son fácilmente sustituibles por trapos de algodón, que incluso se pueden generar a partir de ropa ya sin uso. Una alternativa más absorbente son las bayetas compostables de celulosa, que ofrecen un gran rendimiento y se pueden lavar muchas veces.

10.- Poliéster y telas sintéticas. El poliéster no es biodegradable, procede principalmente del petróleo (no renovable) y en su lavado genera micro plásticos que acaban en ríos y mares. La principal alternativa son las fibras de origen natural, donde el algodón supone una gran parte de la producción mundial, aunque su crecimiento se encuentra limitado por superficie. En esta situación, las fibras naturales procedentes de la celulosa suponen una alternativa sostenible para las prendas del futuro.

El 80% de la basura del mar es plástico. Hay motivos más que de sobra para reducir el plástico o directamente prescindir de él. Según la Comisión Europea, más del 80% de la basura hallada en el mar es plástico, debido a su lento proceso de descomposición. El plástico es ingerido por animales como tortugas, focas, ballenas y aves, además de por peces y mariscos, por lo que, antes o después, acaba llegando a nuestros platos.

La cantidad de plásticos destinados a embalaje en Europa supone 20,4 millones de toneladas de este material al año; un 39% del plástico total producido. Se calcula que, para el sector de la alimentación, se producen anualmente 12,8 millones de toneladas de plástico. Es por ello que en este sector existe un importante campo para la investigación y la aplicación de materiales alternativos, como aquellos derivados de la celulosa.

Los plásticos de un solo uso como platos, cubiertos, pajitas o bastoncillos para los oídos quedarán prohibidos a partir de 2021

La lucha contra el plástico no solo la libran las empresas, sino que, de hecho, la estrategia viene de mucho más arriba. Es la propia Unión Europea la que, dentro de su batalla contra el cambio climático en los países comunitarios, insta a los distintos gobiernos a prescindir de este material. De hecho, los plásticos de un solo uso como platos, cubiertos, pajitas o bastoncillos para los oídos quedarán prohibidos a partir de 2021.

Proponiendo alternativas al plástico

Una de las empresas que participan en esta tendencia es Ence, empresa productora de celulosa que trabaja para generar materiales y productos fabricados a partir de materias primas renovables y biodegradables que sustituyan al plástico en muchos de estos productos de uso común entre la mayoría de ciudadanos.

Ence emplea celulosa procedente de madera certificada, de origen local y renovable, base del papel y de una larga serie de productos biodegradables alternativos a los materiales derivados del petróleo. Dentro de su plan estratégico, la compañía también tiene como objetivo estar presente en la producción de viscosa, una fibra textil de origen natural.

Además, la compañía desarrolla nuevas líneas de investigación para la aplicación de micro y nanocelulosas con las que elaborar nuevos materiales. A partir de la pasta de celulosa, se trabaja

en su adecuación para aplicaciones de interés en los sectores químico, de producción de plásticos, papel, embalajes, cosmética y tratamiento de aguas.

Uno de los pilares de Ence es el compromiso con la sostenibilidad. Con un modelo de negocio que busca la contribución a la economía circular, Ence fabrica sus productos con materiales naturales, renovables y reciclables —como la madera— que suponen una alternativa al plástico y a otros materiales no sostenibles.

9.3. ANEXO E-COMMERCE

Una manera de impulsar y posicionar los negocios en el mercado es abriendo horizontes hacia las nuevas tendencias, y en esto la tecnología toma un papel fundamental.

El e-commerce o comercio electrónico es la práctica de comprar y vender productos a través de internet. También se llama "ecommerce" a cada tienda online que se dedica a este negocio.

El sector del comercio electrónico ha sido uno de los más disruptores de los últimos años, porque ha revolucionado el comercio tradicional ofreciendo un nivel de comodidad y personalización sin precedentes. Por ello, el comercio electrónico se ha convertido en la base del modelo de negocio para muchísimas marcas.

Origen

El comercio electrónico dio un gran salto en los últimos años; son cada vez más las empresas que se incorporan a este nuevo mundo de negocios en red potenciando de esta forma sus ventas y posicionamiento, accediendo a nuevos mercados no explorados anteriormente.

