



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño



Maestría
Diseño de Emprendimientos Estratégicos Sostenibles

**MODELO PARA LA ELABORACIÓN
DE UN PROYECTO EMPRESARIAL
EN EL CAMPO DE LA BIOARQUITECTURA**

Vanesa Elisabeth Torres Atencio

San Juan - Argentina
2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Maestría

Diseño de Emprendimientos Estratégicos Sostenibles

**MODELO PARA LA ELABORACIÓN
DE UN PROYECTO EMPRESARIAL
EN EL CAMPO DE LA BIOARQUITECTURA**

-
**“CONSTRUYENDO UN FUTURO SUSTENTABLE”
CASO DE APLICACIÓN CONSULTORÍA ARQ&BIO
“BIOARQUITECTURA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA”**

Vanesa Elisabeth Torres Atencio

Arquitecta - Especialista en docencia Universitaria
Diplomado en Bioconstrucción - Diplomado en Arquitectura Sustentable y
eficiencia energética - Etiquetador Energético de Vivienda

Director de Tesis:

Mag. en Diseño Arq. Marcela Céspedes

Codirector de Tesis:

Arq. Arturo Pereyra

San Juan - Argentina

2026

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento:

A Dios, por darme la fortaleza necesaria para
superar cada obstáculo.

A mis padres, quienes son los cimientos sobre los
cuales he construido mis valores.

A mi madre, por inculcar en mi corazón el profundo
deseo de superación, responsabilidad, amor y
respeto por la vida.

A mi esposo, por su amor, comprensión y apoyo
incondicional, haciendo posible este momento.

A la razón de mi vida, mis hijos, por su
paciencia y ternura .

A mis hermanos, por su apoyo constante.

A mis amigos y compañeros, cuyas palabras de
aliento me ayudaron a no decaer.

Al Arquitecto Arturo Pereyra, por permitirme formar
parte de su equipo académico y de investigación, en
especial por sus consejos que me acompañaron en
este proceso.

A la Mag. en Diseño Arq. Marcela Céspedes, por su
guía para lograr este Objetivo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	15
OBJETIVO PRINCIPAL	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
JUSTIFICACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO.....	19
FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONTEXTUALES PARA LA INNOVACIÓN TERRITORIAL SUSTENTABLE.....	21
MARCO TEÓRICO	22
HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	24
CONTEXTO HISTÓRICO	
LA CONSTRUCCIÓN EN ARGENTINA	27
IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN	
DIAGNÓSTICO REGIONAL	32
MARCO NORMATIVO	33
CONTEXTO LEGAL NACIONAL.....	33
CONTEXTO LEGAL PROVINCIAL (SAN JUAN).....	34
CERTIFICACIONES SUSTENTABLES Y ENERGÉTICAS	35
ECOSISTEMAS COMPETITIVOS Y OPORTUNIDADES DE INNOVACIÓN TERRITORIAL	37
ANÁLISIS DEL MERCADO	38
MATRIZ DE TENDENCIAS.....	41
ANÁLISIS PESTEL.....	42
ANÁLISIS FODA	43
BENCHMARKING	44
INDICADORES DE BENCHMARKING ESTRATÉGICO	45
REFERENTES DE BIOARQUITECTURA	46
EVALUACIÓN DE COMPETITIVIDAD	50
DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO PARA BIOARQUITECTURA.....	51
RESUMEN EJECUTIVO	53
OBJETIVO DEL EMPRENDIMIENTO.....	53
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	53

COMPROMISO SOCIAL.....	55
MISIÓN	56
VISIÓN	56
PROPÓSITO.	56
VALORES DEL EMPRENDIMIENTO.....	56
SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	57
MODELO DE BUYER PERSONA	59
SÍNTESIS COMPARATIVA DEL BUYER PERSONA.....	64
PROPUESTA DE VALOR.....	64
DIFERENCIACIÓN	65
ANÁLISIS DE MARCA	68
REGISTRO	68
ANÁLISIS DE MARCA EN REGISTROS OFICIALES	68
<u>BIOARQ</u>	69
SustEn.Arq	71
Arq&Bio	73
IDENTIDAD DE LA MARCA.....	75
DEFINICIÓN DE LA IMAGEN DE LA MARCA	77
MODELO LIENZO CANVAS	79
INNOVACIÓN DEL SERVICIO	80
VALIDACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO	
EN CONTEXTOS REALES	83
METODOLOGÍA DESIGN THINKING	85
EMPATÍA	85
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	86
INVESTIGACIÓN DE USUARIO	87
IDEACIÓN, PROTOTIPADO Y EVALUACIÓN.....	90
IDEACIÓN.....	91
PROTOTIPADO	91
EVALUACIÓN.....	91
PORFOLIO DE VALIDACIÓN	92
PROTOTIPO-VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD	92
PROTOTIPO VIVIENDA SUSTENTABLE	92
CONSULTORÍA A INDUSTRIAS CHIRINO S.A.- SAN JUAN.....	94
VIVIENDA UNIFAMILIAR-CASA LANDA	95
ECO-OFCINA -PRUEBA PILOTO	96

MODELO DE GESTIÓN Y ESCALABILIDAD	
JURÍDICO-OPERATIVA.....	99
ESTRUCTURA LEGAL DE LA SOCIEDAD	101
ESTRUCTURA LEGAL SOCIETARIA.....	101
PLAN DE TRANSICIÓN JURÍDICA Y ESCALABILIDAD INSTITUCIONAL.....	102
MATRIZ DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS.....	104
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	105
RECURSOS FÍSICOS.....	105
RECURSOS HUMANOS.....	106
RECURSOS FINANCIEROS.....	106
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	107
ACTIVIDADES CLAVES	108
COMPETIDORES	109
MAPA DE POSICIONAMIENTO.....	113
SOCIOS ESTRATÉGICOS Y ALIANZAS.....	116
MATRIZ DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS – ARQ&BIO	118
ANÁLISIS FINANCIERO APLICADO.....	121
FUENTES DE INGRESOS Y ESTRUCTURA DE COSTOS	123
LINEAMIENTOS ECONÓMICOS	123
ESTRATEGIA FINANCIERA	126
TARIFAS DE SERVICIOS ESPECÍFICOS.....	126
POLÍTICA DE DESCUENTOS	128
ESTUDIO DE INGRESOS-PUNTO DE EQUILIBRIO	128
Costos Fijos y Variables	129
COSTO DE SERVICIOS	130
PUNTO DE EQUILIBRIO	131
VIABILIDAD ECONÓMICA Y SOSTENIBILIDAD OPERATIVA.....	132
ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD A LARGO PLAZO	134
MATRIZ DE ESCENARIOS DE CONTINGENCIAS FINANCIERAS	136
NARRATIVA ESTRATÉGICA Y VISIBILIDAD DEL	
MODELO DE NEGOCIO.....	139
COMUNICACIÓN Y MARKETING.....	141
BRIEF	141
ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	141
OBJETIVOS COMUNICACIONALES.....	141

MÉTRICAS CON PORCENTAJES POSITIVOS DE REFERENCIA	142
SEGMENTACIÓN DE PÚBLICO	143
MENSAJES CLAVE POR SEGMENTO.....	144
CANALES Y ESTRATEGIAS	145
POSICIONAMIENTO DIGITAL Y TERRITORIAL	147
ESTRATEGIAS DE MARKETING.....	148
EVALUACIÓN DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO	153
INDICADORES BID PARA ARQ&BIO	155
MATRIZ DE INDICADORES	158
VALIDACIÓN DEL MODELO ARQ&BIO.....	160
SÍNTESIS DE IMPACTO POR SEGMENTO	163
PROPUESTA DE SEGUIMIENTO	164
HORIZONTE DE TRANSFORMACIÓN TERRITORIAL	167
ESCENARIOS DE PROYECCIÓN TERRITORIAL.....	169
Oportunidades territoriales para Arq&Bio.....	171
Viabilidad del Modelo.....	172
SINTESIS DEL MODELO DE NEGOCIO y REFLEXIÓN FINAL	177
SINTESIS DEL MODELO DE NEGOCIO	179
CASO DE APLICACIÓN	
Consultoría ARQ&BIO “BioArquitectura y Eficiencia Energética”	179
REFLEXIÓN FINAL	181
BIBLIOGRAFÍA	183
ÍNDICE DE TABLAS.....	184
ÍNDICE DE IMÁGENES	185



INTRODUCCIÓN

El éxito de los nuevos modelos de negocio en el mundo actual está condicionado por profundos cambios sociales y tecnológicos. En este contexto, las empresas deben esforzarse para responder a la demanda de clientes cada vez más exigentes. Este trabajo final de maestría se propone investigar enfoques innovadores para el diseño de emprendimientos en el campo de la arquitectura, a desarrollarse en la provincia de San Juan, Argentina.

Por ello este trabajado busca ser un modelo a través de estrategias de diseño empresarial que integran planificación, análisis situacional y uso de herramientas creativas de posicionamiento. La integración de conceptos de gestión empresarial en la práctica arquitectónica continúa siendo un área poco explorada por muchos arquitectos, debido a su escasa presencia en los planes de estudio tradicionales en Argentina. Esta carencia representa un desafío para los profesionales del sector. Como advierte el académico Juan P. Urrutia (2011), los arquitectos han cedido espacios de liderazgo en políticas urbanas y gestión de la construcción, delegando competencias propias a otros profesionales. Esta situación subraya la importancia de cultivar un espíritu emprendedor en la arquitectura, que podría recuperar terreno perdido, identificar nuevos nichos y establecer un discurso arquitectónico renovado.

La provincia de San Juan no está exenta de este perfil, donde el arquitecto junior manifiesta sentirse poco preparado a la hora de iniciar su emprendimiento orientados a servicios de la construcción en modelos económicos y de marketing.

El modelo de negocio que se analiza como caso de estudio para esta propuesta tiene su fundamento en la crisis energética y ambiental global, enfatizando la necesidad de una arquitectura sostenible y energéticamente eficientes.

En el marco de las industrias la construcción tradicional contribuye significativamente a las emisiones de CO₂, con materiales como el acero y el hormigón.

Según la Organización Latinoamericana de Energía (OLACDE) en su informe del 2022 que Argentina ocupa el tercer lugar entre los mayores consumidores de energía.

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas subraya la importancia de construir infraestructuras resilientes y promover ciudades inclusivas y seguras como parte de sus “Objetivos de Desarrollo Sostenible”. En las últimas dos décadas, la industria de la construcción argentina ha experimentado avances y retrocesos en materia de sustentabilidad y aprovechamiento de energías renovables. A medida que la comunidad mundial adopta rápidamente las nuevas tecnologías, algunos segmentos de la sociedad han mostrado cambios notables en los patrones de consumo.

La aparición del SARS-CoV-2, el virus responsable de la pandemia mundial de 2020 acentuó aún más los cambios en el estilo de vida, las prácticas laborales y los sistemas sanitarios, esto impactó significativamente en la economía mundial. En la sociedad pospandémica, se hace mayor hincapié en la búsqueda de estilos de vida más saludables y en la reducción del consumo de energía. La responsabilidad ambiental y la sustentabilidad se han convertido en pilares cruciales en el nuevo paradigma de vida y convivencia.

Esta tendencia a favor del medio ambiente ha impulsado la aparición de nuevos e innovadores emprendimientos. Según Sandoval (2014), esta nueva visión “fomentará la creación de una arquitectura contemporánea basada en principios de sustentabilidad ambiental y adaptación al entorno, donde la construcción tradicional y las técnicas de edificación con tierra podrán tener un lugar. En última instancia, se trata de ofrecer un repertorio más amplio de materiales y sistemas constructivos” (p. 8). En este contexto, es necesario emprender con propuestas integrales que abarquen investigación, capacitación, promoción y ejecución de proyectos de bioarquitectura comprometidos ambiental y energéticamente. La BioArquitectura, respaldada por normas y buenas prácticas, representa una solución positiva tanto ambiental como energética, con un enfoque socialmente responsable. La sustentabilidad de los materiales utilizados en este tipo de construcción los convierte en las opciones

preferidas debido a su fácil acceso y múltiples ventajas: propiedades térmicas y acústicas superiores, bajo consumo de agua en su fabricación, bajas emisiones de CO₂, impacto reducido de la industrialización y el transporte, y características que facilitan la autoconstrucción.

El artículo 41 de la Constitución Nacional Argentina establece un importante marco legal, ya que establece “el derecho de todo habitante a un medio ambiente sano, equilibrado y adecuado para el desarrollo humano, donde las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras”. Este derecho ha dado lugar a la promulgación de leyes como, la Ley Nacional N° 24.295, la Ley N° 25.467, la Ley N° 25.675 y la Ley N° 27520, todas ellas enfocadas en la protección de la sociedad y el medio ambiente, la promoción del uso racional de la energía y el fomento del desarrollo comunitario sostenible a través de la colaboración entre la ciencia y el gobierno.

Argentina cuenta con la Resolución la 75/2019 “sello de vivienda sustentable”, una certificación que le otorga a los hogares una calificación relacionada con variables como su eficiencia energética y que será obligatoria para todas las viviendas particulares a la que se acceda mediante un crédito o subsidio público, todo esto amparado en la Ley nacional 14.449 de Acceso justo al hábitat. En octubre del 2021 el secretario de Desarrollo Territorial en representación del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de Argentina firmó la Resolución N° 20/2021 que crea el “Registro de Prototipos de Construcciones Alternativas del Programa Procrear”, mediante la cual se habilita la inscripción de nuevos modelos constructivos destinados a garantizar soluciones habitacionales que propicien la eficiencia energéticamente, en mayo del 2023 se pone en vigencia la Resolución 418/23 de Etiquetado Energético de viviendas (22-05-2023), al cual adhiere en Noviembre del mismo año la provincia de San Juan.

En la provincia de San Juan, se observa un aumento de proyectos arquitectónicos con prácticas constructivas no tradicionales, los sistemas constructivos como CassaForma, Ecopanles, Steel Framing y en las áreas rurales un aumento en Bioconstrucción (Adobe, Quincha, Superadobe y Domos de madera). Es importante resaltar que las últimas técnicas constructivas, se encuentran fuera de la reglamentación de construcción, por la derogación de la Ley N° 6.541/94 que regulaba estas técnicas en el año 1994, lo que genera un vacío legal a nivel local por el

alto riesgo sísmico que posee la provincia.

Tras el terremoto ocurrido en la Provincia de San Juan en enero del 2021 según relevamientos realizados en zonas cercanas al epicentro (Torres Atencio, V. et. al, pag.452), se puede observar, que la mayoría de las viviendas dañadas en situación de colapso constructivo eran viviendas de menos de 30 años, materializadas en su mayoría con tierra cruda (adobe), estas representan un 40% de las muestras estudiadas, las principales falencias se determinan por mala técnicas constructivas y mal mantenimiento, pero en viviendas de mayor antigüedad se puede detectar que los problemas constructivos se deben a una mala técnica de mantenimiento y restauración.

La falta de acompañamiento, control y formación por parte de los entes gubernamentales en relación con sistemas constructivos mal denominados no tradicionales deja en manifiesto la falta de compromiso social y negación a los avances científicos existentes a nivel mundial, esto sumado al miedo y mala publicidad que estas técnicas constructivas poseen en la provincia con el antecedente del terremoto de 1944.

La búsqueda de nuevas técnicas constructivas se revela por las constantes crisis económicas que atraviesa Argentina, junto a la dificultad para acceder a financiamiento hipotecario por los estrictos requisitos por parte de los entes que financian a nivel nacional y local.

De acuerdo con datos del Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC), la Asociación Civil por la Igualdad y la Justicia (ACIJ) y TECHO Argentina, el déficit habitacional en Argentina asciende a 4 millones de viviendas.

Del total, el 65 % corresponde a propietarios y un 20 % a inquilinos, reflejando tendencias similares a los datos del Censo 2022 en San Juan, donde el 65 % de la población es propietaria y el 14 % alquila. Atender las necesidades habitacionales, considerando que en San Juan más de 40,000 familias que requieren una vivienda propia, es el desafío para el gobierno como para las empresas destinadas a desarrollos inmobiliarios. El Caso de estudio para esta propuesta de negocio es la consultora “Arq&Bio” Especialista en BioArquitectura y eficiencia energética”. El modelo de Negocio se basa principalmente en colocar al usuario en el centro de la discusión, ofreciendo una nueva perspectiva a través de la creación sistemática de soluciones residenciales innovadoras.



El objetivo es fomentar un entorno arquitectónico saludable, eficientes energéticamente y respetuoso con el medio ambiente, contribuyendo así a la reducción en el consumo energéticos durante el ciclo de vida del edificio. Esto aporta una respuesta adaptable a las demandas contemporáneas, promoviendo un impacto positivo en el medio ambiente y las comunidades locales.

“Arq&Bio” pretende liderar la transformación hacia una Arquitectura sostenible en San Juan, priorizando un vínculo respetuoso entre el entorno natural y el construido.

Para validar cada proyecto se pretende contar con evaluación a través de diferentes herramientas, como Certificaciones Energéticas: según Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV) y se proporcionará un manual de uso responsable en consumo de energía, uso del agua, gestión de residuos y cumplimiento de estándares de sostenibilidad.

Certificación de sostenibilidad que se centra en la eficiencia energética, el uso del agua y la eficiencia de los materiales en la construcción, según estándar de la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés), miembro del Grupo Banco Mundial, denominado EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies).

Arq&Bio ofrece una visión completa del impacto ambiental de cada propuesta, apoyado en su amplio campo de investigación académica.

La sustentabilidad lleva a reflexionar sobre el compromiso ético del quehacer profesional del arquitecto. Todo esfuerzo encaminado en disminuir emisiones CO₂, de ahorrar energía o de cuidar el entorno, es privilegiar la dimensión ética del quehacer científico”, Peña Leticia (2017).

OBJETIVO PRINCIPAL

Diseñar y validar estrategias de gestión innovadoras para el desarrollo de emprendimientos en el campo de la Bioarquitectura, mediante la aplicación de modelos de negocio adaptados al contexto territorial de la provincia de San Juan, Argentina. La investigación se enfoca en el análisis comparativo de metodologías de planificación estratégica y gestión empresarial, con el propósito de identificar herramientas efectivas para su implementación en servicios de consultoría, diseño, construcción y formación profesional.

14

La propuesta metodológica se valida a través del modelo de negocio de la consultora "Arq&Bio", especializada en bioarquitectura y eficiencia energética, orientada a prestar servicios arquitectónicos bajo un enfoque sustentable. Su objetivo es fomentar entornos construidos saludables, energéticamente eficientes y respetuosos del medio ambiente, contribuyendo a la reducción del consumo energético durante el ciclo de vida del edificio y promoviendo estrategias vinculadas a la economía circular en la región.

Este trabajo busca aportar al fortalecimiento de modelos replicables de arquitectura responsable, promoviendo espacios resilientes y sostenibles, alineados con los desafíos contemporáneos del desarrollo territorial y ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar y comparar metodologías de planificación estratégica para la elaboración de ideas de negocios aplicable en emprendimientos arquitectónicos, con el fin de seleccionar herramientas efectivas para el diseño de modelos replicables.
- Analizar el contexto territorial, normativo y socioeconómico de la provincia de San Juan para identificar oportunidades, restricciones y necesidades locales que condicionan la implementación de modelos de negocio en arquitectura sustentable
- Diseñar el modelo de negocio de la consultora Arq&Bio integrando criterios de sostenibilidad ambiental, eficiencia energética, economía circular y responsabilidad social, como base para su replicabilidad en otros territorios.
- Validar la propuesta metodológica mediante la aplicación práctica del modelo en servicios de consultoría, diseño, construcción y formación, evaluando su viabilidad técnica, económica y social en el contexto local.
- Establecer indicadores de impacto y criterios de replicabilidad que permitan medir el desempeño del modelo en términos de reducción del consumo energético, fortalecimiento comunitario y contribución al desarrollo sostenible territorial.

JUSTIFICACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO

El principal aporte de este trabajo radica en el desarrollo de un modelo de negocio en el ámbito de la bioarquitectura, concebido bajo lineamientos económicamente sostenibles y culturalmente pertinentes. La replicabilidad, en este marco, no se entiende como una simple reproducción de herramientas, sino como una línea estratégica de adaptación a diversos contextos territoriales, institucionales y comunitarios.

Los desafíos identificados surgen de las particularidades socioeconómicas del país: fragmentación normativa, escasa articulación entre los sectores público y privado en materia de inversión en la industria de la construcción, y una limitada formación empresarial en las carreras de arquitectura. Estas condiciones demandan soluciones sistémicas, escalables y contextualizadas, capaces de generar impacto real en el territorio.

La provincia de San Juan no es ajena a estas problemáticas. Por el contrario, presenta condicionantes que intensifican la necesidad de modelos innovadores; su vulnerabilidad sísmica, el déficit hídrico y sus particularidades ambientales, sociales y económico, lo que exige enfoques integrales y sostenibles.

Estas características refuerzan la pertinencia de diseñar un modelo que pueda validarse localmente y/o transferirse con criterios de adaptabilidad y eficiencia.

A diferencia de un plan de negocio convencional, esta propuesta se concibe como una herramienta metodológica que permite transferir conocimientos, estrategias y estructuras operativas a otros emprendimientos, instituciones o comunidades que compartan el propósito de transformar el entorno construido desde una lógica sostenible, resiliente y socialmente comprometida.

La replicabilidad del modelo se fundamenta en el análisis comparativo de metodologías de planificación estratégica, seleccionando herramientas que han demostrado virtudes en la formulación, gestión y evaluación de ideas de negocio con impacto territorial. Este proceso se articula a

partir del diagnóstico del contexto normativo, económico y social de San Juan, lo que permite identificar las condiciones reales de implementación y adaptación del modelo sin perder su potencial de escalabilidad.

El modelo de negocio desarrollado por la consultora Arq&Bio se presenta como una referencia metodológica para el diseño de emprendimientos responsables en el campo de la bioarquitectura. Su estructura integra criterios técnicos y éticos que lo hacen replicable, sostenibilidad ambiental, eficiencia energética, economía circular, responsabilidad social y articulación institucional. Su validación se realiza mediante la aplicación práctica en servicios de consultoría, diseño, construcción y formación, a través de una propuesta de valor que se orienta a la reducción del consumo energético, la generación de empleo especializado, la participación comunitaria y la mejora en la calidad de vida.

La propuesta metodológica se fortalece con la incorporación de indicadores de impacto y criterios que permiten medir no solo la viabilidad económica del modelo, sino también su capacidad de transformación social y ambiental.

El modelo no se presenta como una solución cerrada, sino como una estructura abierta, adaptable y transferible, capaz de implementarse en otros territorios con ajustes contextuales, manteniendo su coherencia conceptual y su eficacia operativa.



**FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y
CONTEXTUALES PARA LA
INNOVACIÓN TERRITORIAL
SUSTENTABLE**



MARCO TEÓRICO

El marco conceptual de esta investigación se construye a partir de estudios teóricos y empíricos que permiten establecer una base sólida para el desarrollo de modelos de negocio aplicables a servicios de arquitectura sustentable. En particular, se aborda la bioarquitectura como disciplina emergente que articula principios ecológicos, eficiencia energética y responsabilidad social en el diseño y construcción de espacios habitables.

El examen abarca los principales modelos de gestión empresarial, metodologías y estrategias que puedan ser empleadas de manera efectiva en la planificación y desarrollo de ideas de negocio destinado a prestar servicios de Arquitectura.

La propuesta se enmarca en la necesidad de repensar el rol del arquitecto frente a los desafíos contemporáneos. Urrutia (2011) advierte que los profesionales recién graduados enfrentan una brecha entre la formación académica y las exigencias del mercado, lo que ha derivado en la pérdida de protagonismo en áreas clave como la gestión urbana y la planificación estratégica. En este sentido, el autor plantea la urgencia de formar arquitectos con espíritu emprendedor, capaces de generar nuevos nichos y liderar procesos de transformación territorial

El caso de estudio de la consultora Arq&Bio, especializada en bioarquitectura y eficiencia energética residencial, se presenta como una respuesta concreta a esta problemática. Su propuesta de valor promueve una relación armónica entre edificio y entorno, ofreciendo servicios integrales de diseño, construcción, asesoramiento y reacondicionamiento desde una perspectiva ambientalmente responsable.

La construcción tradicional en San Juan sigue supeditada a materiales de alta intensidad carbónica. Si bien Cesano y Russell (2013) ya advertían el impacto del sector en Latinoamérica, los datos más recientes del Global Carbon Project (2025) indican que el cemento es responsable hoy del 8 % de las emisiones globales de CO₂. Esta tendencia se agrava considerando que el sector de los edificios ahora representa el 34 % de las emisiones totales a nivel mundial (PNUMA, 2024). Estos datos evidencian la urgencia de adoptar enfoques constructivos más sostenibles.

Autores como Gordillo (2010) y Cortés (2018) coinciden en que el desarrollo urbano debe incorporar parámetros ambientales desde su planificación, priorizando el bienestar del usuario y la eficiencia en el uso del suelo. El diseño arquitectónico, por tanto, debe considerar variables sociales, culturales, climáticas y geográficas que inciden directamente en el crecimiento regional y en la calidad del hábitat.