Damos por hecho que la historia del comercio electrónico está íntimamente asociada a Internet. Hoy por hoy eso es una realidad, pero en sus inicios, no fue así.

Venta por catálogo. Todo nació de la venta por catálogo, el primer paso que se dio para lo que hoy conocemos como ecommerce, en el planeta, fueron las ventas por catálogos en los años 20 y 30 del siglo XX en Estados Unidos.

Este modelo de negocio rompió con todo lo establecido, porque les permitía a los consumidores ordenar sus productos preferidos sin salir de casa.

Aquí la industria se dio cuenta de que el consumidor deseaba comprar, pero con la comodidad de evitar ir hasta una tienda física y llevar los productos consigo al hogar.

La venta por catálogo evolucionó gracias a la expansión del teléfono por toda la nación estadounidense. Y lo que se usaba como medio de comunicación con familiares y amigos, se convirtió en la herramienta maestra de los vendedores.

Los pedidos telefónicos cambiaron el modelo de negocio de muchas empresas, ya que pudieron entender que había un mercado real y abundante en este sector, y que los métodos tradicionales no eran la única forma de hacer dinero.

Tarjeta de crédito. En el año 1914 la empresa de envío de dinero, Western Union, lanzó esta herramienta financiera al mercado.

Pero no fue hasta los años 50, con la popularidad de las compras telefónicas, que el público se dio cuenta de su valor y utilidad, ya que no había que estar presente ni tener dinero físico para pagar sus productos y servicios.

EDI. En el año 1960, se inventa una herramienta que lo cambiaría todo. El Electronic Data Interchange o EDI, una plataforma que les facilitaba a las empresas transmitir datos financieros de manera electrónica, como órdenes de compra y facturas. Esta etapa fue fundamental para la venta por catálogos y telefónica gracias al surgimiento de las televentas. Donde, entre programas de

televisión, se exhibían demostraciones de productos y permitían que los consumidores llamaran para ordenar estos productos y pagarlos con tarjetas de crédito.

Transacciones electrónicas informáticas de ventas. A finales de la década de los 70, el inglés Michael Aldrich creó un concepto revolucionario, que consistía en conectar una televisión doméstica modificada vía teléfono a una línea multiusuario de procesamiento computarizado. Su tecnología fue aplicada en países como Irlanda, España y el Reino Unido en las primeras transferencias financieras B2B (Business to Business), donde las empresas podían comprar y vender paquetes turísticos, rentar, vender y comprar autos, hacer préstamos de dinero, acceder a historial de créditos, entre otros.

El Internet vino para adoptarlo todo. El World Wide Web o, el “proyecto de hipertexto”, iniciado por Tim Berners y Robert Cailliau y el levantamiento de las restricciones del Internet en 1991 para uso de fines comerciales, fueron los hitos que permitieron el salto real y evidente de la historia del comercio electrónico a lo que podemos ver hoy en día. Sitios web como eBay, Amazon, que se mantienen operativos en la actualidad y, no solo eso, son líderes indiscutibles de la industria, fueron el último paso para la consolidación del ecommerce como un modelo de negocio viable, rentable y exponencial, agregando métodos de entrega como el dropshipping.

Lo que podemos ver, es que la historia del comercio electrónico empezó gracias a que innovadores se dieron cuenta de que el consumidor necesita métodos de compra más simples y cómodos. En este sentido, se crearon modelos de ventas y comercialización que llevaran las tiendas a los hogares y oficinas, e innovaciones como el voice-commerce en la actualidad.

En América Latina, consultoras, como Nielsen, evidencian el potencial de crecimiento del ecommerce en nuestros países. Según ellos, Latinoamérica es la segunda región con mayor crecimiento anualmente, tanto en ventas como en campañas de Marketing Digital, solo por detrás de Asia.

La real explosión de oportunidades para el comercio electrónico en Latinoamérica se dio a finales del siglo XX, con el surgimiento de portales como Mercado Libre, que es una empresa unicornio nacida en Argentina.



Los Comienzos del COMERCIO ELECTRÓNICO



Tipos de ecommerce:

Podemos clasificar a los comercios electrónicos en función del público al que se dirigen o de su modelo de negocio.