Para Cortes (2018), el diseño con responsabilidad social busca, ante todo, cubrir necesidades básicas de grupos vulnerables. La responsabilidad social como su nombre lo establece,

es “hacerse responsable” de las prácticas que cada persona moral o física desarrolla en sus respectivos ámbitos públicos o privados, lo que se traduce en “hacer bien las cosas”, es decir, lograr mejoras continuas y tener óptimos resultados.

El actuar profesional en el campo de Diseño Arquitectónico debe considerar variables como las condiciones del sitio, los aspectos sociales, culturales, climáticos y geográficos, estrategias insertas en el diseño bioclimático, ya que estos influirán en el crecimiento regional, desde las intervenciones de los espacios públicos hasta las áreas residenciales.

El término construcción bioclimática lo define Ovacen, (2017) como el diseño de edificios o viviendas que consideran las condiciones climáticas, aprovechando los recursos libres (sol, flora, lluvia, vientos) para reducir los impactos ambientales, procurando reducir el consumo de energía.

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas refuerza esta visión al establecer como objetivo la construcción de infraestructuras resilientes y ciudades inclusivas. En este contexto, la bioarquitectura se posiciona como una disciplina que integra prácticas responsables en todas las etapas del proceso constructivo, desde el diseño bioclimático hasta el uso de materiales ecoeficientes.

Diversos autores han contribuido a la definición conceptual de sostenibilidad y arquitectura ecológica. Jirón (1998) y Brundtland (1987) definen el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades presentes sin comprometer las futuras. Moreno (2016) lo interpreta como una interacción beneficiosa entre sistemas humanos y ecológicos, mientras que Edwards (2009) lo vincula con la creación de edificios saludables mediante el manejo eficiente de recursos. Uriarte (2018) enfatiza la capacidad de abastecimiento sin alterar los equilibrios ambientales, y Sandoval (2014) destaca la apertura hacia nuevos repertorios construc-

tivos que integren técnicas tradicionales y alternativas, a través de un mayor repertorio de materiales y sistemas constructivos. Para la autora se presenta un nuevo nicho productivo y de mercado en el campo de la Bioarquitectura.

Desde esta perspectiva, la bioarquitectura no solo representa una alternativa técnica, sino también ética. Promueve prácticas que respetan el entorno natural, la cual además permite opciones de autoconstrucción a través de la denominada Bioconstrucción. Muñoz (2003) define bioconstrucción como el arte de construir en conexión con el entorno vivo, es decir, la construcción que tiene en cuenta las relaciones entre las personas y las edificaciones.

Este cambio de paradigma refleja además una nueva forma de vivir, la adopción de nuevos sistemas constructivos que promueven la eficiencia energética en las viviendas, la reducción de residuos, el uso responsable del agua, como el incremento de materiales eco amigables, todos ellos en pro de reducir la huella que la construcción deja en el planeta.

La bioarquitectura es una disciplina en la industria de la construcción que tiene como objetivo integrar principios y prácticas responsables en todas las etapas del proceso de diseño bajo estándares de sostenibilidad.

Finalmente, Pérez (2018) señala que el impacto de estos enfoques es significativo en múltiples dimensiones, especialmente en lo económico, al generar empleo y nuevas oportunidades de negocio en el sector de la construcción.

En este sentido, el modelo de negocio de Arq&Bio se inscribe en una tendencia global que busca transformar una Idea de Servicio de Bioarquitectura en una herramienta de desarrollo sostenible, resiliente y socialmente comprometida.

El emprendimiento, entendido como la capacidad de transformar ideas en soluciones con valor, constituye el eje central de los nuevos modelos de negocio en Bioarquitectura. Uribe (2013) lo define como un proceso que combina creatividad, emociones, valores y análisis del entorno, permitiendo a las personas adaptarse y generar impacto social. En esta línea, Hisrich y Peters (2004) lo describen como la creación de algo nuevo que implica asumir riesgos y obtener recompensas tanto económicas como personales.

Más allá de la motivación individual, el emprendimiento responde también a contextos estructurales. Según el informe Global Entrepre-

neurship Monitor(2022), citado por BBVA, la escasez de empleo y la búsqueda de mejora financiera son factores determinantes en la decisión de emprender. Proaño (2014) advierte que muchos emprendedores priorizan la idea antes que el mercado, sin considerar la sostenibilidad del negocio en el tiempo. Para Karikari et al. (2013) la vigilancia del entorno es clave para detectar fallas del mercado y generar propuestas innovadoras.

En este marco, el concepto de mercado según Kotler (2004), ha evolucionado desde un espacio físico de intercambio hacia una estructura segmentada de clientes con necesidades específicas. Esta segmentación estratégica permite identificar oportunidades y diseñar propuestas de valor ajustadas a cada perfil. Para Forética (2014) vincular esta dinámica con la innovación, es entendida como una respuesta adaptativa a carencias del entorno. La innovación responsable, se orienta a generar impacto positivo en los ámbitos económico, social y ambiental.

La empresa, como unidad organizativa, debe priorizar las necesidades del usuario y ofrecer soluciones innovadoras. En el caso de los servicios profesionales, como los que ofrece un estudio de arquitectura, la planificación debe centrarse en la experiencia del cliente.

Castillo (2020) plantea que diseñar servicios implica un proceso ágil, colaborativo e interdisciplinario, capaz de generar impacto en plazos breves y con alto valor comunitario.

La prestación de servicios, según la Real Academia Española, se define como una actividad que satisface necesidades humanas sin producir bienes materiales. Esta intangibilidad exige estrategias específicas de posicionamiento, diferenciación y fidelización.

Porter (2013) introduce el concepto de valor compartido, que implica redefinir productos, mercados y cadenas de valor en función de los fundamentos éticos y productivos de la empresa. Por ello la idea de negocio debe concretarse mediante la elaboración de un modelo de negocio, que permite estructurar la lógica operativa de la empresa.

Rodríguez (2014) sostiene que todo proyecto empresarial parte de la identificación de una idea, seguida por la formulación de metas, objetivos y estrategias, que se consolidan en el plan de negocios.

Osterwalder y Pigneur (2011) proponen una herramienta conceptual que articula cuatro dimensiones: clientes (segmentación, canales, relación), oferta (propuesta de valor), infraestructura (recursos, actividades,

alianzas) y viabilidad económica (estructura de costos e ingresos). Este enfoque facilita la planificación estratégica y la toma de decisiones.

Azkue (2017) define la idea de negocio como una propuesta comercial que aporta valor a problemas sociales o ambientales. Es el punto de partida para la definición de objetivos, estrategias y acciones concretas. En este sentido, comprender las herramientas innovadoras que permiten estructurar una idea de negocio resulta fundamental para garantizar su viabilidad y sostenibilidad.

HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

Para organizar una idea de negocio de manera efectiva, es fundamental aplicar herramientas que permitan comprender el entorno y anticipar oportunidades. Entre ellas se destacan:

Análisis de mercado: Según Kotler (2020), este análisis permite entender el entorno económico, social y demográfico en el que opera una empresa. Proporciona datos cualitativos y cuantitativos que revelan la situación competitiva, el público objetivo, sus necesidades, tendencias emergentes y factores que podrían influir en el futuro del mercado.

Matriz de Tendencias: Pérez (2023) propone este instrumento para evaluar el efecto de las fuerzas del cambio en los ámbitos tecnológico, comercial y sociocultural. Estructurada en una línea de tiempo (pasado-presente-futuro), la matriz identifica la progresión de tendencias y sus interdependencias sectoriales.

Análisis PESTEL: Esta herramienta examina factores políticos, económicos, sociológicos, tecnológicos, legales y ambientales que inciden en la organización (CIPD, 2023). Su origen se remonta a Francis Aguilar (1967), y su aplicación permite tomar decisiones estratégicas informadas.

Análisis FODA: Propuesto por Kotler & Armstrong (2016), permite identificar fortalezas y debilidades internas, así como oportunidades y amenazas externas. Es clave para definir estrategias competitivas y evaluar la viabilidad del negocio.

Benchmarking: Azkue (2023) lo define como el proceso de aprender de los competidores, no para imitarlos, sino para establecer puntos de referencia que permitan mejorar el rendimiento empresarial mediante estrategias más eficientes.

Marco conceptual para el Diseño estratégico del modelo de negocio

Resumen ejecutivo: según Coll Morales F., (2021), es un informe ejecutivo, o resumen, es un documento escrito u oral que recoge los puntos más destacados de un informe más extenso. El fin del informe ejecutivo es resumir los aspectos más importantes de un informe de mayor extensión, facilitando su lectura a la dirección del proyecto o la compañía. Se debe considerar la descripción del proyecto, los Objetivos principales, Objetivos específicos, Misión y visión, Propuesta de Valor

Misión: Es la razón de ser de la organización, define su función actual y el valor que entrega a sus públicos. Según Kotler y Armstrong (2004), “la misión describe el rol que desempeña actualmente la organización para el logro de su visión”.

Visión: Representa el estado futuro deseado, una imagen aspiracional que guía el desarrollo estratégico. Según Bengt Karlof, visión “es una concepción del futuro distante, según la cual los negocios se desarrollan de la mejor manera posible y de acuerdo con las aspiraciones de sus propietarios o líderes.”

Propósito: Es la intención profunda que conecta la actividad empresarial con un impacto social o ambiental. Drucker (1999) lo vincula con la creación de valor más allá del beneficio económico.

Valores: Son principios éticos y culturales que orientan el comportamiento organizacional. Moriano, Trejo y Palací (2001) destacan que “la estructura de valores ocupa un lugar muy importante en la determinación de la conducta emprendedora

Segmentación del mercado: Es el proceso de dividir el mercado en grupos homogéneos de consumidores con necesidades similares. Kotler (2001) la define como “el acto de dividir un mercado en grupos bien definidos de clientes que pueden necesitar productos o mezclas de mercadotecnia específicos”.

Buyer persona: Es una representación ficticia del cliente ideal, basada

en datos reales y comportamientos observables. Mora et al. (2019) lo definen como “un elemento clave previo al establecimiento de estrategias de Inbound Marketing, que permite construir relaciones comerciales respetables y sostenibles.

Propuesta de valor y diferenciación: Es el conjunto de beneficios que una empresa ofrece para satisfacer las necesidades del cliente. Según Osterwalder (2010), “es la forma en que una empresa crea valor para sus clientes a través de productos o servicios que satisfacen sus necesidades”. Porter (1985) sostiene que “la propuesta de valor radica en la capacidad de diferenciarse y ofrecer productos o servicios únicos y valiosos.

Modelo Canvas: Osterwalder & Pigneur (2010) desarrollaron esta herramienta visual compuesta por nueve bloques clave: segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, relaciones con clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, asociaciones clave y estructura de costos. Facilita el análisis y desarrollo de modelos escalables.

Innovación del servicio y posicionamiento competitivo: Kotler define el posicionamiento como, “El acto de diseñar la oferta y la imagen de la empresa para ocupar un lugar distintivo en la mente del mercado objetivo”.

Para Briceño, B., Marshall, M., & Strand, K. (2019) la innovación ocurre cuando se transforman los procesos de entrega, se incorporan aprendizajes colectivos y se adaptan los servicios a las necesidades reales del territorio. Tidd, Bessant y Pavitt (2005) definen la innovación de servicios como “la introducción de mejoras significativas en la forma en que los servicios son concebidos, entregados y percibidos por los usuarios, incluyendo cambios en procesos, interacciones, modelos de negocio y valor agregado”.

Identidad de marca, logo e imagen institucional: García & Bernal (2018) destacan su importancia para proteger la propiedad intelectual y transmitir atributos y valores. Kapferer (2012) define la identidad como lo que la empresa quiere comunicar, mientras que Keller (1993) aborda la imagen como la percepción del consumidor

Diseño y Validación del Modelo de Negocio

Design Thinking Según Tim Brown (IDEO, 1990), es una metodología centrada en el ser humano que integra necesidades, tecnología y éxito empresarial. Promueve la empatía, creatividad y colaboración, generando soluciones innovadoras basadas en observación directa y comprensión profunda del usuario (Brown, 2008).

Estrategias de Marketing y Posicionamiento: Una propuesta innovadora debe comunicar su valor de forma efectiva y construir relaciones sólidas con sus clientes. Para ello, se consideran:

Diferenciación: Porter sostiene que la ventaja competitiva sostenible se basa en ofrecer un valor distintivo, lo que permite posicionarse en el mercado de manera única.

Estrategia de marketing y ventas: American Marketing Association (2013) define el marketing como un conjunto de procesos para crear, comunicar y entregar valor, gestionando relaciones que beneficien a toda la organización.

Brief de marketing: Kotler et al. (2017) lo presentan como una herramienta que resume objetivos, público objetivo, mensajes clave y canales de comunicación, facilitando la ejecución estratégica.

Growth Hacking y Growth Marketing: según Sean Ellis (2010) el término growth hacking es una estrategia de crecimiento acelerado mediante tácticas innovadoras y experimentales. Tuñón (2025) propone el growth marketing como una evolución más sostenible, que combina técnicas tradicionales con análisis de datos y adaptación continua.

KPIs: (Indicadores Clave de Desempeño) Son métricas específicas que permiten evaluar el éxito de una estrategia en relación con sus objetivos. Deben ser cuantificables, realistas y estar asociados a un período de tiempo determinado.

Gestión Financiera y Estructura Legal

Para garantizar la sostenibilidad y escalabilidad del modelo de negocio, es necesario establecer una base legal sólida y una planificación financiera estratégica:

Estructura legal y normativa: Martínez (2024) subraya que una estructura legal clara permite cumplir regulaciones, proteger activos y facilitar la expansión mediante contratos eficaces.

Planificación financiera: Según BBVA (2024), el plan financiero no es solo un documento contable, sino una hoja de ruta estratégica que garantiza la gestión eficiente de los recursos y la anticipación de riesgos operativos. Su importancia se centra en la capacidad de facilitar el acceso a financiamiento mediante la proyección de escenarios de solvencia.

Evaluación de Impacto e Innovación

Un modelo de negocio innovador en Bioarquitectura debe considerar su impacto económico, social y ambiental, así como su capacidad de adaptación en entornos dinámicos.

Evaluación de la innovación del servicio: (Tidd & Bessant, 2018) Permite determinar la originalidad y novedad de la propuesta de valor. Un emprendimiento exitoso combina innovación, visión, impulso y comunicación estratégica.

Modelo Triple Bottom Line: (Elkington, 1997) Integra tres dimensiones clave: económica, social y ambiental. Evalúa el desempeño del negocio más allá del beneficio financiero, promoviendo el bienestar colectivo y la sostenibilidad.

Análisis de Impacto Social y Ambiental: (AISA) Según el BID, este proceso sistemático evalúa los efectos potenciales de un proyecto sobre el entorno social y ambiental, asegurando su viabilidad y beneficio comunitario.

Evaluación de Impacto B: (Sistemas B) Mide el impacto de la empresa en cinco áreas: Gobierno, Trabajadores, Clientes, Comunidad y Medio Ambiente. Promueve la mejora continua y el propósito socio ambiental como eje del modelo de negocio.

Adaptabilidad: organizacional (Teece et al., 1997) La capacidad de adaptación y crecimiento es crucial en entornos impredecibles. Implica modificar estructuras y estrategias en respuesta a cambios del entorno.

A partir de estas bases conceptuales se puede comprender la dinámicas, desafíos y oportunidades para la implementación de un modelo de negocio.

Fullen propone una serie de preguntas orientadoras para evaluar la viabilidad de un emprendimiento, entre ellas: ¿la propuesta es innovadora?, ¿responde a necesidades reales?, ¿posee ventajas competitivas?, ¿cuenta con un equipo capacitado?, ¿presenta proyecciones financieras realistas? Estas interrogantes permiten examinar dimensiones clave como la estructura organizativa, el posicionamiento en el mercado, la sostenibilidad financiera y el impacto social.

Por su parte, Toniut (2020) señala que los modelos de negocio pueden ser medidos, replicados y adaptados, lo que los convierte en herramientas estratégicas para la formulación y validación de proyectos.

En este sentido, el marco teórico desarrollado permite identificar los recursos metodológicos y las herramientas de carácter innovador aplicables a sectores vinculados a la prestación de servicios en la industria de la construcción.

CONTEXTO HISTÓRICO LA CONSTRUCCIÓN EN ARGENTINA

A principios del siglo XX el principal problema de la construcción en Argentina se condiciona por el autodesarrollo tecnológico; como cubrir el alto costo de las construcciones dependientes de materiales importados, trabajadores calificados, viviendas masivas para clases populares, además del interés del gobierno hacia grandes obras públicas, necesarias para el desarrollo económico acelerado, (Cirvini,2001). La década de 1980 se enfrentó a desafíos económicos que afectaron significativamente el crecimiento económico e industrial del País, (Coremberg, 2000). Durante la década de 1990, Argentina implementó políticas de liberalización económica y privatización de empresas estatales bajo la presidencia de Carlos Menem, estas medidas llevaron a un período de crecimiento económico inicial, pero también a la desregulación y la fragilidad financiera. La crisis económica de 2001, marcada por la devaluación de la moneda y el default de la deuda, tuvo un impacto devastador en la industria de la construcción (Smith, 2003). Durante este periodo se comenzó a tomar conciencia de la importancia de la sustentabilidad ambiental. Destaca la necesidad de adoptar prácticas más amigables con el medio ambiente en la construcción.

Se realizaron esfuerzos incipientes para promover la eficiencia energética y el uso de energías renovables en edificaciones, aunque la inversión en este sentido fue limitada, la obra pública se redujo, y el sector enfrentó una profunda recesión.

Tras la crisis del 2000, Argentina experimentó una recuperación económica, el gobierno de Néstor Kirchner, a partir de 2003, implementó políticas de inversión en infraestructura, lo que llevó a un repunte en la construcción de obras públicas (Baeza, 2014). Este Plan de Obras Públicas y el crecimiento del mercado inmobiliario impulsaron la industria de la construcción, Durante la primera década del siglo XXI se comenzó a implementar políticas públicas orientadas a la construcción sustentable y el uso de energías renovables, el programa PROSOLAR, lanzado en 2004, promovió la energía solar fotovoltaica en edificaciones (Gómez,

2006). La crisis financiera global de 2008 afectó a Argentina, reduciendo la inversión extranjera y disminuyendo el crecimiento económico, sin embargo, el sector de la construcción siguió siendo un motor importante de la economía.

Durante el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner, se promovieron programas de vivienda social y se mantuvo la inversión en infraestructura (Márquez, 2016), se ampliaron regulaciones para mejorar la eficiencia energética en la construcción (García, 2011). Estos avances representaron un primer paso hacia la construcción sustentable. Entre 2010 y 2015, Argentina experimentó un crecimiento significativo en la generación de energía a partir de fuentes renovables, en particular la eólica y solar.

Con la llegada de Mauricio Macri a la presidencia en 2015, Argentina experimentó un cambio de enfoque en su política económica. Se implementaron políticas de apertura comercial y se redujo el gasto público, lo que afectó la inversión en obras públicas y la construcción (Altimir, 2018).

La industria enfrentó desafíos económicos y una disminución en la actividad, durante 2019, el indicador de la actividad de la construcción (ISAC) muestra una caída de 7,5% respecto a igual mes del año 2018, (INDEC, s.pag). En este periodo se revisó el enfoque en materia energética y sustentabilidad. El Plan RenovAr, lanzado en 2016, incentivó la inversión en proyectos de energías renovables y atrajo inversiones extranjeras. Este período marcó un hito en la transición hacia fuentes de energía más limpias. La construcción sustentable continuó ganando terreno, con un mayor énfasis en la eficiencia energética y el uso de materiales sostenibles (Álvarez, 2019).

En 2019-2023, con el cambio de gobierno y el retorno al peronismo, el país enfrentó importantes desafíos económicos, incluyendo altas tasas de inflación y una deuda pública insostenible. La pandemia de COVID-19 también tuvo un impacto en la economía y la construcción (Torre, 2021). Se lanzaron nuevos proyectos y se promovió la inversión en energía solar y eólica (Martínez, 2021). Durante este período, la industria de la construcción en Argentina ha experimentado fluctuaciones significativas en respuesta a eventos políticos y económicos. La inversión en infraes-

estructura y programas de vivienda social ha sido crucial para impulsar el sector en momentos de crisis. Sin embargo, la volatilidad económica y las tensiones políticas han planteado desafíos continuos durante este periodo.

La evolución de la industria de la construcción sustentable y las energías renovables en Argentina desde la década de 1990 hasta 2023 ha sido marcada por avances, retrocesos y cambios de enfoque político. A medida que el mundo busca reducir su huella ambiental y aprovechar los recursos naturales, se sostiene la importancia de reforzar un compromiso sostenible y fomentar la innovación en este campo en la industria de la construcción nacional.

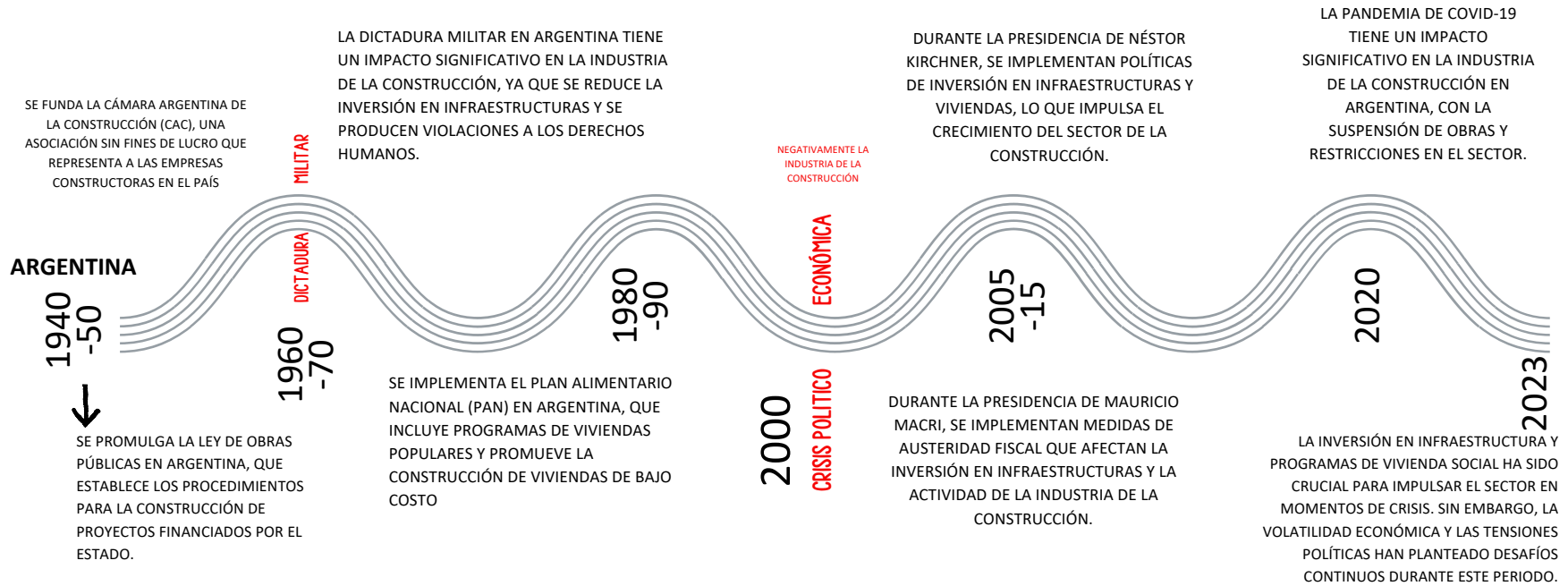


IMAGEN 1: LÍNEA DEL TIEMPO DE ACONTECIMIENTOS HISTÓRICOS NACIONALES QUE TUVIERON INFLUENCIA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA

A nivel local la provincia de San Juan tiene una huella con un alto grado de desarrollo en la industria de la construcción, esto se debe a dos momentos claves de la historia provincial: el primero debido a dos desastres naturales producidos por terremotos de gran magnitud en 1944 y 1977.

El segundo en 2001 por los problemas sociales y económicos que atraviesa el país tras la crisis del año 2000 (Hevilla, M. y Molina, M., s.pag). Tras el devastador terremoto de 1944, se marca un punto inflexión en los desarrollos urbanísticos como en los códigos de edificación para San Juan. En febrero de 1945 se crea el organismo denominado Consejo de Reconstrucción de San Juan y partir de ahí se iniciaron una serie de acciones que derivarían en 1972 con la creación del INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica) y la Dirección de Planeamiento Urbano; fundada por ley provincial el 18 de enero de 1973.

En los 80 la crisis nacional, representa un desafío muy difícil de superar para las empresas dedicadas a la construcción, los sucesivos gobiernos intentaron enfrentar esa realidad mediante una serie de leyes que promovían la diversificación económica. Fue así como se sancionaron las leyes provinciales de promoción industrial, paralelamente se lograba la incorporación de San Juan al Acta de Reparación Histórica a nivel nacional, la cual promovía la radicación de industria con ciertas facilidades y ventajas impositivas a las compañías.

La década de los '90 enfrenta a la economía de San Juan con en el proceso de globalización. La industria de la construcción tuvo un comportamiento similar al resto del país, con índices inflacionarios en la segunda mitad de la década, tasas de interés bancario altas, en la práctica se tradujo en una limitación para el crecimiento de la producción.