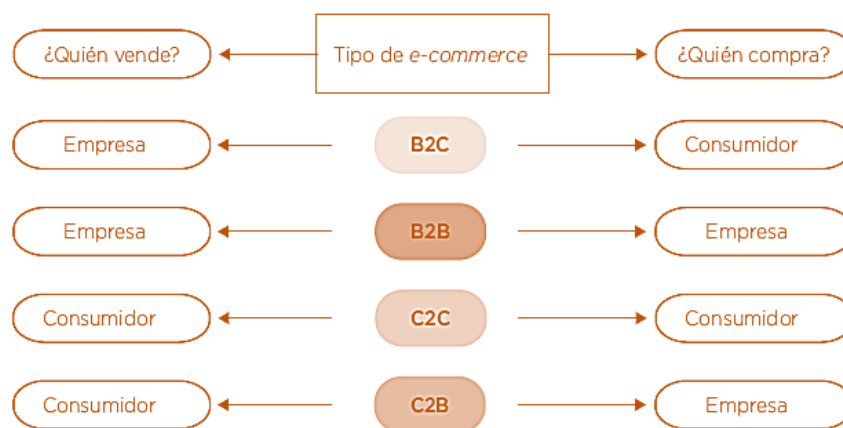
En función del público de destino

B2C (Business to Consumer): ecommerce dirigidos directamente al consumidor final. Es el tipo más frecuente y dentro de él podemos encontrar muchísimos ejemplos, desde ferreterías online hasta tiendas de moda ecológica.

B2B (Business to Business): ecommerce cuyo público de destino son otras empresas, por ejemplo, tiendas de materiales de oficina.

C2C (Consumer to Consumer): esta tipología ha florecido en los últimos años con el auge de la compraventa por internet. Se trata de consumidores que venden directamente a otros consumidores, generalmente productos de segunda mano. El ejemplo más popular en nuestro país es Wallapop.

Además de estos tres tipos, que son los más comunes, también podemos encontrar alternativas como el C2B (Consumer To Business), G2C (Government to Consumer), B4B_(Business for Business) o B2E (Business to Employer).



En función del modelo de negocio

Tienda online propia: el modelo más sencillo, consiste sencillamente en una versión digital de las tiendas físicas de la marca, que vende productos propios. Puede tratarse de un negocio exclusivamente online, o bien disponer tanto de ecommerce como de tiendas físicas.

Marketplace: un marketplace es una especie de "macrotienda" que incluye a diversos vendedores. El ejemplo más conocido es Amazon, en el que cualquiera puede vender a cambio de una comisión.

Dropshipping: de cara al cliente, un dropshipping no se diferencia de una tienda online estándar. Pero en vez de gestionar su propio inventario, en este caso el vendedor se limita a mostrar y promocionar los productos y es un tercero el que se encarga de hacer los envíos.

Afiliado: en marketing digital, el modelo de afiliación consiste en recurrir a terceros para que promocionen los productos o servicios a cambio de una comisión. El afiliado coloca enlaces para referir al cliente a la otra tienda, en la que se cierra la venta. Por ejemplo, la afiliación con Amazon es bastante frecuente.

Suscripción: en lugar de vender productos o servicios de manera individual, en este caso lo que se busca es que los consumidores contraten una membresía mensual y reciban productos a domicilio de manera periódica. Por ejemplo, es el caso de las famosas "cajas sorpresa", que hoy en día están implantadas en muchísimos sectores.

Pros y contras del ecommerce como modelo de negocio

Los ecommerce han supuesto toda una revolución en la manera de vender, y pueden adaptarse a todo tipo de sectores.

Pros del e-commerce

Mayor alcance para tu negocio: con una tienda online, estarás automáticamente accesible desde todo el mundo (aunque siempre tendrás que tener en cuenta a qué países puedes hacer envíos y a cuáles no). En cambio, las tiendas físicas tienen siempre un rango de alcance limitado por definición.

Menores costes: montar una tienda online tiene un coste inicial muy bajo, sobre todo comparado con alquilar o comprar un local. Esto hace que las barreras de entrada sean mucho menores y que se puedan conseguir mejores márgenes que con una tienda tradicional.

Disponible 24/7: la inmensa mayoría de las tiendas físicas están limitadas por un horario de apertura y cierre, y cuanto más tiempo estén abiertas, mayores serán los costes de personal. En cambio, los e-commerce nunca echan la persiana.

Potencial de crecimiento: no hay límites a las personas que pueden "entrar" en tu ecommerce a la vez (siempre y cuando hayas contratado un buen servidor, claro), lo que permite que tu negocio pueda crecer.

Contras del e-commerce

Dificultades para acceder a ciertos sectores: aunque las compras online son cada vez más populares, todavía hay sectores de la población que no están demasiado familiarizados con ellas y no se sienten cómodos comprando por internet, por ejemplo, las personas mayores.

Es imposible ver, tocar o probar los productos: en los productos en los que las cualidades sensoriales son muy importantes o que requieren una prueba, como la ropa, el comercio electrónico introduce una barrera difícil de solventar. Podemos resolverlo parcialmente aportando descripciones detalladas, fotos y vídeos de los productos y teniendo una buena política de devoluciones.

Problemas de confianza. Algunos usuarios siguen sin fiarse de los sistemas de pago electrónicos. Los sellos de confianza y la encriptación SSL pueden ayudarnos a paliar este problema.

Mayor competencia. Como las barreras de acceso al comercio electrónico son muy bajas, existen muchas más marcas que pueden abrir su propia tienda online. Por tanto, tendremos que hacer una cierta inversión de tiempo y recursos para destacar y ser visibles.

EL ECOMMERCE, UNA TENDENCIA

Sin duda, hoy día los datos hablan por sí solos. Las ventas online han reflatado muchos negocios en crisis y muchas personas han iniciado una apuesta empresarial por primera vez gracias al comercio electrónico. Internet brinda a cualquiera la oportunidad de abrirse un hueco en el mercado, lo que implica beneficios a corto y largo plazo, pero al mismo tiempo tendremos cada vez más una importante competencia a la que hacer frente.

Para sobrevivir en el mundo de las ventas online hará falta la ayuda de profesionales y *freelance* dedicados al marketing digital, al uso del posicionamiento SEO y SEM (Adwords) y Community Managers y Social Media Managers en redes sociales (Facebook Ads). Estos estudios son muy cotizados hoy día y cualquiera que no tenga experiencia en este campo puede realizar cursos tanto presenciales como online para adquirir el conocimiento necesario y poder potenciar su ecommerce frente al resto. También es una salida importante en el mercado laboral, ya que todo ecommerce precisa de ayuda de estos profesionales del sector y no todos tienen tiempo o conocimiento para llevar un negocio online adelante.

Las restricciones sobre la actividad por la pandemia provocaron cambios drásticos en los modelos comerciales y un aumento en ventas de comercio electrónico.

La Argentina registró en 2020 el mayor crecimiento a nivel global en penetración de comercio electrónico, con un incremento anual de 79% en sus ventas en línea y una facturación diaria promedio de \$89,2 millones, según un informe elaborado por la plataforma de diseño de sitios web de comercios, Tiendanube. Dicha tendencia se ratifica día a día y con más fuerza según otras empresas y sitios del mundo.

El medio británico The Economist reconfirmó a la Argentina como el país con el más rápido crecimiento del comercio electrónico en el mundo durante la pandemia, facilitado por "las altas tasas de penetración de Internet, la propiedad de teléfonos inteligentes y la inclusión financiera, y la Ley de Economía del Conocimiento promulgada recientemente".

"La pandemia de COVID-19 y las consiguientes restricciones sobre la actividad provocaron cambios drásticos en los modelos comerciales y un aumento en las ventas de comercio electrónico en todo el mundo, y especialmente en la Argentina", indicó la publicación.

Top 10 países con mayor crecimiento de ventas
en ecommerce durante 2020

Argentina	79%
Singapur	71,1%
España	36%
Brasil	35%
Reino Unido	34,7%
Finlandia	33,5%
Filipinas	33%
Estados Unidos	32,4%
Noruega	32,2%
India	30%

Fuente: Informe Anual de Ecommerce 2020 de Tiendanube

De acuerdo con el trabajo, remarcó The Economist, "todas las señales indican que las perspectivas a corto plazo para el comercio electrónico seguirán siendo positivas".