El gobierno frente la crisis del 2001, tanto social como económica, denomina esta situación como, "terremoto institucional", creando así un proyecto de gestión denominado: Segunda Reconstrucción de San Juan, (Hevilla, M. y Molina, M. ,2010). Numerosas obras públicas, erradicación de villas de emergencias en la zona urbana de la ciudad de San Juan (construcción de barrios de interés social), Plan de construcción de escuelas coincidente con plan nacional, y una gran cantidad inversiones de obras públicas tanto como infraestructura vial,

como Salud, Turismo, minería, son parte de las inversiones y propuestas políticas.

En 2019 es reelecto el Sr. Sergio Uñac, quien continúa con una gran inversión en obras públicas como, Energía solar, deportes, rutas y obras de interés turístico.

En el año 2022 se observa un crecimiento en la población local, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de Argentina 2022, con 818.234 habitantes, un 20,1% más que en 2010, incremento un 61,6% en viviendas particulares, y 33,0% en viviendas colectivas en comparación con el censo anterior. Un dato para destacar es el bajo crecimiento de la Capital provincial con un 4,3% en los últimos 12 años, mientras que los departamentos que más incrementaron su población fueron: Pocito, 40,1%; San Martín, 34,1%; Zonda, 33,8%; Ullum, 32,3% y Albardón, 30,7%, los cuales forman parte del área suburbana del valle del Tulum.

Se revela un incremento de proyectos arquitectónicos con prácticas constructivas no tradicionales, los sistemas constructivos como Cass-aForma, Ecopanles, Steel Framing y en las áreas rurales el sistema por excelencia es la Bioconstrucción (Adobe, Quincha, Superadobe y Domos de madera), estas últimas técnicas constructivas, se encuentran fuera de la reglamentación de construcción local.

Estos sistemas constructivos ya no forman parte de las opciones residenciales exclusivamente de sectores sociales más vulnerable, al contrario, son grupos con mayores recursos económicos en las zonas alejadas de la capital, principalmente en los Valles Cordilleranos o áreas semi rurales, donde las construcciones con tierra cruda están incrementando notablemente sus m² de materialización.

Estos edificios no son controlados, ni cuentan en muchos casos con asesoramiento técnico apropiado, lo que pone en riesgo la vida de las familias que los habitan, debido a la vulnerabilidad sísmica de una mala técnica constructiva.

En la actualidad, San Juan carece de una normativa que regule esta técnica de construcción, teniendo en cuenta las prioridades de la comuni-

dad, ya que está prohibida en todo el territorio provincial. Esta provincia es única a nivel nacional ya que posee un ente que regula la construcción en toda la región, denominado Dirección de Planificación y Desarrollo Urbano (DPDU), que junto con el Instituto Nacional de Prevención de Sísmica (INPRES), presenta un discurso crítico sobre las construcciones con tierra sin actualizar sus conocimientos y desestimando los avances y precedentes científicos internacionales.

En 1994 se elaboró un manual de sugerencias constructivas para el adobe, que se transformó en la ley provincial 6541, derogada el mismo año, que otorgaba total autonomía a los municipios de mayor población rural para regular esta actividad.

La existencia por parte de los departamentos de Jáchal, Calingasta e Iglesia, que poseen una arquitectura patrimonial de alto nivel con edificaciones que datan de 150 años de antigüedad, es una razón fundamental para que se elabore una ordenanza que regule el adecuado mantenimiento y restauración de estos edificios.

La falta de acompañamiento, control y formación por parte de los entes gubernamentales en relación con sistemas constructivos mal denominados no tradicionales deja en manifiesto la falta de compromiso social y negación a los avances científicos existentes a nivel mundial.

El cambio de paradigma que refleja la manera de vivir y habitar por la sociedad actual, buscando espacios más saludables y conectados con la naturaleza no se aleja de las elecciones de la sociedad local. Comprender que los proyectos de arquitectura sustentable y energéticamente eficiente deben abarcar más que el solo cambio de lámparas o la comprar electrodomésticos con etiqueta energética, donde el desafío actual es involucrar a las comunidades, empresas y entidades gubernamentales en la reconsideración de cómo se habita el planeta.

La necesidad de concientización y regular la BioArquitectura en zonas con alto riesgo sísmico, crisis hídrica generada por el cambio climático, es el cambio hacia una arquitectura responsable y respetuosa con el medio ambiente.

A nivel nacional ya se cuenta con antecedentes legales en lo que concierne a esta técnica de autoconstrucción, según la Red PROTIERRA Argentina, son más de 54 ordenanzas, y normativas. Siendo la vecina provincia de Mendoza la cual marca una referencia legal en la región, donde la localidad de Lavalle con un alto riesgo sísmico 4 igual que la ciudad de San Juan según la zonificación del INPRES, posee una Ordenanza municipal la 8889/14, la cual regula y recomienda técnicas constructivas seguras con materiales sustentables como la tierra cruda. Tras el terremoto ocurrido en la Provincia de San Juan en enero del 2021 según relevamiento realizados en zonas cercanas al epicentro (Torres Atencio, V. et. al, pag.452), se puede observar, que la mayoría de las viviendas dañadas en situación de colapso constructivo eran viviendas de menos de 30 años, materializadas en su mayoría con tierra cruda (adobe), estas representan un 40% de las muestras estudiadas, las principales falencias se determinan por mala técnicas constructivas y mal mantenimiento, pero en viviendas de mayor antigüedad se puede detectar que los problemas constructivos se deben a una mala técnica de mantenimiento y restauración.

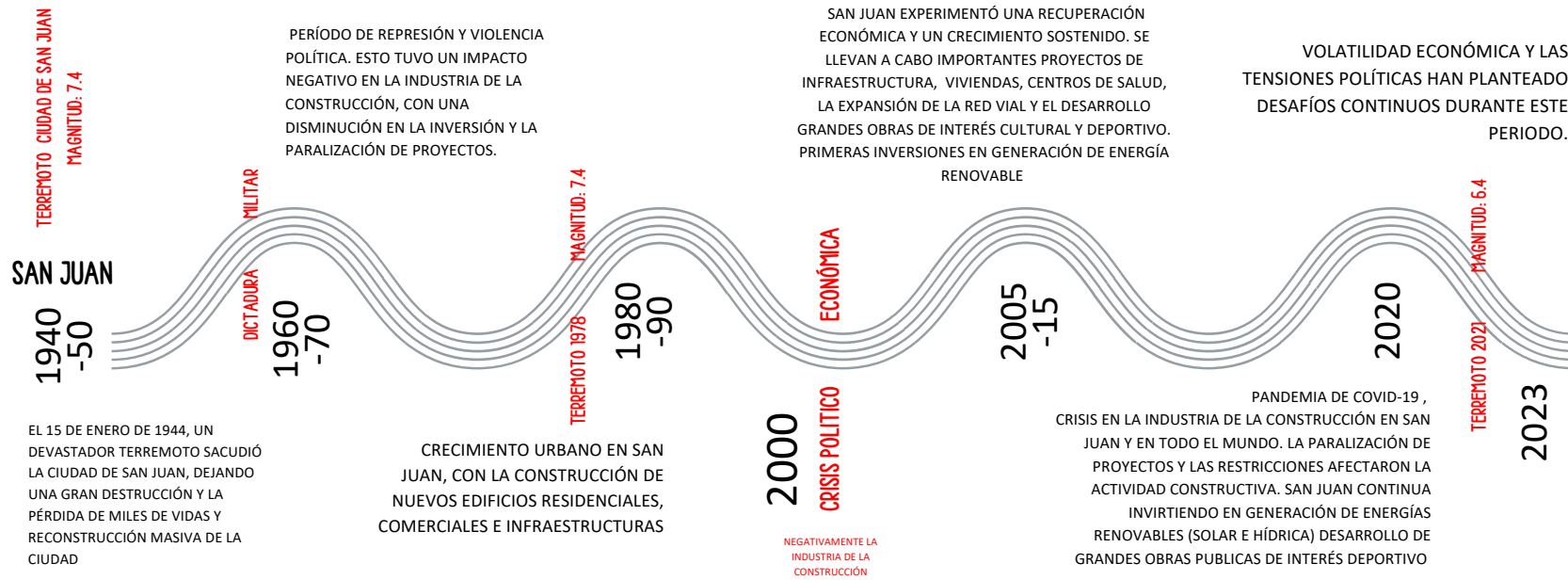


IMAGEN 2: LÍNEA DEL TIEMPO DE ACONTECIMIENTOS HISTÓRICOS DE SAN JUAN QUE TUVIERON INFLUENCIA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA

IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DIAGNÓSTICO REGIONAL

La problemática energética y ambiental constituye una de las principales preocupaciones de la sociedad contemporánea. La contaminación, el agotamiento de recursos naturales y el uso intensivo de energía han contribuido significativamente al cambio climático y al deterioro de la calidad de vida. En este contexto, la industria de la construcción se posiciona como uno de los sectores de mayor impacto ambiental, tanto por el consumo de recursos como por la generación de emisiones contaminantes.

A nivel global, los materiales más utilizados en la construcción, como el acero y el hormigón, presentan elevados índices de impacto. Según la consultora independiente Denkstatt (Austria), “solo el cemento ya es responsable del 5% de las emisiones de CO₂ mundiales.

·

·

Por cada tonelada de cemento que se utiliza para cualquier tipo de edificación se ha emitido una tonelada de CO₂”. Esta afirmación evidencia la magnitud del problema asociado a los sistemas constructivos convencionales.

En América Latina, los edificios son responsables del 25% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), del 42% del consumo eléctrico y del 21% del uso de agua (Cesano y Russell, 2013). Estos datos reflejan la urgencia de revisar los modelos constructivos predominantes en la región, especialmente en contextos urbanos en expansión.

En el caso de Argentina, ocupa el tercer lugar entre los mayores consumidores de energía en América Latina. Según la Organización Latinoamericana de Energía (OLACDE, 2022), con una capacidad instalada de 42.9 gigavatios (GW), reportó un consumo total de 56.1 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep). Una tonelada equivalente de petróleo (Tep) representa un consumo de 11.630 kWh. De ese total, 16.8 Mtep correspondieron al transporte, 14.4 Mtep a los hogares (167.472.000 MWh), 12.8 Mtep a la industria, 7.4 Mtep a la agricultura, pesca y minería, y 4.4 Mtep al comercio y los servicios.

Este escenario ha impulsado, en los últimos años, un cambio de paradigma, especialmente entre las generaciones más jóvenes, quienes manifiestan un fuerte compromiso ambiental. Este compromiso se expresa en múltiples dimensiones: desde la alimentación y el cuidado de la salud, hasta el uso responsable de los recursos y nuevas formas de habitar el territorio. En este marco, las tipologías residenciales innovadoras y ecoeficientes se han convertido en las más requeridas, generando un llamado de atención a los profesionales de la construcción respecto de sus intervenciones en el medio natural. Esta transformación fortalece la necesidad de incorporar criterios de desarrollo sustentable en las distintas variables que configuran los proyectos arquitectónicos.

La reflexión sobre el rol ético del arquitecto en este contexto resulta ineludible. Peña Leticia (2017) sostiene que “todo esfuerzo encaminado a disminuir emisiones de gases de efecto invernadero, ahorrar energía o cuidar el entorno, es privilegiar la dimensión ética del quehacer científico” (p. 7). Esta afirmación permite vincular la sustentabilidad no solo con la eficiencia técnica, sino también con el compromiso profesional frente a los desafíos ambientales globales.

En este sentido, la construcción sustentable, (también denominada ecológica) y el uso de materiales naturales como la tierra y la madera han ganado adeptos tanto a nivel nacional como internacional. Países como Noruega, Irlanda, Canadá y Australia impulsan nuevas corrientes de viviendas sustentables, eficientes y saludables. El uso de la tierra como material constructivo para soluciones residenciales se encuentra en aumento en países como España, Francia, China, México, Chile, Perú y Australia, debido a su fácil acceso, sus ventajas térmicas y acústicas, su bajo consumo de agua en la elaboración y sus reducidas emisiones de CO₂. La sustentabilidad de estos materiales radica en su bajo impacto de industrialización y transporte, así como en sus posibilidades de autoconstrucción.

La Agenda 2030 de Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas establece, entre otros, los Objetivos 9 y 11, orientados a construir infraestructuras resilientes, fomentar la innovación y promover ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros y sostenibles. En consonancia con estos lineamientos, en los últimos años se han

impulsado en Argentina diversos proyectos gubernamentales para fomentar la vivienda sustentable y el uso de energías renovables. Entre ellos, se destaca la aprobación de la norma IRAM 11900, que regula el etiquetado energético en viviendas mediante el Certificado de Vivienda Sustentable. Asimismo, mediante la Resolución 418/2023, se estableció el procedimiento del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV), en el marco del Plan Energético Residencial del Ministerio de Energía de la Nación.

MARCO NORMATIVO

El abordaje del marco normativo-legal como eje estratégico en el análisis del contexto para un modelo de negocio resulta fundamental para el desarrollo de emprendimientos vinculados a la arquitectura sostenible. En este tipo de iniciativas, donde convergen criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos, la comprensión profunda de las normativas vigentes permite establecer condiciones de viabilidad, legitimidad y escalabilidad del modelo de negocio.

La bioarquitectura, al incorporar tecnologías constructivas alternativas, sistemas de eficiencia energética, criterios de economía circular y enfoques de bajo impacto ambiental, requiere una lectura crítica y articulada de los marcos regulatorios que rigen la actividad edilicia, sanitaria, ambiental y territorial. En este sentido, el análisis normativo no se limita a una revisión documental, sino que se configura como una herramienta de validación técnica y jurídica que orienta las decisiones estratégicas del emprendimiento.

Este análisis permite identificar oportunidades de innovación dentro de los límites legales, anticipar restricciones operativas, y establecer vínculos institucionales con organismos públicos, universidades, municipios y entes reguladores. Asimismo, aporta criterios de legitimación frente a actores clave del ecosistema emprendedor, como clientes, inversores, entidades financieras y certificadoras, fortaleciendo la propuesta de valor desde una perspectiva integral.

CONTEXTO LEGAL NACIONAL

El derecho a una vivienda adecuada fue reconocido como parte del derecho a un nivel de vida adecuado en el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 y en el artículo 11.1 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966. En Argentina la elaboración de reglamentos nacionales está a cargo de dos organismos: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC), estos redactan la normativa para la construcción dependiente de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación, el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) condiciona las normativas según el riesgo sísmico de cada localidad. El carácter federal de la República Argentina otorga a cada provincia la posibilidad de elaborar sus propios reglamentos o adoptar los nacionales.

Artículo 41: “Argentina establece el derecho de todo habitante a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano donde las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, atribuyendo, asimismo, a las autoridades el deber de proveer protección del derecho a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.... Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”

Ley Nacional N° 24.295: en el ámbito de la secretaria de recursos naturales y desarrollo sustentable, vinculadas con la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático, apoyando actividades a desarrollarse por medio de los mecanismos previstos a tal fin. Decreto 31 / 2023: DISPOSICIONES: Fecha de sanción 20-01-2023-:..”Declárense prioritarias la política pública nacional de manejo y gestión sostenible de los recursos utilizados por los organismos del sector público nacional y las prácticas de consumo y de habitabilidad”.

Ley 25.467: El objeto de la presente ley es establecer un marco general

que estructure, impulse y promueva las actividades de ciencia, tecnología e innovación, a fin de contribuir a incrementar el patrimonio cultural, educativo, social y económico de la Nación, “proponiendo al bien común, al fortalecimiento de la identidad nacional, a la generación de trabajos y a la sustentabilidad del medio ambiente”.

Ley N° 25.675: Son objetivos de la política ambiental nacional asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo y promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable.

Ley 27520: Art. 2°- Son objetivos de la presente ley: a) Establecer las estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al Cambio Climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas. b) Asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país. Art. 24. a) Fijar metas mínimas de reducción o eliminación de emisiones. b) La utilización progresiva de energías renovables y la consecuente reducción gradual de emisiones de gases de efecto invernadero, con plazos y metas concretas y escalonadas. c) Implementar medidas para fomentar la eficiencia y autosuficiencia energética. e) Diseñar y promover incentivos fiscales y crediticios a productores y consumidores para la inversión en tecnología, procesos y productos de baja generación de gases de efecto invernadero. h) La revisión del marco relativo a las normas básicas de planeamiento urbano, construcción y edificación con el objeto de maximizar la eficiencia y ahorro energético y reducir la emisión de gases de efecto invernadero y de otros contaminantes y la implementación de normas de construcción sustentable. i) Fomentar la implementación de prácticas, procesos y mejoras tecnológicas que permitan controlar, reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero en las actividades relacionadas con el transporte, la provisión de servicios y la producción de bienes desde su fabricación, distribución y consumo hasta su disposición final. j) La coordinación con las universidades e institutos de investi-

gación para el desarrollo de tecnologías aplicables al aprovechamiento de las fuentes de energías renovables y generación distribuida, en el marco de lo dispuesto por la ley 25.467, de Ciencia, Tecnología e Innovación. k) Fomentar el uso de indicadores de sostenibilidad.

CONTEXTO LEGAL PROVINCIAL (SAN JUAN)

Artículo 58° Constitución Provincia de San Juan

Los habitantes tienen derecho a un ambiente humano de vida salubre y ecológicamente equilibrado y el deber de conservarlo. Corresponde al Estado Provincial por sí o mediante apelación a las iniciativas populares: prevenir y controlar la contaminación y sus efectos, y las formas perjudiciales de erosión; ordenar el espacio territorial de forma tal que resulten paisajes biológicamente equilibrados; crear y desarrollar reservas y parques naturales, así como clasificar y proteger paisajes, lugares y especies animales y la preservación de valores culturales de interés histórico o artístico. Toda persona puede pedir por acción de amparo la cesación de las causas de la violación de estos derechos. El Estado debe promover la mejora progresiva y acelerada de la calidad de vida de todos sus habitantes. –

ARTÍCULO 101°.- El Estado estimula la incorporación de los resultados generados en el sistema científico, nacional y provincial; para aumentar la eficiencia de las organizaciones públicas y privadas, mejorar la producción y la transformación de las materias primas y de todas las actividades ligadas al mejoramiento individual y colectivo de los habitantes...

Ley Provincial 513-L: Ley General del Ambiente. Se establece el marco normativo para preservar y mejorar el ambiente, resguardar y proteger la dinámica ecológica y propiciar las acciones tendientes al desarrollo sustentable en todo el territorio Provincial, a fin de lograr y mantener una óptima calidad de vida de todos sus habitantes.

Ley N° 6.541 (no vigente): Introducción de las Normas al Código de Edificación de la Provincia de San Juan como construcciones no tradicionales. Aplica a construcciones nuevas en zonas rurales y suburbanas dentro

del territorio de la provincia de San Juan. (Esta Ley sirvió de modelo para numerosas ordenanzas presentadas en el territorio argentino)

CERTIFICACIONES SUSTENTABLES Y ENERGÉTICAS

Normas IRAM 11900

Se define a la prestación energética como el uso final de energía convencional que contribuye a la demanda energética de la vivienda mediante los siguientes servicios: la calefacción, la refrigeración, la iluminación artificial de interiores y el calentamiento de agua sanitaria. Brinda a los profesionales proyectistas herramientas para clasificar energéticamente una vivienda. IRAM 11900 también propone contemplar estrategias bioambiental, que son aquellas que buscan reducir el consumo de energía que se destina al acondicionamiento térmico al optimizar las condiciones de confort y habitabilidad en edificios y espacios exteriores, teniendo en cuenta, desde el planteo inicial, la incidencia de condicionantes climático.

Resolución 5/2023-418/23

Etiquetado Energético de viviendas (22-05-2023)

La Resolución 418/2023 establece el procedimiento a seguir para la implementación de PRONEV, determinando las distintas etapas y las partes intervinientes en el proceso, así como también define los principales aspectos del programa, entre ellos la etiqueta de eficiencia energética de viviendas. Asimismo, el Registro Nacional del PRONEV, contiene los datos de los etiquetadores de viviendas y los formadores de etiquetadores, al cual San Juan adhiere a en noviembre del año 2023.

LEED

(Leadership in Energy & Environmental Design); sistema de certificación de edificios sostenibles, internacional. Evalúa el proyecto de construcción en su conjunto (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento), según los criterios evaluados se obtienen diferentes niveles de calificación, lo que determinara el tipo de certificación de construcción sostenible. Los criterios que evalúa son 8: Ubicación y Transporte, Emplaza-

miento sostenible, Ahorro de agua, Eficiencia energética y emisiones a la atmósfera, Materiales y recursos naturales, Calidad del aire interior, Innovación en el diseño, Prioridad regional.

BREEAM

(Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) es una Metodología de Evaluación y Certificación de la Sostenibilidad de la Edificación. El método consiste en evaluar los impactos en 10 categorías: Gestión; Mejora en términos de Salud y Bienestar; Eficiencia Energética; Transporte; Ahorro de Agua; Materiales; Gestión de los Residuos; Uso ecológico del suelo; Contaminación e Innovación.

Passivhaus, Passive House

Es un Estándar de construcción que combina un elevado confort interior con un consumo de energía muy bajo, gracias al máximo cuidado de la envolvente del edificio y a un sistema de ventilación controlada. La certificación se basa en 4 requisitos básicos: Baja Demanda de Calefacción; Baja Demanda de Refrigeración; Baja Demanda de Energía primaria (electricidad) y Alta Hermeticidad .

Green Building Council

Tiene como objetivo dotar de una metodología de evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Su visión es que un edificio sostenible cumpla con las cinco P : Personas, como calidad de vida y bienestar; Prosperidad, como desarrollo económico local y justo; Planeta, como protección a nuestro entorno; Paz, como concordia y armonía y Pacto, como implicación y compromiso de todos para todos. Lograr este objetivo implica la evaluación de dónde se encuentra el edificio, la calidad ambiental interior (aire, luz, ruido, confort), la gestión de los recursos (energía, agua, materiales), la integración social (accesibilidad, formación, comunicación) o la calidad técnica del edificio (monitorización, documentación, mantenimiento).

EDGE

Utilizado en más de 100 países, EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies por sus siglas en inglés) es un estándar y sistema de certificación internacional para edificios verdes. Creada por la Corporación

Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés), un miembro del Grupo Banco Mundial, EDGE permite optimizar diseños y así utilizar menos energía, agua y energía incorporadas en los materiales del proyecto.

Estas certificaciones promueven prácticas constructivas responsables, ofrecen además beneficios económicos a largo plazo, como la reducción de costos operativos y un aumento en el valor de los inmuebles. Es importante considerar los costos iniciales asociados con el proceso de certificación, que pueden variar según la complejidad del proyecto y los requisitos específicos de cada estándar.

En línea con lo enunciado anteriormente, se advierte que la arquitectura sustentable en la provincia de San Juan se encuentra respaldada por un entramado normativo que articula principios constitucionales, leyes nacionales y provinciales, resoluciones técnicas y estándares internacionales de certificación. Este marco no solo legitima la práctica profesional, sino que la orienta hacia una transformación territorial con impacto ambiental, social y económico.

Desde la Declaración Universal de Derechos Humanos hasta el artículo 58° de la Constitución Provincial, el derecho a una vivienda adecuada y a un ambiente sano se consagra como eje estructural del desarrollo humano. La normativa nacional, a través de organismos como INTI, CIRSOC e INPRES, establece criterios técnicos y de seguridad sísmica, mientras que leyes como la 24.295, 25.467, 25.675 y 27.520 promueven la eficiencia energética, la innovación tecnológica y la mitigación del cambio climático como políticas públicas prioritarias.

En el plano provincial, la Ley General del Ambiente (513-L) y el artículo 101° de la Constitución de San Juan refuerzan el compromiso con la mejora progresiva de la calidad de vida, la incorporación de resultados científicos y la preservación de la dinámica ecológica.

La adhesión a la Resolución 418/2023” Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV) marca un avance concreto en la implementación del etiquetado energético de viviendas, muestra el interés de las políticas pública provinciales en la búsqueda de estándares de eficiencia y confort habitacional.

Asimismo, las Normas IRAM 11900 ofrecen herramientas técnicas

para clasificar energéticamente las viviendas, incorporando estrategias bioambientales desde el diseño inicial. En este contexto, las certificaciones internacionales como LEED, BREEAM, EDGE y las metodologías del Green Building Council no solo validan técnicamente los proyectos, sino que los posicionan estratégicamente en el mercado, promoviendo prácticas constructivas responsables, eficiencia operativa y valorización inmobiliaria.

La Ley 6.541 que regula la construcción con tierra en San Juan, aunque no vigente, representa un antecedente valioso en la incorporación de construcciones no tradicionales en zonas rurales y suburbanas, sirviendo de modelo para ordenanzas en otras jurisdicciones, y de carácter prioritario y urgente a nivel local.

El marco normativo y su articulación entre legislación, certificación y diseño proyectual constituye una oportunidad concreta para consolidar modelos de negocio que respondan a los desafíos contemporáneos, validando territorialmente su impacto y escalabilidad.