"Esperamos que el comercio electrónico mantenga su dinamismo a medio y largo plazo; aunque puede haber alguna interrupción a fines de este año y principios del próximo a medida que la economía argentina se reabra, creemos que los hábitos de consumo en línea desarrollados durante el brote de Covid-19 probablemente sobrevivirán a la pandemia en sí", explicó el medio.

Al mismo tiempo, agregó, "las empresas también estarán interesadas en retener (y expandir) su huella digital, entre otras cosas porque los márgenes de las ventas en línea tienden a ser sustancialmente más altos que los de las ventas minoristas tradicionales".

Por otra parte, recordó que en octubre de 2020, el Gobierno aprobó una nueva Ley de Economía del Conocimiento que otorga incentivos fiscales a las empresas que operan en industrias de alta tecnología para promover la provisión de bienes y servicios digitales.

Sin embargo, aclaró: "Existen riesgos para nuestras perspectivas relativamente optimistas para el sector de comercio electrónico de Argentina, que se derivan en gran parte de una combinación de políticas subóptima".

En ese sentido agregó que "la medida está en desacuerdo con una serie de otras políticas implementadas por la administración nacional, incluidos los controles de precios de base amplia, las regulaciones cambiarias y los impuestos a la importación".

Inversión local en el sector e-commerce. El e-commerce alcanzó el año pasado un promedio de facturación diaria de \$89,2 millones en la Argentina, lo que representó un incremento del 557% respecto del 2019, de acuerdo al informe.

"Este dato surge del relevamiento que reúne las estadísticas de ventas de más de 40.000 empresas que usan la plataforma de TiendaNube en la Argentina", resaltó Victoria Blazevic, responsable de comunicación de la firma.

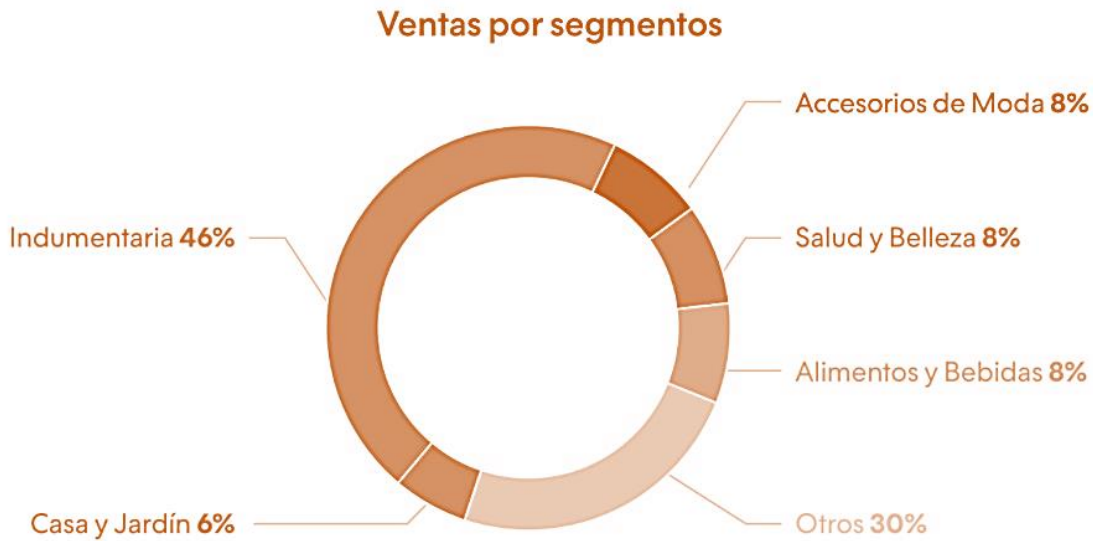
Durante los primeros seis meses del último año -que dieron al "boom del e-commerce"-, los negocios online vendieron en Argentina un total de 92 millones de productos a través de 54 millones de órdenes de compra.