Según el informe de “Estimación de Empleo verde en Argentina” (2019)”, la Construcción es un sector que crea entramados productivos densos, por lo que su dinámica tiene efectos importantes sobre su red de proveedores. En términos dinámicos, el sector es muy sensible a las fluctuaciones del ciclo económico: durante los períodos de crecimiento, se expande en mayor proporción que el PIB y cuando el PIB cae, se contrae antes y con mayor fuerza, generando una mayor inestabilidad a la cadena de valor y el empleo, (pag10). La actividad de la construcción no solo es importante por su rol acrecentador en inversión o creadora de empleo, asimismo porque la infraestructura productiva y social que genera contribuye a definir la competitividad de la economía en su conjunto y las condiciones de vida de las personas.

Durante 2018 y 2019 se presenta un cambio en el sector de la industria de la construcción, con la creación del “Manual de Vivienda Sustentable” por parte del Gobierno Nacional, el cual aporta recomendaciones para mejorar el desempeño ambiental de una construcción a través de la difusión de prácticas sustentable, donde se muestra un esfuerzo para

**ECOSISTEMAS COMPETITIVOS
Y OPORTUNIDADES DE
INNOVACIÓN TERRITORIAL**



ANÁLISIS DEL MERCADO

La economía argentina tiene particularidades únicas en el mundo y esto la ha caracterizado a lo largo de la historia. La última década está marcada por diferentes altibajos económicos, políticos, sociales, que contrastan oportunidades y dificultades en un abanico de posibilidades frente a inversiones.

La nueva crisis económica está marcando una fuerte caída en las ventas de materiales para la construcción. La propuesta del gobierno actual de no financiar más Obras públicas proyecta un panorama incierto en el mercado de la construcción.

Según el Informe de Coyuntura del Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC), el empleo registrado en la industria de la construcción en Argentina alcanzó un total de 348.362 puestos de trabajo en diciembre de 2024. Este número representa una caída del 2,7 % mensual y del 11,7 % interanual, en línea con la desaceleración estacional.

El Consejo de Políticas de Infraestructura (CPI) presentó en octubre de 2024 el documento Consensos 2024, donde afirma que: “Desde 2005 hasta 2022, el Estado argentino financió hasta el 90 % del total de obras de infraestructura, superando ampliamente la inversión privada”. Este dato fue respaldado por Gustavo Weiss, presidente de la Cámara Argentina de la Construcción y titular del CPI, quien señaló que: “La inversión estatal fue históricamente el motor de la infraestructura nacional. Su retiro genera un vacío que el sector privado aún no puede cubrir de forma estructural”, (imagen 3).

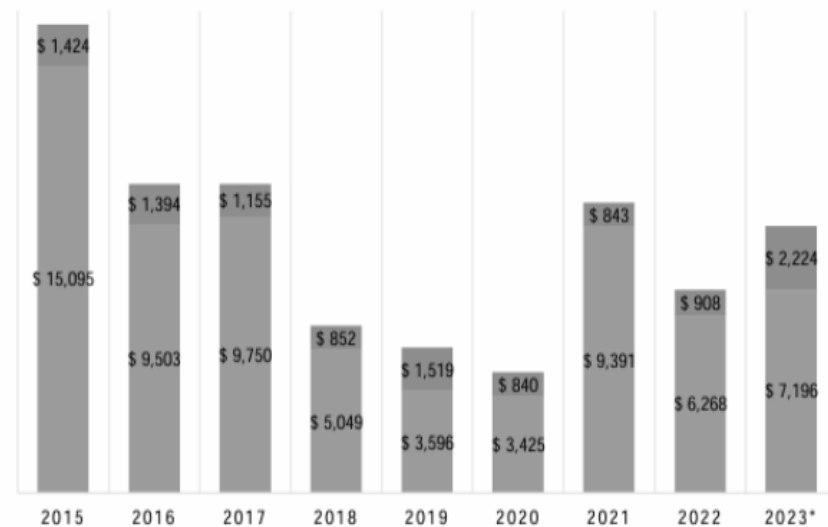


IMAGEN 3: EVOLUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO (2015-2023), FUENTE: CIPPEC

Según el informe de “Estimación de Empleo verde en Argentina” (2019)”, la Construcción es un sector que crea entramados productivos densos, por lo que su dinámica tiene efectos importantes sobre su red de proveedores. En términos dinámicos, el sector es muy sensible a las fluctuaciones del ciclo económico: durante los períodos de crecimiento, se expande en mayor proporción que el PIB y cuando el PIB cae, se contrae antes y con mayor fuerza, generando una mayor inestabilidad a la cadena de valor y el empleo, (pag10). La actividad de la construcción no solo es importante por su rol acrecentador en inversión o creadora de empleo, asimismo porque la infraestructura productiva y social que genera contribuye a definir la competitividad de la economía en su conjunto y las condiciones de vida de las personas.

Durante 2018 y 2019 se presenta un cambio en el sector de la industria de la construcción, con la creación del “Manual de Vivienda Sustentable” por parte del Gobierno Nacional, el cual aporta recomendaciones para mejorar el desempeño ambiental de una construcción a través de la difusión de prácticas sustentable, donde se muestra un esfuerzo para avanzar hacia una mayor sostenibilidad ambiental y social. Es importante resaltar que la construcción fue señalada como uno de los 17 objetivos de la Agenda 2030 de “Objetivos de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas” (Objetivos 9 y 11), los cuales se orientan a construir infraestructuras resilientes, fomentar la innovación y promover el logro de ciudades y asentamientos humanos inclusivos y seguros.

Según datos de Argentina Green Building Council (AGBC, 2023), a nivel mundial, la construcción de edificios representa el 17% del uso de agua fresca, 25% del uso de madera, 33% de las emisiones de dióxido de carbono y 40% del uso de energía y minerales. Específicamente en Argentina, el sector residencial y comercial demanda entre el 30% y 40% de la energía total, principalmente destinada a la climatización (Secretaría de Energía, 2024). Estas métricas refuerzan la necesidad de la rehabilitación energética para cumplir con la descarbonización hacia el 2050 estipulada en el Acuerdo de París.

De acuerdo con la Asociación Argentina de Energía Eólica y Solar (AAEES), las construcciones sustentables pueden reducir un promedio

del 35% el consumo de energía en comparación con las edificaciones tradicionales. Además, el mismo informe destaca que estas construcciones pueden reducir las emisiones de carbono en un 40%.

A pesar de las malas expectativas económicas a nivel regional, se puede detectar que en los últimos años, especialmente después de la crisis mundial del 2020 generada por la pandemia Covid 19, la sociedad modificó su forma de consumir y habitar, según dato de un informe que publicó Mercado libre, sobre las «Tendencias de consumo online de impacto positivo en América Latina», se observan datos sobre los artículos sustentables en Argentina que bajo la modalidad del comercio electrónico aumentaron un 86% en el último año. El informe describe que cerca de 720 mil personas buscaron y compraron productos que reducen las emisiones de gases y desechos, promueven la eficiencia energética o están fabricados a partir de residuos industriales. Esta situación se refleja también en la toma de decisiones de los jóvenes a la hora de elegir su casa o proyecto residencial, según datos de la Cámara Argentina de la Construcción (CAC), se observa un incremento del 72% en proyectos inmobiliarios en Argentina que están añadiendo elementos de construcción sustentable en sus diseños y construcciones.

El nuevo paradigma para el mercado de la construcción en la actualidad depende del uso de materiales sustentables, estrategias que permitirán ahorrar hasta un 50% en el consumo de la energía, lo que además se traduce en menores gastos de electricidad y gas para los consumidores. Según la Arq. Sofía López Plante en un artículo de Argentina Green Building Council (AGBC) “Son varios los factores que determinan el precio de una vivienda; sin embargo, todo lo relacionado con la eficiencia energética tiene, o debería tener, un impacto en la competitividad a la hora de compraventa”.

Dentro del estudio de mercado se puede identificar el Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (Cippec), la Asociación Civil por la Igualdad y la Justicia (ACIJ), y Techo Argentina, 1 de cada 3 hogares carece de una vivienda adecuada; el déficit habitacional es de aproximadamente 4 millones de viviendas, distribuido entre 1,3 millones de familias que necesitan una vivienda nueva y 2,6 millones con necesidades de ampliación y/o mejoras en sus actuales hogares a nivel Nacional .

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de Argentina 2022, se identifica que un 60% de la población es propietaria y en los últimos años se incrementó la cantidad de vivienda de alquileres de un 17% al 20%.

En la Provincia de San Juan se observa un crecimiento en la población local, de un 20,1% más que en 2010. Se puede identificar según los datos estadísticos un movimiento migratorio desde la Capital de la provincia a los departamentos lindantes, ya que solo esta creció un 4,3% en los últimos 12 años, mientras los departamentos que comprenden sectores urbano-rurales dentro del valle del Tulum incrementaron su población en porcentajes de un 10% hasta un 30%. Otro dato según el Censo 2022, es que la provincia presenta solo un 65% de viviendas propias y un 14% de alquileres. Conforme a datos del Instituto Provincial de la vivienda (IPV) de San Juan hasta septiembre del 2023, son más de 15000 familias entre los valles cordilleranos y demás zonas rurales de la provincia inscriptas en espera de una vivienda social y la provincia presenta un déficit de vivienda de aproximadamente 40000 hogares. Estos datos no representan en su totalidad la realidad de la problemática residencial, ya que se detecta un incremento en el uso de materiales regionales, marcando una creciente tendencia no solo por comunidades vulnerables, sino además por grupos sociales con mayores ingresos económicos, principalmente en los Valles Cordilleranos.

Las construcciones no tradicionales con materiales naturales son un cambio en el estilo de vida de muchas familias de las zonas rurales, pero al no contar con habilitación formal de construcción por parte del ente regulador, no existe un registro oficial que proporcione información sobre la cantidad en cada región.



MATRIZ DE TENDENCIAS

BioArquitectura Diseño y construcción responsable	PASADO	ACTUALES	EMERGENTES
TECNOLOGÍA	Recursos del lugar Tierra-Madera (Álamo-Caña)- piedra	Construcción industrializada Hormigón-ladrillos cocidos Cemento-hierro-	Arquitectura sustentable Domótica Paneles solares Calefones solares Materiales Reciclados y eficientes (reutilización de recursos)
MERCADO	Economía regional trabajo Artesanal y de comunidad	Inmobiliario-Empresas constructoras-profesionales independientes - Gobierno (IPV) procesos de construcción con materiales industrializados	Bioconstrucción en viviendas Inversión turística: Ecoturismo Investigaciones y proyectos sustentables (nacional e internacional)
PERSONAS	Autoconstrucción Pérdida de técnicas vernácula / Necesidad	Necesidad de vivienda Inversión en mercado inmobiliario Inversión en el mercado del ecoturismo Inversión en el futuro: Vivienda / Terreno	Volver a las raíces Cuidar la huella de carbono e hídrica en los materiales que se consumen Buscar salud confort cuidando la energía Inversión en el futuro: Salud y conexión con la naturaleza
CULTURA	Consumo racional de bienes, elaboración artesanal (en casa)	Consumo excesivo e irracional Consumo de tecnologías, globalización, pérdida de las tradiciones regionales	Cambio de vida y costumbres Volver a lo natural (Salud, Naturaleza) cuidado desde los alimentos y formas de vida saludable
NEGOCIO	Artesanos Carpinteros Artesanos Albañiles Artesanos Adoberos	Desarrollos urbanos desmedidos Inversiones en complejos residenciales cerrados Uso de terrenos aptos para cultivos con inversiones inmobiliarias	Complejos turísticos ecológicos Soluciones residenciales eficientes energéticamente que bajen la huella de carbono e hídrica en su vida útil Capacitación a comunidades rurales favoreciendo la economía circular (eco materiales y mano especializada en bioconstrucción segura)

TABLA 1: MATRIZ DE TENDENCIA CONSULTORÍA EN ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

ANÁLISIS PESTEL

POSITIVO

NEGATIVO

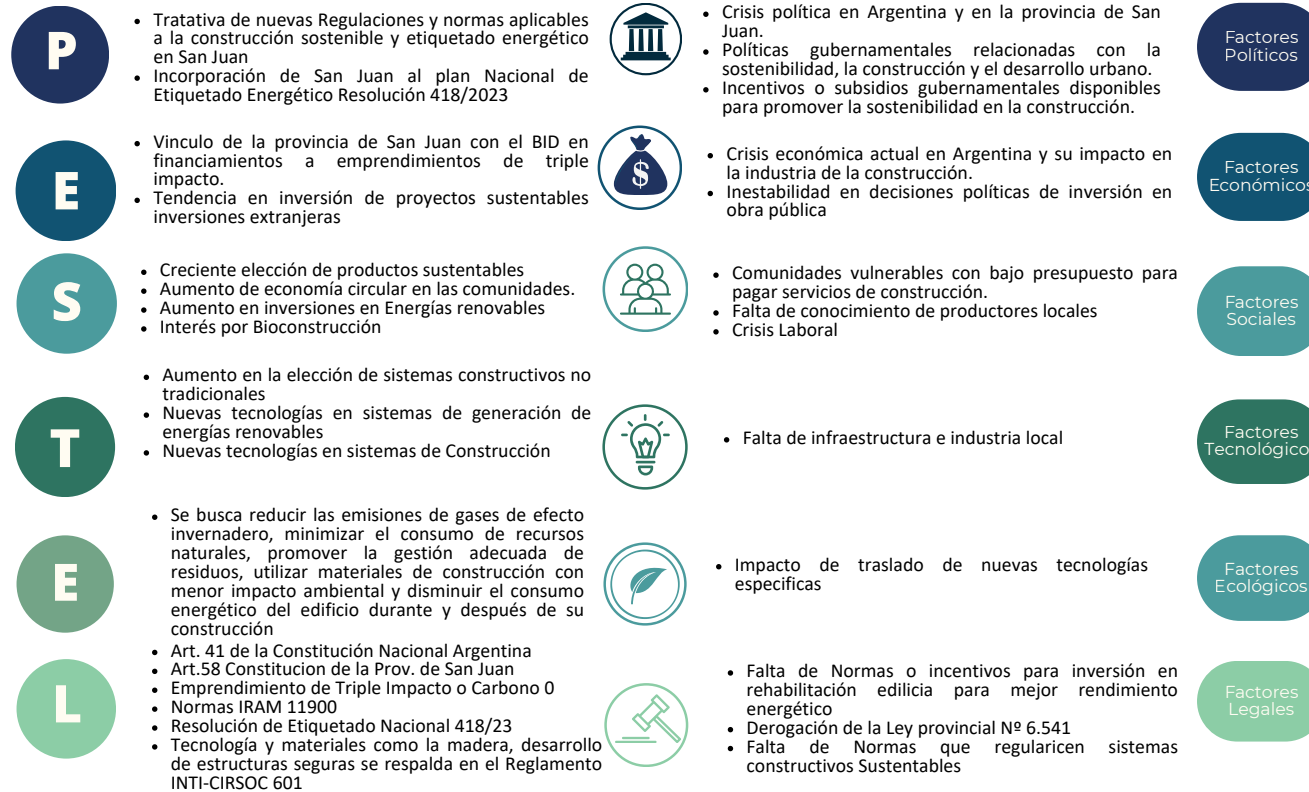


IMAGEN 4: ANÁLISIS PESTEL, SERVICIO DE BIOARQUITECTURA EN SAN JUAN, ELABORACIÓN PROPIA

El análisis PESTEL revela que el mercado de la construcción sustentable en San Juan se encuentra en una etapa de transición, con condiciones favorables para la innovación territorial, pero también con limitaciones estructurales que requieren abordajes estratégicos. La existencia de marcos legales, normativas técnicas y financiamiento internacional configura una base sólida para el desarrollo de modelos replicables de Bioarquitectura. Sin embargo, para que estas oportunidades se traduzcan

en impacto real, es necesario fortalecer la infraestructura local, promover la capacitación técnica en comunidades vulnerables, y consolidar un marco regulatorio que habilite y formalice los sistemas constructivos alternativos. La articulación entre actores públicos, privados y comunitarios será clave para transformar los desafíos en ventajas competitivas y posicionar a San Juan como referente en construcción sustentable a nivel regional.

ANÁLISIS FODA

<p style="text-align: center;">Matriz FODA</p>	<p>Fortalezas (F) 1-Formación académica y científica en técnicas constructivas con materiales regionales 2-Trabajo colaborativo con profesionales locales y nacionales especialistas en bioconstrucción 3-Experiencia en Formación y desarrollo de talleres de capacitación en autoconstrucción 4-Experiencia en diseño-habilitación y construcción de Instalaciones sanitarias y Eficiencia energética- domiciliarias- 5-Experiencia en evaluación energética en viviendas sociales</p>	<p>Debilidades (D) 1-Falta de infraestructura –Herramientas 2-Recursos económicos escasos para la implementación de una empresa constructora 3-No tener experiencia en dirección de obra 4-Falta de conocimiento de productores locales 5- Falta de cartera de clientes 6- No contar con equipo interdisciplinario</p>
<p>Oportunidades (O) 1-Creciente elección por Construcción sustentable y eficientes a nivel energético 2-Ley Nacional 27520/19: viviendas sociales económicas eficientes y materiales sustentables 3-Normas IRAM 11900 de certificación Energética en viviendas a nivel nacional 4-Nicho en crecimiento a nivel nacional e internacional 5-Costo accesible del material en bioconstrucción 6-Aumento de economía circular en las comunidades 7-Adhesión de San Juan al Programa Nacional de etiquetado energético</p>	<p>Estrategia FO: 4-2-Conformar un equipo de trabajo interdisciplinario que permita brindar un amplio servicio según las necesidades del cliente sin perder los ideales que es trabajar en la construcción bajando la huella de carbono de los materiales y reducir los desechos generados por la construcción 3-6-Organizar equipos de trabajos por comunidades o cooperativas 5-3 Ofrecer calidad en diseño y mejorar precio en proyecto que adhieran a la evaluación energética</p>	<p>Estrategia DO: 3-4 Alianzas estratégicas con equipos de constructores especializados-Local y regional. 4-5 Realizar un relevamiento de productores locales de diferentes materiales de construcción 5-3 Realizar campañas publicitarias promocionando los nuevos préstamos PROCREAR y las ventajas económicas del diseño bioclimático y el Etiquetado Energético</p>
<p>Amenazas (A) 1-Falta de normas locales para bioconstrucción, materiales regionales y evaluación energética 2-Falta de presupuesto por parte del gobierno local para utilizar técnicas de bioconstrucción como solución para vivienda social 3-Falta de incentivos o premios impositivos a nivel local para las casas que verifiquen con etiqueta energética 4-Negación de autoridades de Planeamiento e INPRES a nuevos estudios científicos y normas vigentes de construcción con tierra cruda en zonas sísmicas a nivel internacional 5-Comunidades vulnerables - bajo presupuesto para pagar servicio 6- Nicho acotado a nivel local, competencia con nuevos materiales y técnicas 7- Inestabilidad económica</p>	<p>Estrategia FA: 1-5 Organizar talleres de capacitación promoviendo la economía circular entre comunidades rurales de San Juan 3-1 Organizar Talleres de capacitación para comunidades vulnerables donde se construya un prototipo, el cual será presentado como modelo experimental para que la DPDU pueda realizar inspecciones de una construcción bajo normas nacionales e internacionales de construcción con tierra cruda 2- 3 Promocionar la importancia del etiquetado en el ahorro energético de la vivienda y edificios urbanos</p>	<p>Estrategia DA: 6- 1 Alianza con abogados e investigadores para la presentación de antecedentes ante entes reguladores mostrando casos aprobados a nivel nacional 4-7 Realizar convenios con los distintos productores de la región en busca de mejorar presupuestos de materiales para la tipología de vivienda que apunte a la eficiencia energética desde su construcción 2-2 Realizar convenio con las municipalidades emplazadas en zonas de menor grado de riesgo sísmico y con una fuerte identidad cultural en el cuidado de su patrimonio arquitectónico y capacitación a sus comunidades más vulnerables lo que permitirá promover además una fuente de trabajo y posibles productores favoreciendo la economía circular de la región</p>

TABLA 2: ANÁLISIS FODA, CONSULTORÍA EN ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

El análisis FODA permite identificar con claridad las condiciones internas y externas que inciden en la viabilidad operativa del modelo de negocio destinado al servicio en Bioarquitectura, en particular para el caso de aplicación la Consultoría Arq&Bio.

Desde el plano interno, se destacan fortalezas vinculadas a la formación académica y científica en técnicas constructivas con materiales regionales, la experiencia en autoconstrucción, la evaluación energética en viviendas sociales y el trabajo colaborativo con profesionales especializados. Estas capacidades constituyen una base sólida para el desarrollo de servicios integrales en diseño, capacitación y ejecución de proyectos con enfoque bioclimático.

Sin embargo, también se reconocen debilidades estructurales que requieren abordajes estratégicos: la falta de infraestructura y herramientas, la escasez de recursos económicos para la implementación empresarial, la ausencia de experiencia en dirección de obra y la carencia de una cartera de clientes consolidada. Estas limitaciones pueden ser mitigadas mediante alianzas con actores locales, conformación de equipos interdisciplinarios y campañas de posicionamiento que vinculen el modelo con programas de financiamiento como PROCREAR y políticas públicas de vivienda eficiente.

En el plano externo, las oportunidades son significativas. La creciente demanda por construcciones sustentables, la vigencia de normativas nacionales como la Ley 27.520 y las normas IRAM 11900, junto con la adhesión de San Juan al Programa Nacional de Etiquetado Energético de viviendas (PRONEV), configuran un escenario favorable para la validación territorial del modelo. El bajo costo de los materiales naturales y el auge de la economía circular en comunidades rurales refuerzan la pertinencia de la propuesta.

No obstante, las amenazas también son relevantes: la ausencia de normativas locales específicas para bioconstrucción, la falta de incentivos fiscales, la resistencia institucional a nuevas tecnologías en zonas sísmicas y la inestabilidad económica general. Frente a este panorama, se proponen estrategias orientadas a la articulación con investigadores, abogados y entes reguladores, la presentación de antecedentes técnicos validados a nivel nacional, y el desarrollo de prototipos experimentales

que permitan avanzar en procesos de habilitación formal.

En síntesis, el análisis FODA evidencia que el modelo de Arq&Bio se encuentra en una posición estratégica para responder a demandas emergentes del mercado, siempre que logre consolidar sus capacidades internas, fortalecer su red de alianzas y adaptarse a las condiciones normativas y territoriales de la provincia de San Juan.

BENCHMARKING

**¿Qué modelos están generando impacto territorial?
¿Qué prácticas podrían reconfigurar el ecosistema local?**

En el marco del diseño de un modelo de negocio replicable para servicios de consultoría y bioarquitectura, resulta pertinente incorporar un análisis comparativo de referentes que operan con enfoques innovadores, sostenibles y territorialmente contextualizados. El objetivo del benchmarking estratégico creativo, está orientado a identificar patrones, atributos diferenciales y estrategias replicables en estudios y empresas que integran una propuesta de valor a través de la arquitectura sustentable.

La selección de casos se fundamenta en criterios de relevancia territorial, diversidad metodológica y coherencia con los principios de sostenibilidad ambiental, social y económica. El análisis se estructura en torno a cuatro indicadores creativos: impacto emocional, adaptabilidad normativa, capacidad de réplica territorial e innovación comunicacional. Estos indicadores fueron definidos en función de los objetivos específicos de la investigación, particularmente aquellos vinculados a la validación de atributos diferenciales, la identificación de buenas prácticas y la formulación de estrategias escalables para el contexto de San Juan y regiones con desafíos similares.

INDICADORES DE BENCHMARKING ESTRATÉGICO

Criterio Creativo	Descripción	Indicadores sugeridos	Aplicación en el análisis
Impacto emocional y narrativo	Evalúa cómo el proyecto conecta con valores, emociones y aspiraciones de la comunidad.	Uso de storytelling Participación comunitaria Narrativas identitarias	¿La empresa comunica desde el propósito? ¿Genera sentido de pertenencia o transformación?
Adaptabilidad normativa	Mide la capacidad de los proyectos para ajustarse a marcos legales cambiantes, tanto locales como internacionales.	Flexibilidad en certificaciones Integración con normativas locales Capacidad de negociación institucional	¿El modelo puede adaptarse a diferentes territorios sin perder su esencia?
Capacidad de réplica territorial	Evalúa si el modelo puede ser escalado o replicado en otros contextos con eficiencia y bajo costo.	Modularidad del diseño Uso de materiales locales Transferencia metodológica	¿Puede aplicarse en zonas rurales, urbanas o vulnerables sin grandes inversiones?
Innovación comunicacional	Analiza cómo se posiciona la empresa en medios, redes y alianzas estratégicas.	Presencia digital Alianzas institucionales Campañas de sensibilización	¿La empresa comunica con impacto? ¿Es reconocida como referente en su sector?

TABLA 3: CRITERIO DE ANÁLISIS PARA BENCHMARKING, ELABORACIÓN PROPIA

REFERENTES DE BIOARQUITECTURA (INTERNACIONAL, NACIONAL, REGIONAL)

En el desarrollo de modelos de negocio, el análisis de referentes en el mismo nicho constituye una etapa crítica para comprender las dinámicas del mercado, identificar buenas prácticas y evitar la repetición de esquemas ineficientes. La observación sistemática de experiencias previas permite validar hipótesis, ajustar estrategias y proyectar escenarios de implementación más realistas. Esta práctica se fundamenta en la premisa de Osterwalder y Pigneur (2011), quienes sostienen que la innovación no surge de la nada, sino de la reformulación de conceptos empresariales conocidos mediante un formato estandarizado. Según los autores, los modelos de negocio se comprenden y desarrollan a partir de «patrones» que sirven como fuente de inspiración para el diseño de propuestas propias (p. 55). Esta perspectiva refuerza la necesidad de estudiar casos relevantes que operen bajo criterios similares de sostenibilidad, eficiencia energética y vinculación comunitaria, especialmente en contextos como el de la bioarquitectura, donde la innovación técnica debe dialogar con las condiciones sociales y ambientales del territorio.

sAtt - España- <https://satt.es/>



IMAGEN 5: SATT (https://satt.es/portfolio_page/coworking-ecologico-triple-ferraz/) COWORKING ECOLÓGICO TRIPLE - SATT

sAtt, fundada en 2001, tiene más de 20 años de experiencia en el ámbito de la arquitectura y la sostenibilidad en España. A lo largo de su trayectoria, han trabajado en proyectos de gran impacto en distintos puntos como España, Alemania, Kenia, Nicaragua y Marruecos.

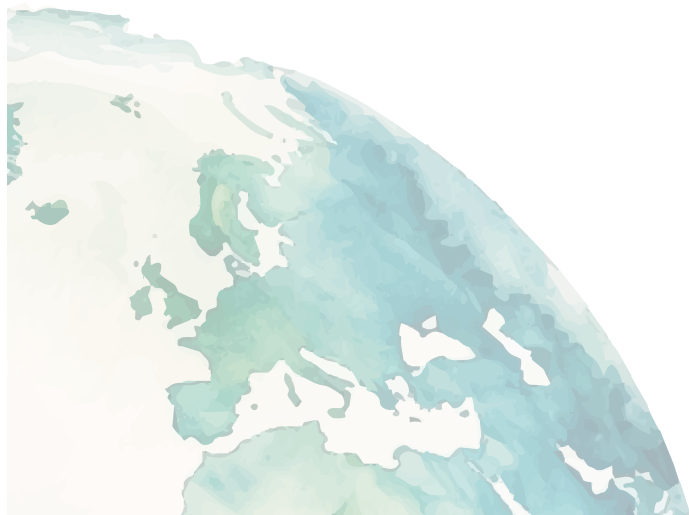
A pesar de enfrentar desafíos económicos debido a la crisis generada por cambios impositivos de España, la empresa ha mantenido su enfoque en prácticas sostenibles y de impacto social positivo, demostrando además sus referencias económicas su plataforma. Ha logrado ser una de los primeros estudios de Arquitectura certificada como B Corporation.

La empresa se ha transformado a lo largo de los años, comenzando con viviendas unifamiliares y reformas, hasta abarcar proyectos de mayor envergadura, como nuevos conceptos de convivencia (cohousing, coliving), o espacios de trabajo saludables y sostenibles como “flex office” y “coworking”. Ha sido galardonada con varios premios internacionales, incluyendo el Premio Nacional de Renovación Sostenible en los Green

Solutions Awards 2021, y el Segundo Premio en la fase internacional en la COP26 de Glasgow. Arquitectura Triple Balance

Ofrecen consultoría estratégica en áreas como sostenibilidad, análisis de ciclo de vida, certificaciones como CO2nulo, Passivhaus, Well, Leed, y Breeam. Forman ininterrumpidamente redes colaborativas de profesionales e invierten en investigación de nuevos procesos y técnicas en la arquitectura sostenible desde 2001.

Sus proyectos buscan un balance triple: ambiental, social y económico, incentivando a inversores a través de fondos de impacto y financiación colectiva.



Natura Futura Arquitectura -Ecuador - Naturafuturarq.com



IMAGEN 6: NATURA FUTURA El Taller – Naturafuturarq.com

Natura Futura Arquitectura, con sede en Loja, Ecuador, se configura como una práctica profesional que articula diseño arquitectónico, gestión social y pensamiento territorial en contextos de alta vulnerabilidad. Su propuesta no se limita a la prestación de servicios convencionales de arquitectura, sino que se expande hacia un modelo híbrido que combina consultoría técnica, intervención comunitaria y producción cultural. Desde una perspectiva operativa, Natura Futura desarrolla proyectos integrales que abarcan desde el diagnóstico territorial hasta la ejecución constructiva, incorporando metodologías participativas que involucran activamente a las comunidades beneficiarias. Esta lógica permite no solo la apropiación simbólica de los espacios, sino también la transferencia de capacidades técnicas y organizativas a nivel local.

Arq. Magdalena Saravia -Córdoba - <https://www.arqsaravia.com.ar/>



IMAGEN 7: VIVIENDA ADOBE VILLA ALLENDE-CÓRDOBA
FUENTE: MAGDALENA SARAVIA

La arquitecta Magdalena Saravia se encuentra en Unquillo, Córdoba-Argentina, donde desarrolla sus proyectos con un fuerte compromiso hacia la sostenibilidad, se distingue por su enfoque en la arquitectura sustentable y bioclimática. La propuesta de valor de sus servicios está centrada en la consultoría en sustentabilidad y el empleo de bioconstrucción. Saravia cuenta con una trayectoria sólida en el mercado, marcada por una dedicación constante a la innovación y la investigación. Entre sus obras más relevantes, se destacan aquellas que han incorporado tecnologías avanzadas para la eficiencia energética y el uso de materiales naturales.

HorneroTec – Mendoza- <https://hornerotec.com/>



IMAGEN 8: PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE VIVIENDA DE LA CASA DE GOBIERNO DE MENDOZA, [HTTPS://HORNEROTEC.COM/](https://hornerotec.com/)

HorneroTec es una empresa ubicada en Mendoza-Argentina. Se caracteriza por utilizar la técnica constructiva de quincha mejorada, que consiste en una estructura de madera con un relleno aislante de paja y recubrimiento de tierra. HorneroTec ha logrado posicionarse como un referente en la construcción sustentable en la región de Cuyo. Su adaptación del sistema constructivo ha promovido la colaboración estratégica con él

Instituto Provincial de la Vivienda (IPV) de esta provincia para desarrollar proyectos piloto de viviendas de interés social. La industrialización del proceso les ha permitido reducir costos y tiempos de construcción, directamente beneficiando su crecimiento económico.

EMPRESA/ ESTUDIO	Impacto emocional	Adaptabilidad normativa	Réplica territorial	Innovación comunicacional
Satt Arquitectura (España)	Promueve el cohousing como experiencia emocional colectiva. Narrativas de sostenibilidad y comunidad.	Cumple con normativas europeas de eficiencia energética y descarbonización.	Modelos replicables en contextos urbanos europeos.	Comunicación institucional sólida, uso de storytelling y diseño gráfico profesional.
Natura Futura (Ecuador)	Alta carga emocional: trabaja con comunidades vulnerables, arquitectura participativa.	Se adapta a normativas locales con flexibilidad técnica.	Alta replicabilidad en zonas rurales y urbanas de bajo recurso.	Narrativas identitarias, uso de redes sociales y fotografía arquitectónica como herramienta de impacto.
HorneroTec (Mendoza)	Recupera técnicas ancestrales con enfoque emocional en lo territorial.	Cumple con normativas sísmicas y de eficiencia energética en Argentina.	Muy alta replicabilidad: sistema modular, bajo costo, adaptable a zonas sísmicas.	Comunicación técnica y educativa, con enfoque en eficiencia y sustentabilidad.
Arq. Magdalena Saravia (Córdoba)	Diseño bioclimático con fuerte vínculo emocional con el entorno natural.	Se adapta a normativas locales de construcción sustentable.	Replicable en zonas rurales y periurbanas.	Comunicación centrada en valores, identidad territorial y diseño consciente.

TABLA 4: ESTUDIO DE MARCAS INTERNACIONAL Y NACIONAL, CON MAYOR PRESENCIA EN REDES, ELABORACIÓN PROPIA

El análisis se estructuró en torno a cuatro criterios creativos, impacto emocional, adaptabilidad normativa, capacidad de réplica territorial e innovación comunicacional, todos ellos relevantes para el desarrollo de emprendimientos en el campo de la bioarquitectura.

En relación con el impacto emocional, se observa que los estudios más consolidados integran narrativas identitarias que vinculan la arquitectura con valores comunitarios, territoriales y ambientales. Natura Futura y Magdalena Saravia destacan por su enfoque participativo y por la capacidad de generar vínculos afectivos entre el usuario y el entorno construido. Satt Arquitectura y Estudio Siccardi, por su parte, logran una conexión emocional desde el diseño colaborativo y el uso simbólico de materiales, lo que refuerza la dimensión experiencial del servicio arquitectónico.

En lo que refiere a adaptabilidad normativa, se identifican modelos que operan con flexibilidad técnica y cumplimiento legal en contextos diversos. HorneroTec sobresale por su adecuación a normativas sísmicas y de eficiencia energética en Argentina, mientras que Satt Arquitectura se alinea con estándares europeos de descarbonización.

La capacidad de réplica territorial se manifiesta con fuerza en propuestas que priorizan el modularidad, el uso de materiales locales y la eficiencia constructiva. HorneroTec, Natura Futura, presentan sistemas de alto rendimiento que pueden ser implementados en zonas rurales, urbanas y de bajo recurso sin requerir grandes inversiones. Magdalena Saravia, en cambio, demuestra replicabilidad en entornos específicos, como áreas forestales o periurbanas, mediante técnicas tradicionales adaptadas al contexto.

En cuanto a la innovación comunicacional, se destaca el uso estratégico de herramientas digitales, narrativas visuales y posicionamiento institucional.

Este análisis permite concluir que los modelos de negocio en bioarquitectura más efectivos son aquellos que integran sensibilidad territorial, rigor técnico, capacidad de adaptación y estrategias comunicacionales coherentes con su propósito.

EVALUACIÓN DE COMPETITIVIDAD

A partir del benchmarking, se identifican patrones de valor en modelos consolidados que operan en contextos similares, destacando la importancia de integrar servicios de consultoría energética, diseño bioclimático y participación comunitaria como atributos competitivos. Asimismo, el análisis FODA y PESTEL evidencia oportunidades vinculadas a la transición energética, la demanda de vivienda saludable y la valorización de enfoques interdisciplinarios.

46

En este contexto, el desarrollo profesional en el ámbito del hábitat regional se configura no solo como una respuesta técnica, sino también como un compromiso social. La verdadera competitividad en el mercado actual depende de la capacidad de articular el conocimiento científico con una sensibilidad territorial profunda. Para la provincia de San Juan, ello implica proyectar soluciones habitacionales rigurosamente adaptadas a sus condiciones climáticas y sísmicas, así como a sus realidades culturales y económicas.

Así, la práctica profesional se redefine, la bioarquitectura y la eficiencia energética dejan de ser complementos para consolidarse como pilares metodológicos capaces de mitigar el déficit energético local, dinamizar la economía circular y aportar un valor tangible, equitativo y medible que impacte positivamente en la calidad de vida de la sociedad sanjuanina. En consecuencia, se reafirma la necesidad de impulsar un modelo metodológico replicable, sustentado en indicadores claros de resiliencia y equidad, orientado al bienestar real de las personas y al desarrollo sostenible de la región.



**DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL
MODELO DE NEGOCIO PARA
BIOARQUITECTURA**





RESUMEN EJECUTIVO

Arq&Bio es una consultoría especializada en bioarquitectura y eficiencia energética, orientada al desarrollo de soluciones habitacionales sostenibles con enfoque territorial. Su modelo integra criterios ambientales, sociales y económicos, articulando naturaleza y construcción para generar espacios resilientes, saludables y culturalmente adecuados. La propuesta se fundamenta en estándares nacionales e internacionales de certificación energética, como la Resolución 418/23, IRAM 11900, Green Building Council y EDGE, incorporando metodologías de análisis de ciclo de vida, diseño bioclimático, etiquetado energético y restauración patrimonial.

El servicio se dirige a tres segmentos estratégicos: personas adultas que buscan viviendas eficientes y saludables; gobiernos locales y comunidades rurales que requieren asistencia técnica y formación en bioconstrucción sismoresistente; e inversionistas inmobiliarios y empresas constructoras interesadas en incorporar criterios de eficiencia energética, diseño bioclimático e instalaciones de saneamiento con enfoque circular. En todos los casos, Arq&Bio ofrece servicios integrales que incluyen asesoramiento técnico, certificaciones, formación comunitaria y desarrollo de proyectos piloto.

La estrategia de posicionamiento contempla campañas de comunicación multicanal, articulación con proveedores locales de materiales sostenibles y vinculación con instituciones educativas, municipios y organizaciones sociales. El equipo profesional está conformado por docentes e investigadores con más de una década de trayectoria en la Universidad Nacional de San Juan, con experiencia en construcción con tierra bajo normas internacionales de seguridad sísmica, energías renovables, instalaciones eficientes y formación comunitaria.

El modelo de negocio proyecta alcanzar su punto de equilibrio con veinte proyectos anuales, generando una rentabilidad operativa del veinte por ciento, una reducción en emisiones de carbono gracias a la mejora del cuarenta por ciento en eficiencia energética residencial tanto por proyectos nuevos, como asesorías y remodelaciones. Estos resultados se sustentan en un sistema de seguimiento técnico que incluye indica-

dores ambientales, sociales y económicos. La trazabilidad y la medición por proyecto permiten validar empíricamente el impacto del servicio y justificar su escalabilidad.

Arq&Bio promueve la economía circular, la innovación territorial y la transferencia metodológica, consolidando su rol como agente de cambio en la industria de la construcción. Su expansión regional y digital se proyecta en un horizonte de cinco años, articulando redes colaborativas, certificaciones ambientales y estrategias de sostenibilidad económica.

OBJETIVO DEL EMPRENDIMIENTO

Liderar en la provincia de San Juan el proceso de transformación hacia un modelo de Bioarquitectura, promoviendo la construcción y rehabilitación de viviendas que garanticen confort, salud y eficiencia energética, en armonía con el entorno natural. Arq&Bio aspira a convertirse en referente local para el año 2030, mediante soluciones innovadoras que reduzcan las emisiones de CO₂, impulsen la economía circular y cumplan con estándares nacionales e internacionales de sostenibilidad.

La adopción de tecnologías de vanguardia y prácticas innovadoras en BioArquitectura y eficiencia energética, son condicionantes que se verán reflejadas no solo en la disminución de los costos energéticos durante la vida útil del edificio, sino que también mejoran significativamente la calidad de vida de los ocupantes, asegurando confort y seguridad en cada proyecto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Transformar la industria de la construcción local mediante proyectos arquitectónicos sustentables que integren eficiencia energética, materiales de bajo impacto y certificaciones ambientales adaptadas al contexto territorial, certificación EEV según PRONEV y EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies).

2. Promover un vínculo respetuoso entre el entorno natural y el construido, priorizando el diseño bioclimático, la seguridad estructural en zonas sísmicas y el bienestar de los ocupantes.

3. Incorporar tecnologías emergentes y prácticas innovadoras que reduzcan los costos energéticos durante la vida útil de los edificios, mejorando la calidad de vida y el desempeño ambiental.

Objetivo	Plazo	Meta	Indicador de Éxito
Capacitar comunidades rurales en bioconstrucción segura	Corto (1–3 años)	4 encuentros anuales	50 personas certificadas por curso
Promover la rehabilitación energética residencial	Corto (1–3 años)	2 campañas segmentadas	+20% en evaluaciones energéticas
Incidir en la legislación local sobre construcción sostenible	Corto	Propuesta normativa en 2 años	1 regulación implementada y evaluada
Alcanzar punto de equilibrio positivo	Corto (1–3 años)	20 proyectos anuales	Rentabilidad del 20%, 40% con certificación energética
Formar equipos multidisciplinarios en BioArquitectura	Mediano (3–5años)	2 equipos en 3 años	100 personas capacitadas por año
Establecer alianzas educativas para concientización	Mediano (2 años)	Convenios con universidades	Nº de alianzas y eventos realizados
Ejecutar proyectos piloto en comunidades rurales	Mediano (2 años)	3 prototipos construidos	-20% costos, -15% CO ₂ , +40% eficiencia
Fomentar economía circular con cooperativas locales	Mediano (3–5 años)	Base de datos y 2 cooperativas por localidad	Nº de comunidades capacitadas y alianzas
Integrar tecnologías emergentes en construcción	Largo (5–10 años)	1 piloto con cáñamo/lana de oveja	2 pruebas con impresión 3D
Expandir el alcance geográfico y asesoramiento online	Largo	Plataforma activa en 3 provincias	Nº de provincias alcanzadas
Vincularse con redes internacionales de sostenibilidad	Largo	Alianzas con empresas globales	Nº de alianzas y adopción tecnológica
Obtener certificación como Empresa B	Largo	Certificación oficial	Cumplimiento de estándares B Lab

TABLA 5: OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E INDICADORES DE DESARROLLO, ELABORACIÓN PROPIA

COMPROMISO SOCIAL

El compromiso social de Arq&Bio constituye una dimensión estructural del modelo de negocio, orientada a generar impacto positivo en las comunidades y en el entorno ambiental.

Más allá de la prestación técnica, el emprendimiento se concibe como una plataforma de transformación territorial, donde el diseño arquitectónico se vincula directamente con el bienestar colectivo, la equidad habitacional y la regeneración ecológica. Este objetivo se articula a través de cinco líneas de acción complementarias:

- **Participación comunitaria y trabajo colaborativo:** Arq&Bio promueve la autogestión territorial y el trabajo solidario como pilares de transformación social. La conformación de equipos multidisciplinarios que integren saberes técnicos, comunitarios y académicos permite fortalecer el tejido social y garantizar la apropiación de los proyectos por parte de sus beneficiarios.
- **Formación en prácticas sostenibles:** La capacitación de comunidades rurales y urbanas en técnicas de bioarquitectura, eficiencia energética y economía circular se plantea como una estrategia de empoderamiento y transferencia metodológica. Los programas formativos se desarrollan bajo estándares normativos que garantizan la seguridad estructural, la salubridad y la habitabilidad de los espacios construidos.
- **Innovación con impacto ambiental:** El modelo incorpora tecnologías emergentes y soluciones bioclimáticas adaptadas al contexto local, priorizando materiales de bajo impacto y estrategias para mejorar la eficiencia energética. La ejecución de proyectos piloto permite validar la viabilidad técnica, económica y social de las propuestas, generando evidencia para su replicabilidad.
- **Incidencia en políticas públicas:** Arq&Bio busca incidir en la regulación de la construcción sustentable, promoviendo marcos normativos que reconozcan y habiliten prácticas alternativas en zonas de menor peligrosidad sísmica. La articulación con actores institucionales, como municipios, universidades y organismos técnicos, es clave para escalar el modelo y consolidar su legitimidad territorial.
- **Desarrollo económico** El emprendimiento está diseñado para alcan-

zar un punto de equilibrio positivo, generando empleo local, fortaleciendo economías comunitarias y promoviendo la certificación como Empresa B. Este enfoque de triple impacto, social, ambiental y económico, permite posicionar a Arq&Bio como un actor estratégico en la transformación del paradigma constructivo regional.



MISIÓN

En Arq&Bio, trabajamos por la construcción de un futuro más sostenible y respetuoso con el hábitat natural, integrando la estética arquitectónica con prácticas medioambientales responsables.

Brindamos servicios de BioArquitectura con diseños exclusivos y personalizados, enfocados en crear espacios saludables y confortables para nuestros clientes. Nos comprometemos a desarrollar proyectos arquitectónicos sostenibles, acompañando y asesorando a nuestros clientes en todas las etapas de la construcción. Garantizamos confort, seguridad y eficiencia energética, lo que se traduce en menores costos operativos para los usuarios. Nuestra misión incluye una responsabilidad social activa, educando y capacitando en técnicas de bioconstrucción y eficiencia energética. Nos alineamos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo un impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente.

VISIÓN

Aspiramos a consolidarnos como líderes en BioArquitectura en la provincia de San Juan, distinguiéndonos por nuestra excelencia profesional, capacidad de innovación y compromiso con la sostenibilidad. Nuestro objetivo es transformar la industria de la construcción mediante soluciones ecológicas que mejoren la calidad de vida de las personas y reduzcan los costos operativos a largo plazo.

Contamos con un equipo multidisciplinario, respaldado por conocimientos científicos y técnicos, que ofrece servicios de alta calidad, promoviendo prácticas ambientales responsables y un firme compromiso social.

Nos proponemos ser un referente en el mercado regional, impulsando un modelo constructivo más verde, eficiente energéticamente y alineado con los desafíos del desarrollo sostenible.

PROPÓSITO.

Impulsar en San Juan una alternativa constructiva basada en los principios de la BioArquitectura, desarrollando proyectos que garanticen confort, salud y armonía con el entorno natural.

Aspiramos a liderar el mercado local antes del año 2030, ofreciendo servicios de diseño y construcción que cumplan con los más altos estándares de sostenibilidad, eficiencia energética y calidad ambiental.

Nos comprometemos a obtener y promover certificaciones energéticas y de arquitectura sostenible, asegurando que cada proyecto se ajuste a las normativas vigentes tanto a nivel nacional como internacional.

Desde Arq&Bio, buscamos posicionarnos como agentes de cambio en la transformación de la industria de la construcción, adoptando prácticas responsables e incorporando soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo territorial sostenible de la región.

VALORES DEL EMPRENDIMIENTO

En Arq&Bio, nuestros valores no solo guían cada decisión, sino que se traducen en acciones concretas que fortalecen nuestra propuesta de valor y generan impacto real en el territorio. A través de una estrategia integral, articulamos estos principios con prácticas medibles, orientadas a la excelencia operativa, la innovación sostenible y la confianza de nuestros clientes e inversores.

1. Satisfacción del Cliente

Estrategia: Implementamos encuestas y mecanismos de feedback continuo para identificar oportunidades de mejora y fortalecer la experiencia del usuario.

Ofrecemos atención personalizada y asesoramiento a medida, adaptándonos a las necesidades específicas de cada cliente y garantizando soluciones arquitectónicas que superen sus expectativas.

Impacto esperado: Fidelización de clientes

Recomendaciones orgánicas

Mejora continua de procesos

2. Pasión y Compromiso

Estrategia: Desarrollamos talleres internos y programas de formación continua para alinear al equipo con los valores de sostenibilidad, innovación y excelencia técnica.

Participamos activamente en conferencias, ferias y redes de arquitectura sostenible, posicionándonos como referentes en el ecosistema profesional.

Impacto esperado: Fortalecimiento del capital humano

Actualización tecnológica constante

Reputación institucional consolidada

3. Variedad de Servicios y Excelencia

Estrategia: Contamos con un portafolio diversificado que abarca desde viviendas unifamiliares hasta complejos turísticos, todos diseñados bajo criterios de BioArquitectura.

Nos orientamos a la obtención de certificaciones de calidad y sostenibilidad reconocidas a nivel nacional e internacional, como sello de garantía para clientes e inversores.

Impacto esperado: Ampliación de mercado

Validación técnica y comercial

Escalabilidad del modelo de negocio

4. Calidad de Vida y Compromiso Ambiental

Estrategia: Aplicamos principios de diseño bioclimático y tecnologías de energías renovables para mejorar la calidad de vida de los ocupantes y reducir el impacto ambiental.

Seleccionamos materiales sostenibles y promovemos prácticas constructivas responsables.

Organizamos talleres comunitarios y campañas de concientización para fomentar la educación ambiental y la apropiación territorial del proyecto.

Impacto esperado:

Reducción de huella ecológica

Aceptación social del modelo

Contribución directa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los valores institucionales de Arq&Bio no solo reflejan su identidad organizacional, sino que constituyen pilares estratégicos para el cumplimiento de los objetivos específicos del presente trabajo. Cada valor se

traduce en acciones concretas que fortalecen la propuesta de negocio, garantizan su escalabilidad y promueven un impacto positivo en el territorio.

SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

La provincia de San Juan enfrenta un desafío en materia habitacional, con una demanda creciente. Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022, la provincia cuenta con 818.234 habitantes, lo que representa un crecimiento del 20,1% respecto al censo anterior. Este incremento poblacional se ha concentrado especialmente en departamentos como Pocito, San Martín, Zonda y Ullum, evidenciando un proceso de expansión hacia zonas periurbanas y rurales.

En paralelo, se registraron 265.434 viviendas particulares, lo que implica un aumento del 61,6% en relación con el año 2010. A pesar de este avance, persiste un déficit habitacional estimado en más de 40.000 unidades, especialmente en los Valles Cordilleranos, caracterizadas por condiciones climáticas extremas, baja densidad poblacional y limitada infraestructura.

Este contexto territorial y demográfico justifica la necesidad de segmentar estratégicamente el mercado, identificando perfiles diferenciados de usuarios, instituciones e inversores. A través de encuestas digitales distribuidas mediante informantes clave, se definieron variables relevantes agrupadas en criterios geográficos, demográficos, psicográficos y económicos, que permiten orientar las estrategias de diseño, comunicación y prestación de servicios del modelo de negocio, estas encuestas serán analizadas en el próximo capítulo de Metodología de Validación.

ESTRATEGIAS DE SEGMENTACIÓN



GEOGRÁFICO

- Ubicación: Provincia de San Juan, con un enfoque en áreas urbanas y suburbanas.
- Regiones específicas: Valles Cordilleranos y rurales con déficit de viviendas sostenibles.
- zonas urbanas alto consumo energetico para confort



DEMOGRÁFICO

- Grupo etario: Jóvenes y adultos jóvenes entre 20 y 40 años.
- Mayores de 40
- Entidades Gubernamentales-empresarios-ONG



PSICOGRÁFICO

- Compromiso con la sostenibilidad y el medio ambiente.
- Interés en el confort y la eficiencia energética.
- Preferencia por inversiones en bienes raíces ecoturísticos y proyectos eficientes energéticamente de bajo impacto ambiental



POSICIÓN ECONÓMICA

- Comunidad Rural de bajo nivel adquisitivo
- comunidad Urbana de medio-alto poder económico
- Necesidad de financiamiento para obras de infraestructura
- Inversionistas sustentables

Grupo Etario:

- Hombres y Mujeres de entre:
20 a 40 años
40 a 60 años

- Necesidades:

Confort-Salud/ahorro energético/ ahorro económico
Alquiler de Vivienda / Proyecto-construcción-restauración

- Inversiones Ecoturismo

Formación en Autoconstrucción y permacultura
Gobierno e Inversionistas inmobiliarios:

Local
Regional

- Necesidades:

Consultoría en estrategias de Diseño Bioclimático
Evaluación de Eficiencia energética residencial
Asesoramiento en edificios patrimoniales de Tierra
Capacitación a Municipios acompañamiento a comunidades vulnerables

Para el desarrollo del apartado de segmentación del mercado, se recurrió al uso de fuentes secundarias oficiales y complementarias, con el objetivo de contextualizar territorialmente la demanda habitacional y caracterizar los perfiles sociodemográficos relevantes para el modelo de negocio.

IMAGEN 9: ESTRATEGIAS DE SEGMENTACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA

Entre las principales fuentes utilizadas se destacan:

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), que aporta datos actualizados sobre población, distribución territorial y cantidad de viviendas particulares en la provincia de San Juan.

- Informes técnicos provinciales y municipales, que permiten identificar zonas con déficit habitacional, condiciones climáticas extremas y vulnerabilidad social.
- Encuestas digitales propias, distribuidas mediante informantes clave, que complementan la información oficial con variables psicográficas, motivacionales y de comportamiento del público objetivo.

El uso de estas fuentes secundarias responde a criterios de triangulación metodológica, buscando fortalecer la validez del análisis y enriquecer la segmentación con evidencia empírica. Asimismo, permite articular el modelo de negocio con políticas públicas, programas de inversión y estrategias de desarrollo territorial sostenible.




MODELO DE BUYER PERSONA

Como continuidad del proceso de segmentación del mercado, se desarrolla un análisis cualitativo basado en el modelo de buyer persona, con el propósito de profundizar en la comprensión de los perfiles ideales de usuarios y actores institucionales vinculados al emprendimiento. Esta herramienta permite representar de manera empática y estratégica las motivaciones, necesidades, comportamientos y aspiraciones de los públicos objetivo, facilitando el diseño de soluciones con Bioarquitectónicas, adaptadas a contextos reales y diversos. El modelo de análisis corresponde a personas en búsqueda de vivienda propia, con interés en procesos de autoconstrucción, eficiencia energética y confort saludable. Otro perfil representa personas vinculadas al turismo ecológico, orientada a la inversión en espacios de bajo impacto ambiental. Por último, el actor gubernamental, con interés en estrategias de diseño bioclimático, capacitación comunitaria y mejora de infraestructura patrimonial. Esta aproximación permite vincular directamente los objetivos generales del modelo de negocio, promover soluciones habitacionales sostenibles y fortalecer la transformación territorial. En conjunto, el análisis de buyer persona refuerza la propuesta de valor de Arq&Bio, aportando una mirada situada, sensible y estratégica sobre los actores que conforman el ecosistema del emprendimiento, y consolidando su capacidad de respuesta frente a los desafíos habitacionales y ambientales del territorio sanjuanino.



IMAGEN 10: MODELO DE BUYER PERSONA, ELABORACIÓN PROPIA USO DE PLANILLAS GRATUITAS CANVAS.

FELIPE



EDAD	40 años
SEXO	Hombre
PAÍS	Argentino
EDUCACIÓN	Universidad
OCUPACIÓN	Abogado
ESTADO CIVIL	Casado

Biografía

Felipe es padre de dos hijos y su día comienza preparando el desayuno para su familia antes de dirigirse a la oficina. Trabaja largas horas y regresa a casa para pasar tiempo de calidad con su familia. Durante las noches, investiga sobre diseños de casas energéticamente eficientes, ya que le preocupa el impacto ambiental que puedan heredar sus hijos.

Personalidad

Metódico	Creativo
<div style="width: 60%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, #8B4513, #F08080);"></div>	
Sentimental	Pensativo
<div style="width: 60%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, #8B4513, #F08080);"></div>	
Extrovertido	Introverso
<div style="width: 60%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, #8B4513, #F08080);"></div>	

Motivaciones

Felipe está motivado por proporcionar un mejor futuro para sus hijos. Participa en programas de reciclaje en su comunidad y apoya iniciativas locales de eficiencia energética. Ve la construcción de su hogar como una oportunidad para dar ejemplo a sus hijos sobre la importancia de vivir de manera sostenible.

Que le Preocupa

Falta de conocimiento sobre bioarquitectura, preocupación por el costo inicial de construcción, falta de conciencia sobre las opciones disponibles en términos de materiales y tecnologías sostenibles

¿Cómo podemos ayudarlo?

Somos especialistas en Diseño Bioclimático y evaluación de Eficiencia Energética residencial, estamos para acompañarlo y asesorar en las mejores estrategias para construir su hogar

Gustos y aficiones

- deportes
- Leer
- Viajar
- Pasar tiempo en la naturaleza

Objetivos

Construir una casa que sea eficiente energéticamente, reducir su huella de carbono, vivir en armonía con el entorno natural, ahorrar dinero a largo plazo

Redes








IMAGEN 11: MODELO DE BUYER PERSONA, ELABORACIÓN PROPIA USO DE PLANILLAS GRATUITAS CANVAS.

 <p>Isa ARTISTA PLÁSTICA</p>	<p>HÁBITOS DE COMPRA</p> <p>Prefiere productos locales y sostenibles, busca materiales y proveedores que sean respetuosos con el medio ambiente, se informa sobre opciones de bioconstrucción y diseño sostenible a través de revistas especializadas, blogs y eventos relacionados con el arte y la naturaleza</p>	<p>PREOCUPACIONES</p> <p>No poder acceder a préstamos hipotecarios para construcción. Falta de conocimiento en bioconstrucción y diseño sostenible, acceso a materiales y tecnologías ecológicas, preocupación por el impacto ambiental de la construcción convencional</p>																
<p>BIOGRAFÍA</p> <p>Isa trabaja desde su estudio en casa en diversos proyectos de diseño. Es un entusiasta de la ecología. Le gusta investigar y adoptar las últimas tendencias en diseño y sostenibilidad. Suele asistir a eventos locales sobre economía circular y ferias de artesanos y artistas locales.</p>	<p>REDES SOCIALES</p> 	<p>METAS Y OBJETIVOS</p> <p>Construir una casa en un entorno natural que refleje su estilo artístico y sea sostenible, reducir su huella ecológica, vivir en armonía con la naturaleza, encontrar inspiración en el entorno natural para su trabajo creativo</p>																
<p>Edad: 25 años</p>	<p>GUSTOS Y AFICCIONES</p>  	<p>Personalidad</p> <table border="0"> <tr> <td>Creativo</td> <td>Metódico</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Sentimental</td> <td>Pensativo</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Extrovertido</td> <td>Introverso</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Naturaleza</td> <td>Urbe</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Creativo	Metódico			Sentimental	Pensativo			Extrovertido	Introverso			Naturaleza	Urbe		
Creativo	Metódico																	
Sentimental	Pensativo																	
Extrovertido	Introverso																	
Naturaleza	Urbe																	
<p>Sexo: Femenino</p>																		
<p>Estado civil: soltera</p>																		
<p>País: Argentina</p>																		
<p>Educación: Universitaria</p>																		
<p>Ocupación: Artista / ceramista</p>																		

IMAGEN 12: MODELO DE BUYER PERSONA, ELABORACIÓN PROPIA USO DE PLANILLAS GRATUITAS CANVAS



NOMBRE: Municipalidad de Calingasta

EDAD: _____

UBICACIÓN: Valles cordilleranos-San Juan - Argentina

PROFESIÓN: Ente gubernamental

INTERESES: Solución habitacional -ingresos por turismo- economía circular

HABILIDADES: _____

DATOS RELEVANTES

DATOS DEL PERFIL

Gobierno municipal de distrito rural, en valles cordilleranos, comunidad de actividad principalmente rural y turística

¿CUÁLES SON LAS NECESIDADES Y DESEOS LATENTES?

Dar soluciones habitacionales a la comunidad y promover el turismo ecológico restaurando la arquitectura vernácula del lugar, integrar la naturaleza, reforzar los emprendimientos y artistas locales

ACTITUD

¿Cuál es el punto de vista? / ¿Cuál es la expectativa? / ¿Cuál es la percepción del servicio, empresa o marca?

Que Calingasta crezca como centro turístico de calidad

COMPORTAMIENTO

¿Cuáles son las frustraciones? (aquello que le impide la elección de una función, servicio o producto) / ¿Qué actividades realiza regularmente?

Conseguir financiamiento para solucionar problemas habitacionales, de forma accesible debido a la dificultad y el costo adicional de los materiales constructivos tradicionales

IMAGEN 13: MODELO DE BUYER PERSONA, ELABORACIÓN PROPIA USO DE PLANILLAS GRATUITAS CANVAS

SÍNTESIS COMPARATIVA DEL BUYER PERSONA

El análisis de buyer persona permitió identificar cuatro perfiles estratégicos que representan distintos segmentos del mercado objetivo de Arq&Bio: tres individuos con motivaciones personales vinculadas a la sostenibilidad habitacional y un actor institucional con interés en soluciones territoriales. A través de esta caracterización, se evidencian patrones comunes y necesidades diferenciadas que refuerzan la pertinencia del modelo de negocio de BioArquitectura.

- **María**, profesional independiente dedicada a proyectos de sostenibilidad, busca construir una vivienda que refleje sus valores ecológicos y le permita integrar tecnologías renovables. Su perfil destaca por una alta conciencia ambiental, autonomía en la toma de decisiones y compromiso con la educación comunitaria. Representa un segmento urbano con capacidad de inversión, sensibilidad estética y fuerte alineación con los principios de la bioarquitectura.
- **Felipe**, abogado y padre de familia, expresa una motivación profunda por construir un hogar eficiente y saludable para sus hijos. Su preocupación por el impacto ambiental heredado y su participación en iniciativas locales lo posicionan como un usuario con alto potencial de fidelización. Su perfil combina racionalidad económica, compromiso familiar y apertura a asesoramiento técnico, lo que lo convierte en un cliente ideal para servicios integrales de diseño bioclimático y evaluación energética.
- **Isa**, artista plástica y ceramista, representa un segmento joven, creativo y con fuerte orientación hacia el consumo responsable. Su interés por vivir en un entorno natural que inspire su obra, junto con sus hábitos de compra sostenibles y su participación en ferias locales, la ubican como una potencial promotora del modelo en redes culturales y comunitarias. Su principal desafío es el acceso a financiamiento y materiales adecuados, lo que refuerza la necesidad de estrategias inclusivas y adaptadas.
- Por último, la **Municipalidad de Calingasta** se presenta como un actor institucional clave, con interés en soluciones habitacionales accesibles, restauración patrimonial y promoción del ecoturismo. Su perfil evidencia una demanda territorial concreta, marcada por limi-

taciones presupuestarias y dificultades técnicas para implementar modelos constructivos tradicionales.

En conjunto, estos perfiles confirman la diversidad del mercado objetivo y la necesidad de diseñar estrategias diferenciadas de comunicación, diseño y financiamiento. La convergencia en valores como la sostenibilidad, el confort, la eficiencia energética y la apropiación comunitaria respalda la propuesta de valor del emprendimiento y justifica su implementación progresiva en el territorio sanjuanino.

PROPUESTA DE VALOR

La propuesta de valor constituye un eje estructural dentro de cualquier modelo de negocio replicable, ya que permite identificar y comunicar con claridad los beneficios concretos que una iniciativa ofrece para responder a necesidades específicas del territorio y sus habitantes. En el marco teórico de este trabajo, se entiende como el mecanismo mediante el cual se genera valor para el cliente, no solo desde la eficiencia energética y el confort ambiental, sino también desde la coherencia normativa y el impacto social. Esta permite a fortalecer la viabilidad del modelo, facilitar su escalabilidad y posicionar estratégicamente la iniciativa frente a actores públicos, privados y comunitarios.

Desde la perspectiva de Porter (1985), la diferenciación constituye un eje estratégico del modelo de negocio, expresado en la capacidad de ofrecer servicios únicos, innovadores y de alto impacto territorial.

Arq&Bio no solo se distingue por su enfoque técnico, sino también por su compromiso social, su adaptabilidad contextual y su alineación con estándares nacionales e internacionales de sostenibilidad.

Arq&Bio ofrece un servicio integral de asesoramiento, diseño y construcción de proyectos personalizados, adaptados a las necesidades específicas de cada cliente y contexto territorial. Cada iniciativa busca alcanzar un equilibrio óptimo entre economía, sustentabilidad y eficiencia constructiva, integrando soluciones innovadoras y culturalmente pertinentes.

El equipo está conformado por profesionales interdisciplinarios con sólida trayectoria académica y técnica, lo que garantiza la calidad de cada proyecto. Su compromiso incluye el cumplimiento de estándares nacionales como la Etiqueta de Vivienda del PRONEV (Resolución 5/23) y normas IRAM, así como la aspiración a certificaciones internacionales como EDGE.

El propósito de Arq&Bio es generar conciencia y promover un nuevo paradigma constructivo en San Juan, más respetuoso con el entorno natural y social. Su objetivo es brindar un servicio de excelencia, basado en un análisis riguroso de cada componente del proyecto, para lograr viviendas energéticamente eficientes, ambientalmente responsables y en armonía con su contexto.

DIFERENCIACIÓN

La propuesta de valor se traduce en beneficios concretos para los clientes, que se evidencian en simulaciones comparativas frente a modelos convencionales:

Variable	Construcción Convencional	Modelo Arq&Bio
Consumo energético	Alto	Reducción de entre el 20% al 40% por diseño bioclimático
Calidad del aire interior	Baja	Mejora de hasta 50% con materiales naturales
Costos operativos	Elevados	Disminución progresiva por eficiencia energética
Valor de reventa	Estándar	Mayor apreciación por atributos sostenibles
Impacto ambiental	Alto	Implementar indicadores que demuestren una reducción en la huella de carbono e hídrica del sistema constructivo utilizado

TABLA 6: COMPARATIVA ENTRE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL Y LA PROPUESTA DE ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA



PROPUESTA DE VALOR

ArqBio ofrece un servicio integral de asesoramiento, diseño y construcción de proyectos personalizados, adaptados a las necesidades específicas de cada cliente.



DIFERENCIACIÓN



Reducción de costos operativos

Beneficios para la salud



Certificaciones de sostenibilidad

Compromiso y valores



Modelo de negocio sostenible

Retorno de inversión



Responsabilidad social corporativa



VARIABLES DISTINTIVAS DE LA IDEA DE NEGOCIO



Reducción de huella de carbono



Participación y educación comunidades



Participación y educación comunidades



INNOVACIÓN DEL SERVICIO

➤ Innovación incremental

▶ Material accesibles con munesidades. falta de normativa local

➤ Innovación social

▶ Comunidades rurales con necesidades escasas de recursos

➤ Innovación basada en la experiencia

▶ Técnicas respaldadas científicamente

▶ Falta de promoción política

➤ Innovaciones de servicio

▶ Amplia gama de servicios

▶ Falta de concientización política



VARIABLES DISTINTIVAS DE LA IDEA DE NEGOCIO



Reducción de huella de carbono



Tecnologías avanzadas

La propuesta de valor de este emprendimiento se sustenta en atributos concretos que responden a las demandas actuales del territorio y del mercado, la reducción de costos operativos mediante estrategias de eficiencia energética, la mejora de la salud habitacional a través de materiales ecológicos, y el cumplimiento riguroso de certificaciones de sostenibilidad. Estos factores no solo posicionan al modelo como viable y replicable, sino que también lo alinean con principios de responsabilidad social y compromiso ambiental en la provincia de San Juan.

La diferenciación se expresa en la capacidad de generar beneficios tangibles para los usuarios, como ahorro energético, confort térmico y valorización inmobiliaria, y en su potencial para atraer inversiones responsables, interesadas en proyectos con impacto positivo.

La orientación estratégica del emprendimiento es consolidar un modelo de negocio sostenible, territorialmente pertinente y escalable, que contribuya a transformar el hábitat desde una perspectiva técnica, social y ambiental.

COMPARATIVA COMPORTAMIENTO TÉRMICO – SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EFICIENTES, ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 14: FUENTE PEREYRA (2019-2022)

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO DE CONSTRUCCIONES DE TIERRA EN LA PROVINCIA DE SAN JUAN

Huella Ecológica (indicadores):

Proyectos de Investigación: **Evaluación de indicadores de huella hídrica en el proceso de construcción de viviendas con materiales regionales en el hábitat rural de la provincia de San Juan.**

Tomando como referencia aportes de líneas científicas, el proyecto de investigación CICITCA 80020220100079SJ, aporta en sus primeros análisis, aproximaciones de indicadores hídricos en sistemas constructivos sustentables, donde el m² de sistema constructivo denominado Panel de Quincha prefabricado o seca posee una huella hídrica total de 1.215,5 lts/m², muy inferior a los 23.500 lts/m² del muro de ladrillo y a los 37.650 lts/m² del hormigón armado, según base bibliográfica. El sistema constructivo presenta una baja carga contaminante, uso de materiales regionales y alta adaptabilidad climática, lo que lo posiciona como una solución eficiente en contextos de estrés hídrico y vulnerabilidad ambiental.

La propuesta de Arq&Bio se sustenta en indicadores comprobables de mejora ambiental y energética. El sustento científico que acompaña la formación de los especialistas que integran la Consultoría permite esta diferenciación en el nicho de mercado.

ANÁLISIS DE MARCA

Según la Guía legal para emprendimientos sociales en Argentina, Marca es todo signo con capacidad distintiva que permite diferenciar un producto o un servicio de otro. Pueden constituir marcas, entre otros signos: palabras con o sin contenido conceptual, dibujos, emblemas, monogramas, grabados, estampados, sellos, imágenes, combinaciones de colores, combinaciones de letras y números, frases publicitarias originales, etc. La ley 22.362 de marcas y designaciones define cuáles son los signos que pueden o no ser registrados como marcas, y así obtener la protección legal, (pag.62)

REGISTRO

Si bien el registro de marcas no es obligatorio, es recomendable realizarlo antes de comenzar a comercializar productos o servicios usando la marca, ya que la registración garantiza la propiedad y el uso exclusivo de la marca al titular. A partir de ella, pueden ejercerse todas las defensas por el uso no autorizado por parte de terceros.

En líneas generales se debe:

Cumplir los requisitos legales para la registración de la marca,
Asegurar que las palabras que conforman puedan leerse, escribirse, deletrearse y recordarse con facilidad,

El texto no debe tener connotaciones negativas,

La marca no debe ser idéntica o tan similar a otra que pueda inducir a confusión y el nombre de dominio web debe estar disponible

Considerar las consecuencias en caso de uso de palabras “fantasiosas”, que no guarden relación con el producto o insinúen atributos del producto.

ANÁLISIS DE MARCA EN REGISTROS OFICIALES

Instituto Nacional de Propiedad Industrial:

El Registro de marcas y patentes garantiza la propiedad, habilitando e impidiendo que terceros, comercialicen productos o servicios con la misma marca o utilicen una denominación similar que pueda crear confusión. (<https://www.argentina.gob.ar/inpi/marcas/registrar-una-marca>)

Base Mundial de Datos sobre Marcas, posee un portal de acceso a más de 63.860.000 entradas de unas 76 colecciones nacionales e internacionales, sirve para determinar si existe ya una marca similar o idéntica a la que se pretende registrar. <https://www.wipo.int/reference/es/branddb/>



BIOARQ

INPI INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ARGENTINA

MARCAS ▾ PATENTES ▾ MODELOS ▾ INF. TECNOLÓGICA ▾ TR. DE TECNOLOGÍA ▾ INSTRUCTIVOS ▾

BUSCADOR DE MARCAS

Todas ▾	TODAS ▾
CONTIENE ▾ BIOARQ	CONTIENE ▾ BIOARQ
FECHA DE INGRESO DESDE	FECHA DE INGRESO HASTA
FECHA DE RESOLUCION DESDE	FECHA DE RESOLUCION HASTA
<input checked="" type="checkbox"/> SOLO VIGENTES	BUSCAR

Búsqueda avanzada de marcas

NRO ACTA	TITULARES A SIGNADOS	FECHA INGRESO	CLASE	DENOMINACION	TIPO DE MARCA	NRO RESOLUCION	ESTADO	VENCIMIENTO
No se encontraron registros								

IMAGEN 15: BÚSQUEDA AVANZADA DE MARCA, FUENTE INPI ARGENTINA
[HTTPS://PORTALTRAMITES.INPI.GOB.AR/MARCASCONSULTAS/BUSQUEDA](https://portaltramites.inpi.gob.ar/marcasconsultas/busqueda)

Nombre de marca : contiene la palabra 'BIOARQ'

Cargando...

Cambiar diseño Ordenar resultados Resultados por página Descargar resultados

Filtros ↓

Seleccionar todo

BIOARQUITECTURA



Dueño JOSÁ PADRÁN HUILTRÁN (México)
 Derechos de propiedad Registro Nacional de Marc...
 intelectual
 País de presentación México
 Estado Registrado (16 de febrero de 2022)
 Número 2358005
 Bonita clase 42

BIOARQUITECTURA



Dueño ELÍAS IVOSÉVICH SOTO
 Derechos de propiedad Registro Nacional de Marc...
 intelectual
 País de presentación Chile
 Estado Registrado (2 de marzo de 2011)
 Número 911648
 Bonita clase 36, 37, 42

IMAGEN 15.1: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES, INVESTIGACIÓN PROPIA, FUENTE GLOBAL BRAND DATABASE
 HTTPS://WWW.WIPO.INT/REFERENCE/ES/BRANddb/



IMAGEN 15.2: MARCAS NO REGISTRADAS CON PRESENCIA EN REDES DE REFERENCIA

SustEn.Arq

INPI INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ARGENTINA

MARCAS ▾ PATENTES ▾ MODELOS ▾ INF. TECNOLÓGICA ▾ TR. DE TECNOLOGÍA ▾ INSTRUCTIVOS ▾

BUSCADOR DE MARCAS

Todas ▾ TODAS ▾

CONTIENE ▾ SustEn.Arq CONTIENE ▾ SustEn.Arq

FECHA DE INGRESO DESDE FECHA DE INGRESO HASTA

FECHA DE RESOLUCION DESDE FECHA DE RESOLUCION HASTA

SOLO VIGENTES BUSCAR

Búsqueda avanzada de marcas

NRO ACTA	TITULARES A SIGNADOS	FECHA INGRESO	CLASE	DENOMINACION	TIPO DE MARCA	NRO RESOLUCION	ESTADO	VENCIMIENTO
No se encontraron registros								

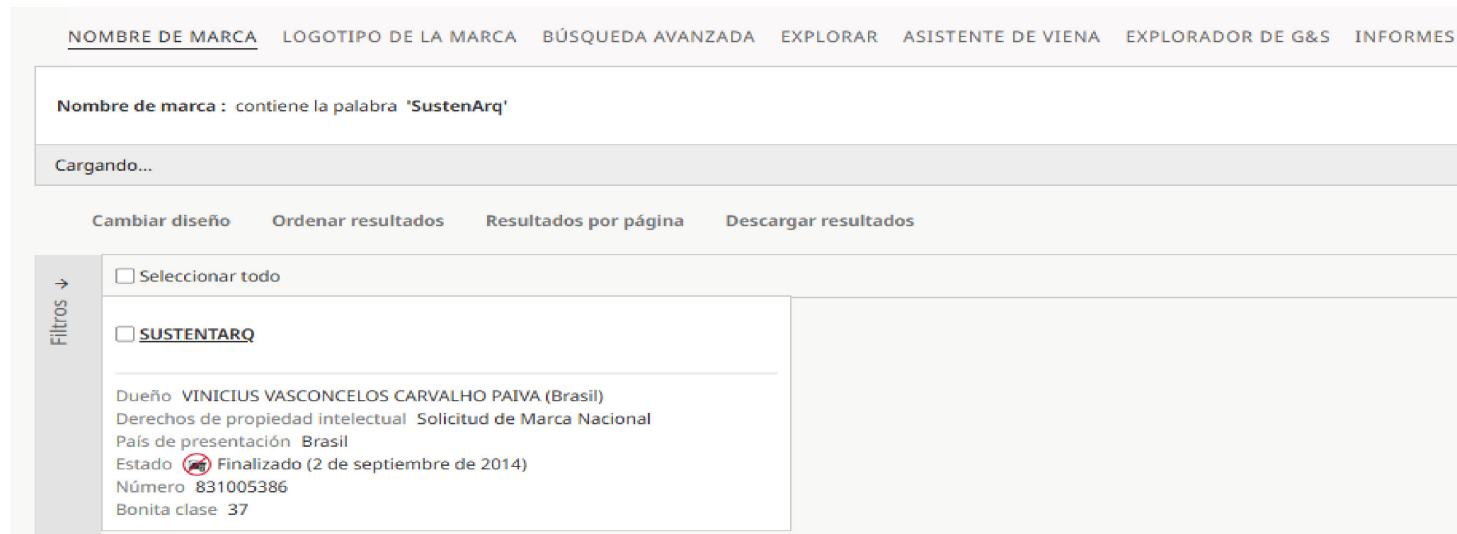


IMAGEN 16.1: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES, INVESTIGACIÓN PROPIA, FUENTE GLOBAL BRAND DATABASE
 HTTPS://WWW.WIPO.INT/REFERENCE/ES/BRANDDB/

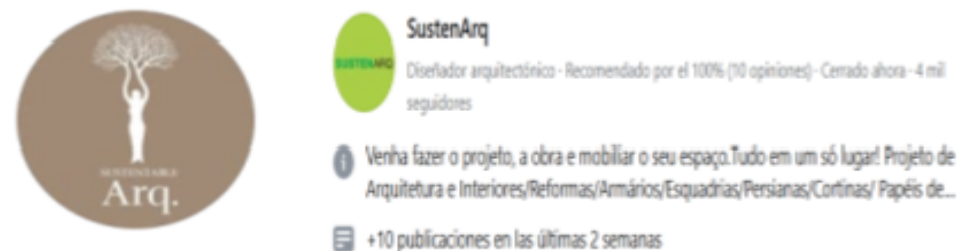


IMAGEN 16.2: MARCAS NO REGISTRADAS CON PRESENCIA EN REDES DE REFERENCIA

Arq&Bio

INPI INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ARGENTINA

MARCAS ▾ PATENTES ▾ MODELOS ▾ INF. TECNOLÓGICA ▾ TR. DE TECNOLOGÍA ▾ INSTRUCTIVOS ▾

BUSCADOR DE MARCAS

Todas ▾ TODAS ▾

CONTIENE ▾ Arq&Bio

CONTIENE ▾ Arq&Bio

FECHA DE INGRESO DESDE

FECHA DE INGRESO HASTA

FECHA DE RESOLUCION DESDE

FECHA DE RESOLUCION HASTA

SOLO VIGENTES

BUSCAR

Búsqueda avanzada de marcas

NRO ACTA	TITULARES A SIGNADOS	FECHA INGRESO	CLASE	DENOMINACION	TIPO DE MARCA	NRO RESOLUCION	ESTADO	VENCIMIENTO
No se encontraron registros								

IMAGEN 17: BÚSQUEDA AVANZADA DE MARCA, FUENTE INPI ARGENTINA
[HTTPS://PORTALTRAMITES.INPI.GOB.AR/MARCASCONSULTAS/BUSQUEDA](https://portaltramites.inpi.gob.ar/marcasconsultas/busqueda)

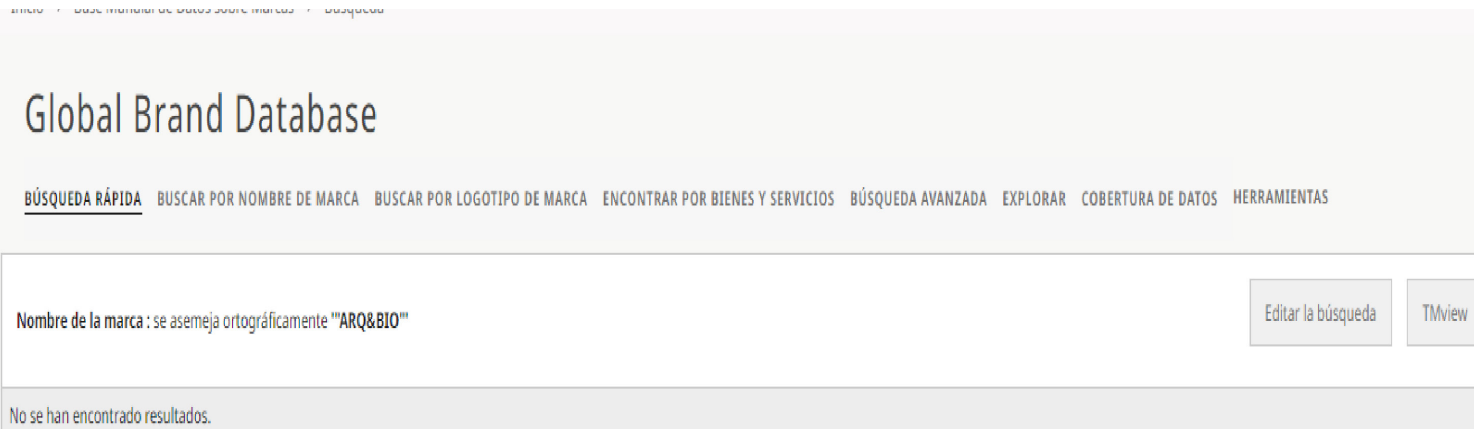


IMAGEN 17.1: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES, INVESTIGACIÓN PROPIA, FUENTE GLOBAL BRAND DATABASE
HTTPS://WWW.WIPO.INT/REFERENCE/ES/BRANDDB/

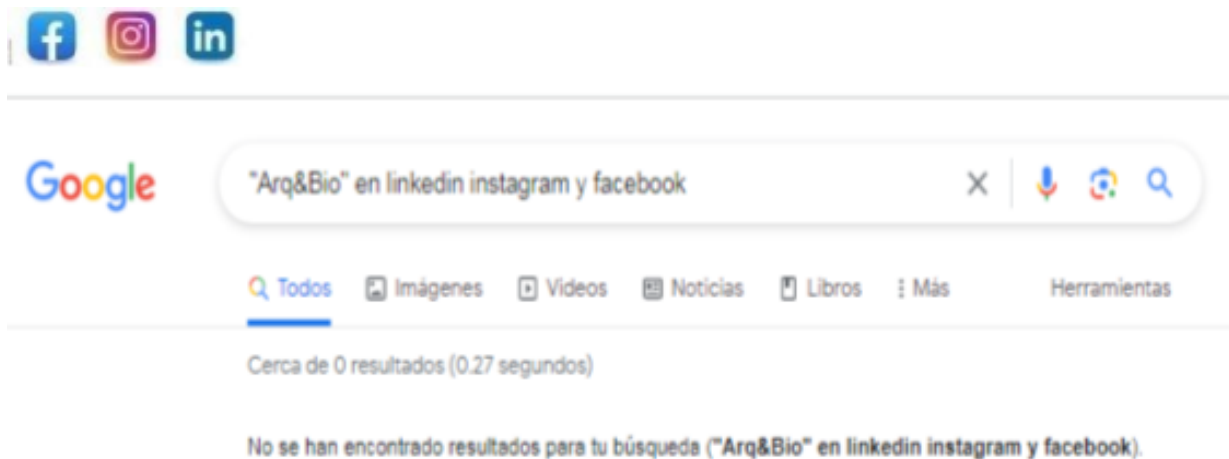


IMAGEN 17.2: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES, INVESTIGACIÓN PROPIA, FUENTE GLOBAL BRAND DATABASE
HTTPS://WWW.WIPO.INT/REFERENCE/ES/BRANDDB/

Tras el estudio en los registros del Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) en Argentina y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO) a nivel internacional y un detallado análisis de las principales redes sociales, se ha determinado que las marcas alternativas BioArq y SustenArq están en uso. Por lo tanto, se opta por mantener “Arq&Bio” como la marca oficial.

Arq&Bio se destaca por su claridad y relevancia al combinar los conceptos de arquitectura (“Arq”) y sostenibilidad ambiental (“Bio”), facilitando el reconocimiento inmediato de sus servicios especializados. Su simplicidad y concisión lo hacen distintivo en el mercado, diferenciándose de la competencia. Además, su adaptabilidad permite una fácil expansión internacional, manteniendo su esencia.

Arq&Bio pretende resaltar la misión, visión y valores de la empresa, asegurando una identidad de marca fuerte y alineada con sus objetivos estratégicos y compromiso con la sostenibilidad. Esta elección no solo cumple con los requisitos legales y de presencia en redes sociales, sino que también posiciona a la empresa como líder en el sector de la bioarquitectura y la eficiencia energética residencial a nivel regional.

IDENTIDAD DE LA MARCA

La identidad de marca representa el conjunto de atributos simbólicos, visuales y narrativos que permiten diferenciar una organización en el mercado y comunicar sus valores esenciales. En el caso de Arq&Bio, esta identidad se construye en diálogo con su propuesta de valor, su posicionamiento territorial y su compromiso con la sostenibilidad.

Con lineamientos bien definidos hacia la BioArquitectura, busca posicionarse como líder en el mercado de la construcción sostenible. Estos atributos y valores pretenden inspirar confianza y lealtad, creando una experiencia única y memorable en cada proyecto.

La voz busca ser cercana, profesional y comprometida, fortaleciendo la identidad de marca

El enfoque se alinea con la misión de la empresa, “liderar la transformación hacia una arquitectura sostenible, combinando estética y responsa-

bilidad ambiental”. Asimismo, refleja la visión de ser reconocidos por su excelencia, innovación y compromiso con la sostenibilidad. Busca utilizar una voz cercana que le permita establecer una relación de confianza con los clientes, haciéndolos sentir comprendidos y valorados. Este enfoque es esencial para fidelizar a los clientes y promover una imagen de marca positiva y humana. La profesionalidad la comunicación con mensajes claros, precisos y bien estructurados, reflejan experiencia y competencia en el campo de la bioarquitectura.

Es importante destacar que el tono demuestre seriedad y confianza, asegurando que las comunicaciones reflejen la excelencia y el conocimiento técnico del equipo.

Los lineamientos de comunicación con los canales, mensajes clave, valores institucionales y elementos de diferenciación de Arq&Bio, debe reforzar la coherencia entre lo que se comunica y la identidad de marca.

Atributo de Marca	Valor Fundamental	Mensaje Representativo
Sostenibilidad	Respeto al medio ambiente	“Transformamos tu espacio, cuidamos tu futuro.”
Innovación	Pasión y compromiso	“Innovación y responsabilidad en cada proyecto.”
Calidad y compromiso	Excelencia técnica y satisfacción del cliente	“Cada proyecto es una oportunidad para cuidar el planeta juntos.”
Personalización	Comprensión de necesidades individuales	“Diseñamos contigo, para vos, con impacto positivo y duradero.”
Responsabilidad social	Bienestar colectivo y formación comunitaria	“Juntos, construyamos un futuro sustentable, de manera responsable.”
Variedad de servicios	Accesibilidad y soluciones integrales	“Tu proyecto, nuestra misión: eficiencia, estética y compromiso.”

TABLA 7: LINEAMIENTOS DE COMUNICACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA

Canal de Comunicación	Mensaje Mejorado	Valor Reflejado	Elemento de Diferenciación
Redes Sociales	“Transformamos tu hogar en un espacio saludable, eficiente y en armonía con el planeta . Cada proyecto es una oportunidad para construir futuro con conciencia.” #BioArquitectura #ConfortSustentable	Sostenibilidad Innovación	Narrativa emocional + lenguaje técnico accesible
Comunicación con Clientes	“Tu experiencia con Arq&Bio es tan importante como el proyecto. Estamos para escucharte, asesorarte y acompañarte en cada decisión.”	Compromiso Personalización	Atención personalizada + acompañamiento técnico integral
Materiales Promocionales	“Diseñamos espacios que mejoran tu calidad de vida, reducen tu impacto ambiental y reflejan tus valores. Súmate a construir con propósito.”	Bienestar Responsabilidad social	Enfoque triple impacto + diseño adaptado al estilo de vida
Presentaciones Institucionales	“Arq&Bio lidera la transformación territorial con soluciones sustentables, certificadas y culturalmente pertinentes.”	Excelencia Innovación	Posicionamiento técnico + alineación con normativas IRAM/LEED
Newsletter / Blog	“¿Sabías que una vivienda bioclimática puede reducir hasta un 30% el consumo energético? Descubrí cómo Arq&Bio lo hace posible.”	Educación Transparencia	Difusión de evidencia + lenguaje pedagógico
Talleres y capacitaciones	“Construir con conciencia es posible. Aprende técnicas de bioconstrucción y sé parte del cambio.”	Responsabilidad social Pasión	Transferencia metodológica + empoderamiento comunitario

TABLA 8: LINEAMIENTOS DE COMUNICACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA

DEFINICIÓN DE LA IMAGEN DE LA MARCA

El diseño del logo e imagen institucional de **Arq&Bio** se construye a partir de una síntesis visual y lingüística que refleja con claridad su misión, visión y valores.

La abreviatura “**Arq**” comunica de forma inmediata el enfoque arquitectónico profesional, mientras que “**Bio**” posiciona el compromiso con la sostenibilidad, la eficiencia energética y la bioarquitectura como ejes diferenciadores en el mercado local.

La secuencia “**Arq&Bio**” no solo establece una lógica semántica coherente, sino que transmite la integración armónica entre arquitectura y sostenibilidad, núcleo conceptual de la identidad de marca.

En términos cromáticos, se elige una paleta cálida con degradados de verde y naranja. El verde evoca la conexión con la naturaleza, la regeneración y el equilibrio ambiental; el naranja aporta vitalidad, creatividad y energía transformadora. Esta combinación refuerza el mensaje de bienestar, innovación y conciencia ecológica.

La tipografía moderna, clara y legible, garantiza reconocimiento inmediato, profesionalismo y confianza. La Identidad debe transmitir seriedad sin perder cercanía, alineándose con el carácter técnico y humano de la marca.

Se propone el uso de un **círculo** como estructura base del logo, símbolo de unidad, continuidad y acogimiento. Esta geometría genera una conexión emocional positiva y representa los valores de la bioarquitectura. No obstante, para potenciar la percepción de dinamismo, innovación y transformación territorial, se sugiere incorporar **elementos triangulares** dentro del diseño circular. El triángulo aporta tensión visual, dirección y energía, logrando una composición que equilibra estabilidad con progreso.



IMAGEN 18 : LLUVIA DE IDEAS – DEFINICIÓN IDEA DE MARCA,
ELABORACIÓN PROPIA



MODELO LIENZO CANVAS






LIENZO LEAN CANVAS				
Problema Detectado - Viviendas estatales estandarizadas, ineficientes y desvinculadas del entorno. - Autoconstrucción informal en zonas rurales sin capacitación técnica. - Alto consumo energético por diseño y materiales convencionales.				
Recursos Clave Humanos: arquitectos, ingenieros, capacitadores. Económicos: créditos, subsidios, inversión privada. Intelectuales: metodologías, certificaciones, investigaciones. Físicos: oficinas, herramientas, maquinaria. 	Actividades Clave Diseño bioclimático, dirección de obra, asesoramiento energético, selección de materiales con baja huella de CO ₂ , capacitación en autoconstrucción, mantenimiento patrimonial, seguimiento post-obra.	Propuestas de Valor Viviendas personalizadas, eficientes y saludables. Etiqueta Energética - Diseño con criterios de eficiencia según IRAM Reducción de costos operativos. Capacitación comunitaria. Valor añadido: confort térmico, ahorro energético, impacto ambiental positivo. 	Relación con los clientes Asistencia personal por equipo multidisciplinario. Acompañamiento técnico. Participación comunitaria. Postventa con encuestas de confort. Modalidades: colaboración, formación continua.	Segmentos de clientes Nichos: jóvenes con créditos IPV/PROCREAR, cooperativas, municipios. Diversificación: inversionistas turísticos, ONG, universidades. Mercados de masas: expansión futura hacia urbanizaciones sustentables. 
	Asociaciones Clave Municipios rurales, universidades, cooperativas, ONG ambientales, organismos de financiamiento, proveedores de materiales sostenibles, redes de certificación energética.		Canales Redes sociales, plataforma web con simulador energético, eventos técnicos, newsletter, podcast educativo. Canales de distribución: contacto directo, convenios institucionales, ferias. Métodos de entrega: presencial, digital. Postventa: seguimiento técnico y encuestas.	
 Estructura de costes Fijos: salarios, matrículas, seguros, impuestos. Variables: materiales, herramientas, publicidad. Instalación: oficinas, equipamiento. Expansión: apertura de sedes, alianzas regionales. Legales: seguros, habilitaciones, asesoría jurídica.		 Fuentes de ingresos Diseño bioclimático (hora/m ²)-consultoría energética-dirección de obra (porcentaje según Colegio de Arquitectos)-formación en bioconstrucción (paquetes por hora/talleres), diagnóstico térmico. Métodos de pago: transferencia, cuotas, convenios. Porcentajes de ingreso: según m ² , tipo de servicio, índice CIRCOT. ¿Cuánto quieren pagar?: según segmento y valor percibido.		

TABLA 9: ANÁLISIS LIENZO CANVAS, CONSULTORÍA EN ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

La aplicación del modelo Lean Canvas permite integrar dimensiones operativas, financieras y estratégicas que fortalecen la propuesta de valor para el modelo de negocio.

En este caso el análisis se realiza sobre el caso de estudio Arq&Bio como emprendimiento en bioarquitectura. La incorporación de asociaciones clave, recursos humanos e intelectuales, canales de distribución y fuentes de ingreso diversificadas evidencia una estructura organizativa sólida, adaptable y orientada al impacto positivo.

La propuesta de valor se distingue por su capacidad de generar beneficios tangibles, como eficiencia energética, confort térmico y reducción de huella ambiental y por su alineación con normativas nacionales e internacionales. La relación con los clientes se basa en acompañamiento técnico, formación continua y participación comunitaria, lo que refuerza la apropiación social del modelo. Asimismo, la segmentación de clientes contempla nichos específicos con potencial de expansión, mientras que la estructura de costes y fuentes de ingreso se ajusta a criterios de sostenibilidad económica y escalabilidad.

En conjunto, este lienzo permite determinar las características del terreno mercado tipo para abordar una dimensión innovadora.

INNOVACIÓN DEL SERVICIO

La innovación en servicios ocurre cuando se transforman los procesos de entrega, se incorporan aprendizajes colectivos y se adaptan los servicios a contextos específicos. Arq&Bio se posiciona como un emprendimiento que articula conocimiento técnico, sensibilidad territorial y colaboración abierta para diseñar soluciones habitacionales sostenibles. Para categorizar las innovaciones de Arq&Bio se analizan cuatro dimensiones complementarias:

Innovación Incremental: La innovación incremental implica realizar mejoras siguiendo una trayectoria establecida. En el caso de Arq&Bio, se refleja en el uso de materiales accesibles, eficientes energéticamente y sustentables, así como en su capacidad de adaptarse a diferentes necesidades sociales. No obstante, una debilidad identificada es la falta de una normativa local que respalde y promueva la implementación de sus servicios. Las estrategias de ajuste para las debilidades: Iniciar campañas de concientización y colaboración con instituciones académicas y entidades gubernamentales para debatir la necesidad de la actualización y ajuste de normativas locales que promuevan la eficiencia energética y regulen las buenas prácticas en Bioarquitectura.

Innovación Social: La innovación social de Arq&Bio se enfoca en la satisfacción de necesidades y la búsqueda de soluciones a problemas y desafíos sociales. Colaborar a comunidades rurales sin acceso a viviendas. Su propuesta se alinea con el Plan Nacional de Viviendas Sustentables de Interés Social y la Agenda 2030 de Argentina Innova. Sin embargo, trabajar con comunidades vulnerables y la necesidad de vinculación con organizaciones gubernamentales son desafíos identificados. Las Estrategias de ajuste para afrontar las debilidades, se orientarán a establecer alianzas estratégicas con ONGs, instituciones educativas y empresas privadas para obtener financiamiento y apoyo logístico. Desarrollar proyectos piloto que demuestren la viabilidad y los beneficios sociales de la bioconstrucción, para atraer así el interés de entidades gubernamentales y potenciales inversionistas es una de las principales estrategias.

Innovación basada en la Experiencia: En el caso de Arq&Bio, su innovación basada en la experiencia se refleja en su conocimiento científico y en las mejoras en las técnicas de BioArquitectura respaldadas por normas internacionales y ensayos científicos. No obstante, una debilidad identificada es la necesidad de una mayor promoción a nivel de políticas públicas locales para impulsar la adopción de sus técnicas y enfoques de construcción sostenible. Estrategias de ajuste para las debilidades: Organizar eventos, talleres y seminarios dirigidos a funcionarios públicos, desarrolladores y constructores para difundir los beneficios y la importancia de la bioconstrucción. Participar activamente en asociaciones y comités relacionados con la sostenibilidad y la construcción para influir en la creación de políticas públicas favorables.

Innovaciones de Servicio: Arq&Bio ofrece una amplia gama de servicios orientados al diseño, asesoramiento y construcción de viviendas sustentables. Esto les brinda una ventaja competitiva y la oportunidad de satisfacer diversas necesidades de los clientes. Además, su enfoque en la ventaja económica y energética de sus servicios es una fortaleza. Sin embargo, al igual que en los puntos anteriores, la promoción a nivel de políticas públicas locales es necesaria para aumentar la conciencia y demanda de los servicios de Arq&Bio.

-Estrategias de ajuste para las debilidades: Desarrollar una estrategia de comunicación y marketing segmentada además de colaborar con medios de comunicación y plataformas digitales para aumentar la visibilidad y el reconocimiento de la marca.

La innovación del servicio en Arq&Bio no se limita a mejoras técnicas, sino que se proyecta como una herramienta de transformación territorial, inclusión social y posicionamiento estratégico. Al integrar innovación incremental, social, experiencial y de servicio, el modelo se fortalece como una propuesta integral, adaptable y escalable. No obstante, para consolidar su impacto, resulta clave avanzar en estrategias de visibilización, articulación institucional y validación normativa

A través de las estrategias de Análisis de Modelo de Negocio se puede construir una visión integral y estratégica.

El caso de estudio Arq&Bio, articula sus fundamentos territoriales, técnicos y sociales con herramientas de planificación contemporánea. A

partir del análisis del contexto habitacional en San Juan y la segmentación del mercado, se identificaron perfiles clave de usuarios e instituciones, cuyas necesidades específicas se abordarán mediante el diseño de una propuesta de valor diferenciada, sustentada en evidencia empírica y normativas vigentes.

La incorporación del modelo de buyer persona permite profundizar en las motivaciones, desafíos y expectativas de los actores involucrados, fortaleciendo la pertinencia y adaptabilidad del servicio. La propuesta de valor es minuciosa con indicadores comprobables de eficiencia energética, confort térmico y retorno de inversión, lo que justifica su viabilidad técnica y económica. Asimismo, el lienzo Lean Canvas extendido permite visualizar de forma estructurada los componentes del negocio, incluyendo recursos clave, canales, segmentos de clientes y fuentes de ingreso.

El análisis de la innovación del servicio muestra que Arq&Bio no solo introduce mejoras técnicas, sino que transforma procesos, incorpora aprendizajes colectivos y responde a desafíos sociales y ambientales del territorio. Las categorías de innovación incremental, social, experiencial y de servicio posicionan al emprendimiento como una propuesta integral, replicable y con potencial de escalabilidad.



**VALIDACIÓN DEL
MODELO DE NEGOCIO EN
CONTEXTOS REALES**





METODOLOGÍA DESIGN THINKING

La validación empírica del modelo de negocio constituye un eje central en la presente metodología, permite contrastar la propuesta de valor con las necesidades reales del territorio, los estándares del servicio y las expectativas de los usuarios.

Este capítulo expone el enfoque metodológico adoptado para dicha validación, articulando herramientas del pensamiento de diseño Design Thinking con un portafolio de casos piloto que evidencian la aplicabilidad, pertinencia y escalabilidad del modelo de negocio de ARQ&BIO.

La metodología responde a la necesidad de integrar dimensiones a través de sus cinco etapas (empatía, definición del problema, investigación de usuarios, ideación y prototipado).

EMPATÍA

Un mapa de empatía permite comprender en profundidad las motivaciones, percepciones y desafíos que enfrentan los usuarios potenciales del modelo Arq&Bio. Esta herramienta permite identificar patrones de comportamiento, necesidades latentes y barreras estructurales que condicionan la adopción de soluciones sostenibles en el ámbito residencial.

¿Qué Piensa y Siente?	¿Qué Escucha?
Necesidad de confort y salud en su hogar. Preocupación por el medio ambiente. Deseo de reducir costos.	Comentarios de amigos y familia sobre sus viviendas. Información en los medios sobre ecología y ambiente.
¿Qué Ve?	¿Qué Dice y Hace?
Observan un aumento en la oferta de viviendas sostenibles. Viviendas poco eficientes. Publicidad de alternativas energéticas y de diseño.	Asiste a ferias y talleres sobre sostenibilidad y eficiencia energética. Participa en foros y redes sociales donde se discuten temas.
¿Qué Duele?	¿Qué Busca?
Alto costo de energía. Problemas de salud. Falta de opciones sostenibles. Preocupación por la inversión inicial que requieren las remodelaciones y o proyectos.	Ahorro en costos. Mejor calidad de vida. Busca un entorno que le garantice confort-salud y reducir costos energéticos.

TABLA 10: MAPA DE EMPATÍA PARA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 19: MAPA DE EMPATÍA PARA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La definición del problema permite delimitar con precisión los desafíos que el modelo de negocio busca abordar. Esta sección articula las necesidades detectadas en distintos niveles (comunitario, institucional y productivo), además permite justificar la pertinencia de una propuesta innovadora. En el caso de ARQ&BIO se basa en la BioArquitectura, eficiencia energética y certificación bajo indicadores de sustentabilidad. Además, este análisis establece el marco para el diseño de indicadores de éxito y estrategias de escalabilidad

Problemas de la Comunidad

Existe una necesidad urgente de viviendas que garanticen confort higro-térmico, salud ambiental y accesibilidad económica, minimizando el consumo energético y el impacto ambiental. La construcción convencional, aún predominante, presenta altos niveles de ineficiencia energética, emisiones de CO₂ y escasa adaptabilidad a contextos climáticos extremos.

Industria de la construcción

El sector enfrenta el desafío de reconvertirse hacia prácticas más sostenibles, integrando tecnologías pasivas, materiales locales y criterios de economía circular. La falta de normativas locales y de incentivos dificulta la adopción de modelos innovadores como Arq&Bio.

Gobierno

Los organismos públicos requieren herramientas para: Planificar la transición energética en el sector residencial. Acceder a financiamiento internacional para obras públicas que resuelvan el déficit habitacional y potencien la economía regional. Cumplir metas de reducción de emisiones y adaptación climática en zonas sísmicas y vulnerables.

Problemas Específicos

Minimizar las emisiones de CO₂ mediante estrategias de diseño bioclimático y uso eficiente de recursos.
Maximizar la eficiencia energética residencial, integrando indicadores

IRAM y simulaciones comparativas.

Contribuir al crecimiento de la economía circular, articulando proveedores certificados, capacitación comunitaria y reutilización de materiales.

Fomentar la validación empírica a través de casos piloto, testimonios y monitoreo de indicadores de impacto.

Potenciar la escalabilidad territorial del modelo, con fases de crecimiento, alianzas estratégicas y protocolos de adaptación.

INVESTIGACIÓN DE USUARIO

La investigación de usuarios constituye otra herramienta de validación empírica del modelo de negocio, ya que permite identificar con precisión las necesidades, percepciones y expectativas del público objetivo.

Esta aproximación metodológica no solo fortalece la propuesta de valor, sino que garantiza la pertinencia territorial, cultural y social, alineando el diseño estratégico del modelo con las demandas concretas de la comunidad.

Como parte del proceso de validación del modelo Arq&Bio, se realizaron entrevistas semiestructuradas y encuestas digitales a residentes de la provincia de San Juan, con el objetivo de comprender sus necesidades en términos de confort, salud y sostenibilidad, así como sus criterios de habitabilidad vinculados a la vivienda y el entorno ambiental.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante un formulario de Google Forms (imagen distribuido por WhatsApp, con el apoyo de informantes clave que facilitaron el acceso a diversos perfiles sociales). Se obtuvieron aproximadamente 100 respuestas, lo que permitió construir un perfil representativo del público objetivo y evaluar la viabilidad de la propuesta de valor de Arq&Bio. (<https://forms.gle/32UGrxwx9HRU39t49>).



¡Hola! Soy Arquitecta y me encuentro terminando mi trabajo final de Maestría. Tu respuesta es realmente importante para mí. Por favor, tómate unos minutos para responder a las siguientes preguntas

Estoy en proceso de desarrollo de mi trabajo Final de Maestría y me gustaría contar con tu opinión para validar una idea de negocio para San Juan. Mi propuesta es acompañarte en el proceso de diseño o mejora de tu Vivienda, con estrategias de BioArquitectura reforzando la Eficiencia energética residencial de forma responsables con el medio ambiente.

IMAGEN 20: FORMULARIO:

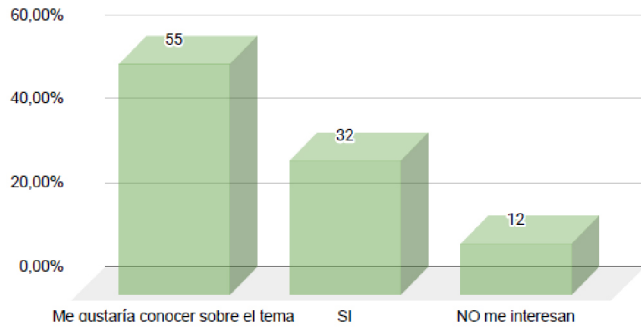
([HTTPS://FORMS.GLE/32UGRXWX9HRU39T49](https://forms.gle/32UGrxwx9HRU39t49)).

ELABORACION PROPIA

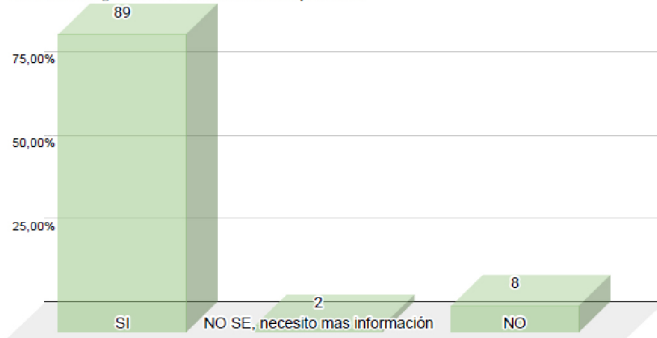
Resultados de Encuestas público objetivo

El 88% de los encuestados tiene entre 30 y 50 años, grupo que muestra mayor interés en viviendas eficientes y mejoras residenciales, especialmente en zonas suburbanas. Aunque los jóvenes de 20 a 30 años expresan conciencia ambiental, su interés en vivienda propia es limitado. El 61% considera el impacto ambiental ocasionalmente en sus decisiones de consumo, y el 38% lo hace de forma constante. En cuanto a tenencia, el 44% son propietarios y el 43% inquilinos. El 89% valora positivamente la creación de espacios habitables saludables y eficientes, y estaría dispuesto a construir, comprar o alquilar viviendas con criterios bioarquitectónicos. Además, el 50% desea aprender más sobre bioconstrucción y el 32% participaría activamente en talleres.

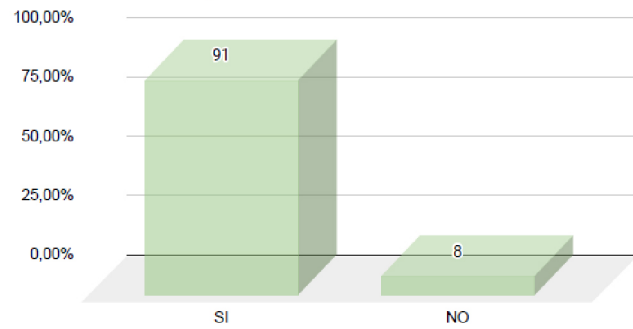
¿Estás interesado/a en participar en eventos y talleres relacionados con Bioconstrucción y Cuidado energético residencial-permacultura?



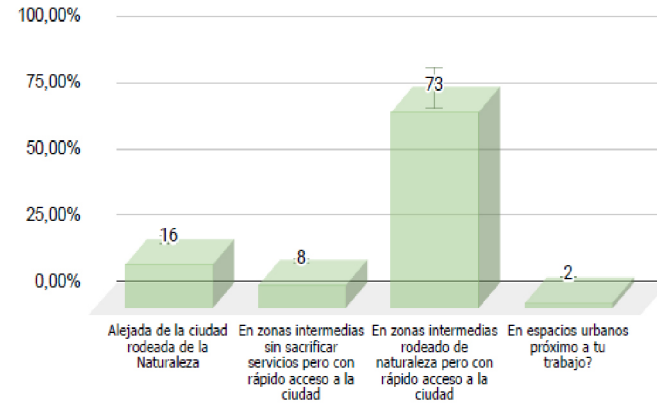
Construirías, comprarías o Alquilarías una Casa con materiales y tecnologías que la hagan más eficiente energéticamente? en bases a Bioarquitectura



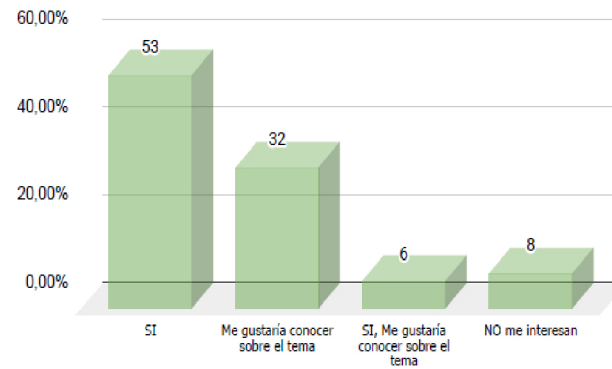
Estarías dispuesto a invertir y Acondicionar tu casa para que sea más eficiente y así ahorrar en consumo de energía?



Si pudieras Construir tu casa Ideal, seria:



Si pudieras Construir tu casa Ideal, usarías materiales sustentables para reducir el impacto en el medio ambiente?



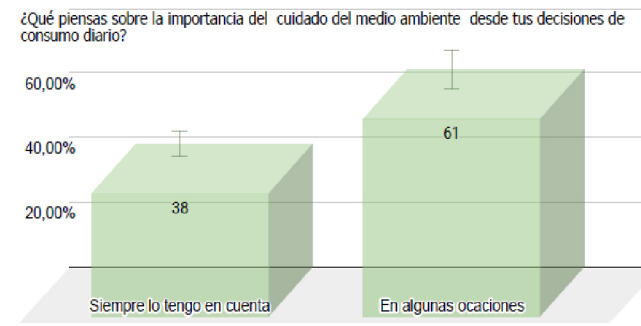
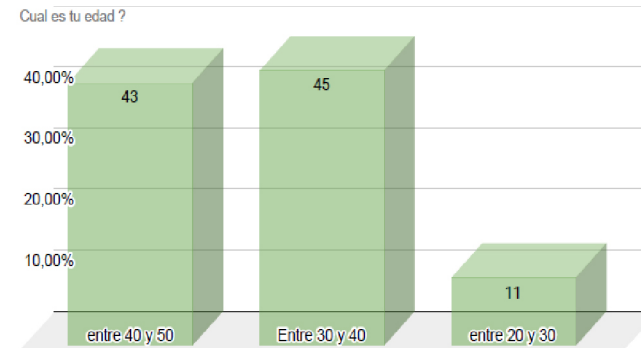
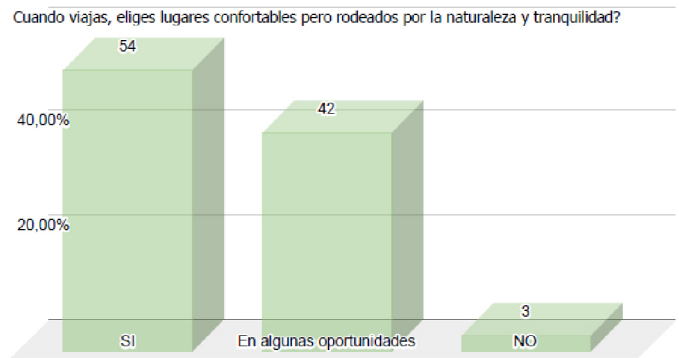
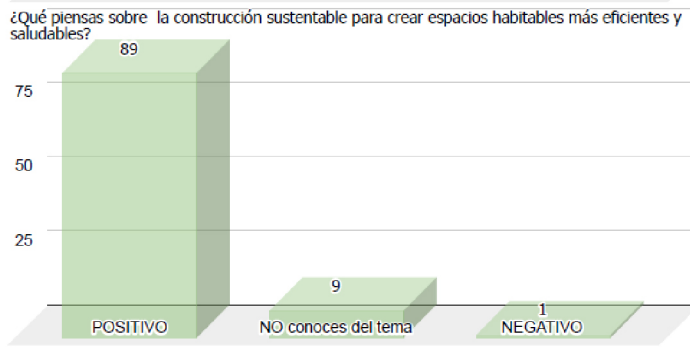
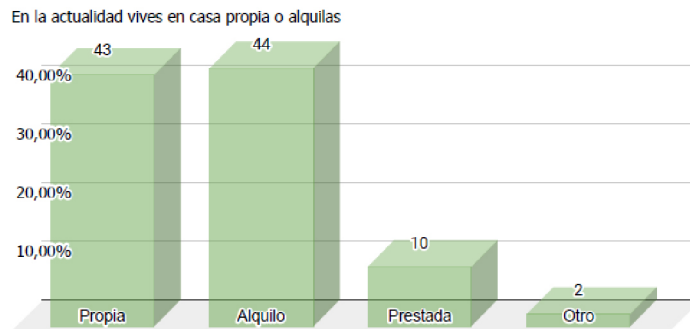


IMAGEN 21: RESULTADOS DE ENCUESTAS CERRADAS A UN GRUPO DE 100 PERSONAS, ELABORACIÓN PROPIA

IDEACIÓN, PROTOTIPADO Y EVALUACIÓN

Este apartado aborda el proceso iterativo de diseño y validación, integrando herramientas de ideación estratégica, desarrollo de prototipos conceptuales y evaluación empírica. A partir de los hallazgos obtenidos en la investigación de usuarios y el análisis territorial, se generan soluciones innovadoras que responden a las necesidades reales del público objetivo.

Los prototipos (tanto gráficos como funcionales) permiten visualizar y testear la propuesta de valor, mientras que la evaluación mediante retroalimentación directa y simulaciones comparativas garantiza su pertinencia, escalabilidad y capacidad de impacto. Este enfoque metodológico asegura que cada componente del modelo esté alineado con criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y transformación territorial en el caso de estudio de la Consultoría ARQ&BIO

DESIGN THINKING

La **idea de negocio** es ser referentes en la transformación de la industria de la construcción local a través de proyectos arquitectónicos sustentables que cumplan con las regulaciones nacionales e internacionales. Priorizando un respetuoso vínculo entre entorno natural y construido, prevaleciendo la eficiencia energética y el uso de materiales sostenibles.

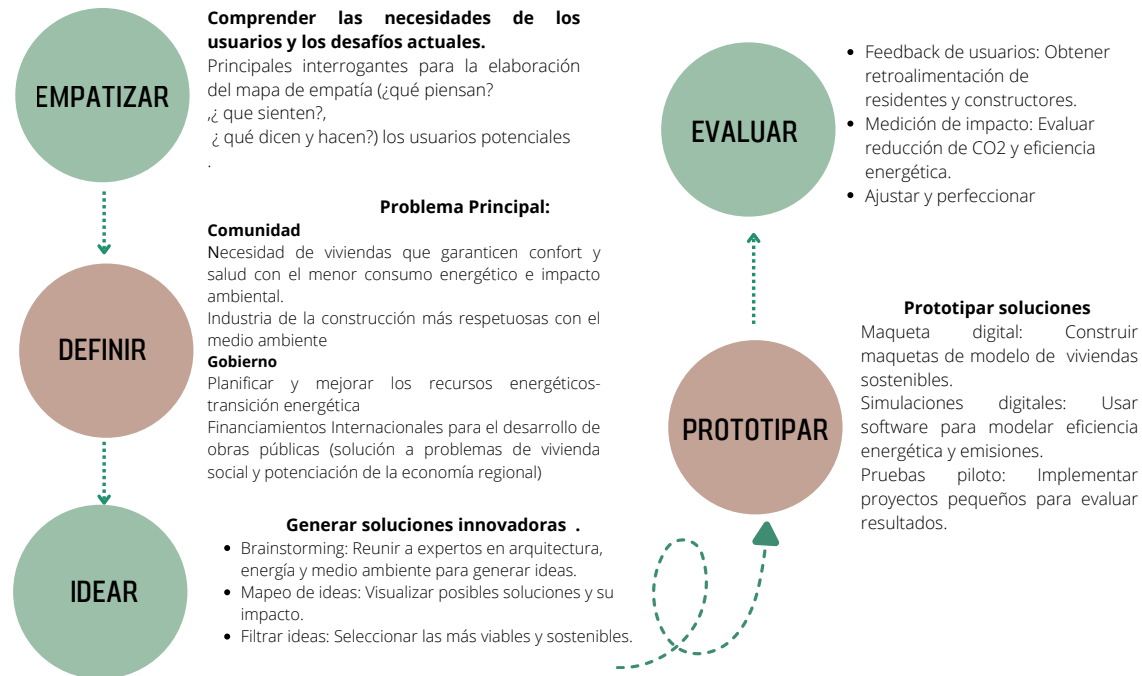


IMAGEN 22: ESQUEMA DE DESIGN THINKING, ELABORACIÓN PROPIA

IDEACIÓN

La fase de ideación se centra en generar una lluvia de ideas alineada con los objetivos estratégicos de Arq&Bio, “liderar la transformación hacia un modelo de arquitectura sustentable, eficiente y socialmente comprometido en San Juan”. Se promueve la participación de actores clave mediante sesiones de co-creación y entrevistas con expertos en sostenibilidad, energía renovable, diseño bioclimático y representantes comunitarios.

Líneas conceptuales:

- **Viviendas Sostenibles** : Diseño de conceptos habitacionales que integren materiales naturales, sistemas pasivos de climatización, tecnologías de eficiencia energética y criterios de bienestar físico y emocional. Se prioriza la adaptabilidad climática, la reducción de la huella ecológica y la mejora de la calidad de vida.
- **Certificación Sostenible**: Desarrollo de un esquema de certificación para constructoras y proyectos que adopten prácticas verificables de eficiencia energética, uso responsable de recursos y criterios de bioarquitectura. Se propone vincular este sistema con normativas IRAM, Etiqueta energética de viviendas según PRONEV y estándares locales.
- **Programas Gubernamentales**: Propuesta colaborativa con entes gubernamentales y mecanismos de financiamiento internacional orientados a la construcción de viviendas sustentables, con foco en vivienda social, economía circular y generación de empleo verde. Se plantea articular con organismos multilaterales.

PROTOTIPADO

En esta fase se busca desarrollar versiones iniciales de las soluciones ideadas, con el objetivo de evaluar su viabilidad técnica, económica y social. Los prototipos permiten visualizar, testear y ajustar los componentes del modelo Arq&Bio en contextos reales.

Prototipos desarrollados:

- **Vivienda Piloto**: Elaboración de planos, renders y maquetas físicas de una vivienda modelo que integra materiales sustentables, sistemas de eficiencia energética y criterios de diseño bioclimático. Se incluye simulación comparativa con vivienda convencional, evidenciando ahorros energéticos y mejoras en confort.
- **Manual de Certificación**: Redacción de un documento técnico que define los criterios, indicadores y procesos para la certificación de prácticas sostenibles en la construcción. Incluye fichas técnicas, protocolos de auditoría y mecanismos de seguimiento.
- **Implementación Piloto**: Selección de una empresa constructora o ente gubernamental para aplicar el sistema de certificación en un proyecto real. Se documenta el proceso, se capacita al equipo técnico y se monitorean los resultados.
- **Plan de Financiamiento**: Presentación de un borrador ante representantes gubernamentales y organizaciones no gubernamentales. Se incluye análisis de viabilidad, estimaciones presupuestarias, fuentes de financiamiento y mecanismos de implementación territorial.

EVALUACIÓN

La evaluación se orienta a validar los prototipos mediante retroalimentación directa de usuarios, análisis técnico y revisión institucional. Se aplican encuestas, entrevistas, monitoreo de indicadores y ajustes metodológicos.

Acciones de evaluación:

- **Vivienda Piloto**: Monitoreo de desempeño térmico, consumo energético y percepción de confort. Se realizan encuestas y entrevistas a residentes para recopilar opiniones, sugerencias y niveles de satisfacción.
- **Certificación Sostenible**: Evaluación de la implementación en el proyecto piloto, revisión de procesos, análisis de resultados y ajustes en el manual. Se incorporan observaciones de técnicos, auditores y usuarios.

- **Financiamiento:** Revisión institucional del borrador, incorporación de feedback, ajustes normativos y búsqueda de aprobación oficial. Se identifican fuentes de financiamiento y se establecen indicadores de impacto (ej.: % reducción de demanda de energía, cantidad de viviendas certificadas, número de beneficiarios capacitados)

El proceso de ideación, prototipado y evaluación propuesta en esta etapa no solo permitió buscar soluciones innovadoras para el contexto territorial de San Juan, sino que evidenció la capacidad del modelo de negocio del caso de estudio Consultoría Arq&Bio para articular pensamiento estratégico, rigor técnico y sensibilidad social.

La participación de actores clave, la construcción de prototipos tangibles y la retroalimentación empírica consolidaron una metodología replicable que trasciende la teoría y se proyecta hacia la acción transformadora.

Cada propuesta (desde la vivienda piloto hasta el esquema de certificación y colaboración comunitaria) fue concebida no como un producto final, sino como una herramienta de aprendizaje colectivo, validación progresiva y mejora continua. Esta lógica permite identificar fortalezas, ajustar debilidades y construir evidencia concreta que respalda la viabilidad del modelo.

88

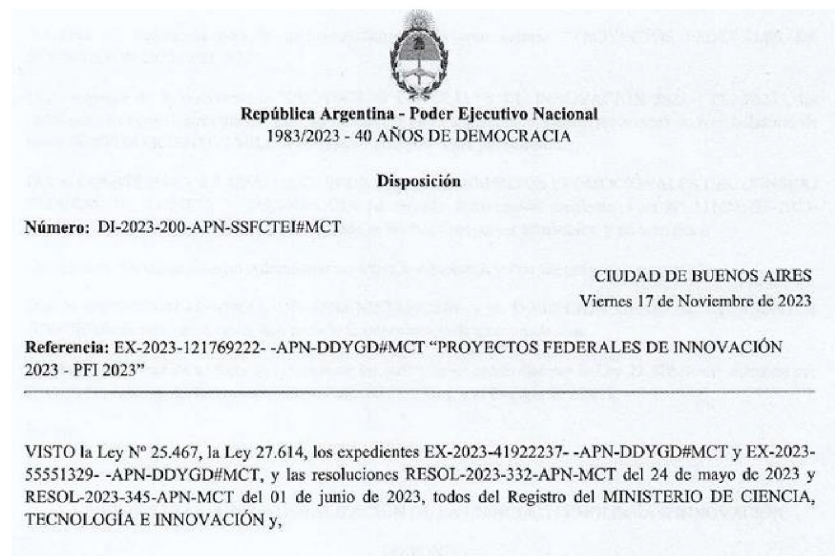
PORTFOLIO DE VALIDACIÓN

PROTOTIPO-VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD

PROTOTIPO VIVIENDA SUSTENTABLE

Para posicionarse en el mercado como referente, es fundamental la concientización de la sociedad, para lo cual es prioritario contar con un prototipo modelo para que los potenciales usuarios puedan recorrer y tener como referencia. Arq&Bio participa con su Director como parte del equipo de investigadores que proyecta el primer prototipo de vivienda de Quincha prefabricada en la localidad de Calingasta a través de un convenio con el Municipio y la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de San Juan, dentro de la convocatoria Proyectos Federales de Innovación 2023 (PFI 2023) del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT), Ministerio de Ciencia, tecnología e

innovación Argentina. Proyecto titulado “Diseño, Aprobación y construcción de un prototipo de vivienda Rural en Quincha mejorada bajo estándares de eficiencia energética a ejecutar en el departamento Calingasta de la provincia de San Juan”.



ID_PFI 2022	JURISDICCION	TITULO	INSTITUCION BENEFICIARIA	MONTO MINCYT SOLICITADO
		ARGENTINO: SALMONELOSIS, DENGUE, COVID-19 E INFLUENZA		
SJ-1-PFI-2023	SAN JUAN	DISEÑO, APROBACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL EN QUINCHA MEJORADA BAJO ESTÁNDARES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (CALINGASTA)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN	\$ 15.000.000

IMAGEN 23: RESOLUCIÓN NACIONAL PROYECTO FEDERAL DE INNOVACION-2023
[HTTPS://FAUD.UNSJ.EDU.AR/IMPULSAN-PROYECTO-INNOVACION-VI VIENDAS-CALINGASTA/](https://faud.unsj.edu.ar/impulsan-proyecto-innovacion-vi-viendas-calingasta/)



Impulsan proyecto de innovación en viviendas en Calingasta

IMAGEN 24: IMPULSAN PROYECTO DE INNOVACIÓN EN VIVIENDAS EN CALINGASTA
[HTTPS://FAUD.UNSJ.EDU.AR/IMPULSAN-PROYECTO-INNOVACION-VI VIENDAS-CALINGASTA/](https://faud.unsj.edu.ar/impulsan-proyecto-innovacion-viviendas-calingasta/)

La Universidad construirá un prototipo de vivienda con tierra

Así lo confirmó la Facultad de Arquitectura gracias a un Proyecto Federal de Innovación en conjunto con la Municipalidad de Calingasta y la SECITI.



IMAGEN 25: PROYECTO CASA MUNICIPAL PARA CALINGASTA
[HTTPS://WWW.UNSJ.EDU.AR/HOME/NOTICIAS_DETALLES/7568/2](https://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/7568/2)



CONSULTORÍA A INDUSTRIAS CHIRINO S.A.- SAN JUAN