Incluso durante el primer semestre de 2020, 9 de cada 10 argentinos realizaron al menos una compra online y, además, 1 de cada 10 personas lo hizo por primera vez durante la pandemia.

En este sentido, el segmento que más ventas captó fue Indumentaria con 46%, "lo cual demuestra la importancia de esta industria en el e-commerce". El rubro Indumentaria fue seguido, al igual que en 2019, por Accesorios de moda, Salud y Belleza (ambas con un 8%).

Sin embargo, se destacó la aparición del segmento de alimentos y bebidas, que también representó un 8% de la facturación anual y disputa el puesto número 2 de segmentos que más facturaron durante 2020.

Esta fue claramente una consecuencia directa de la cuarentena, junto a Casa y Jardín, que ocupó el tercer puesto con 6%.



Otras de las cifras que arroja el estudio es el de las redes sociales para comerciar, las cuales mostraron ser grandes aliados para vender por internet, aunque su crecimiento como canales de venta fue de apenas 2% en relación a 2019.

Del total de las ventas realizadas, el 34% se concretó por redes sociales, mientras que el resto por otros canales de venta. Del total de estas ventas, Instagram se llevó el 87% mientras que Facebook completa el total con el 13%.

10. BIBLIOGRAFÍA

Valle Fértil:

- <https://www.planestrategicovallefertil.gob.ar/agenda/>
- <https://www.diariodecuyo.com.ar/columnasdeopinion/Origen-de-Valle-Fertil-20140409-0128.html#:~:text=La%20historia%20de%20Valle%20F%C3%A9rtil,de%20la%20Capitan%C3%ADa%20de%20Chile.>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_Valle_F%C3%A9rtil
- <https://infovallefertil.com/categoria/27/historia-de-valle-fertil>

Turismo:

- https://turismo.sanjuan.gob.ar/turismo_departamental_vallefertil.html
- <https://www.argentinaturismo.com.ar/vallefertil/>
- <http://www.argentinaviajera.com.ar/sanjuan/vallefertil.html>
- https://www.tripadvisor.com.ar/Tourism-g1156364-San_Agustin_del_Valle_Fertil_Province_of_San_Juan_Cuyo-Vacations.html

Biomateriales:

- <https://www.youtube.com/watch?v=loRjz8iTVoo>
- https://www.youtube.com/watch?v=uKlqL_nuh_c&t=84s
- <https://www.youtube.com/watch?v=3p3-vl9VFYU>
- https://www.ted.com/talks/eben_bayer_are_mushrooms_the_new_plastic#t-508483
- <http://materiability.com/portfolio/anima/>
- https://issuu.com/kaphend/docs/fungalobjects_booklet
- https://issuu.com/bridgetayerslooby/docs/tactical_mycelium_final
- <https://issuu.com/meganma/docs/booklet>
- https://issuu.com/nat_arc/docs/bioplastic_cook_book_3
- https://issuu.com/nat_arc/docs/the_secrets_of_bioplastic_
- <https://ecoinventos.com/biodegradables/>
- <https://materiom.org/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=I67NFXxiTY>
- https://www.youtube.com/results?search_query=biofabricate+creatives+in+biotech
- https://issuu.com/mapsmethods/docs/bio_book_issuu_upload
- https://www.youtube.com/watch?v=ZqeA_psKn2E
- <https://www.instagram.com/odabiovajilla>
- <https://plantchicago.org/2019/05/29/scoby-textiles-part-2/>

Curso de biomateriales, Puro Diseño, Buenos Aires.

Ecommerce:

- <https://www.educadictos.com/e-commerce-analisis-historico-economico-y-empresarial/>
- <https://www.iproup.com/empleo/23189-argentina-fue-el-pais-con-mayor-crecimiento-en-e-commerce#:~:text=La%20Argentina%20registr%C3%B3%20en%202020,sitios%20web%20de%20comercios%2C%20Tiendanube.>
- <https://www.nextu.com/blog/historia-de-amazon/>
- https://destinonegocio.com/ar/casos-de-exito-es_ar/mercado-libre-lidera-las-operaciones-de-comercio-electronico-en-america-latina/

Otros:

- <https://onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>
- <https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods>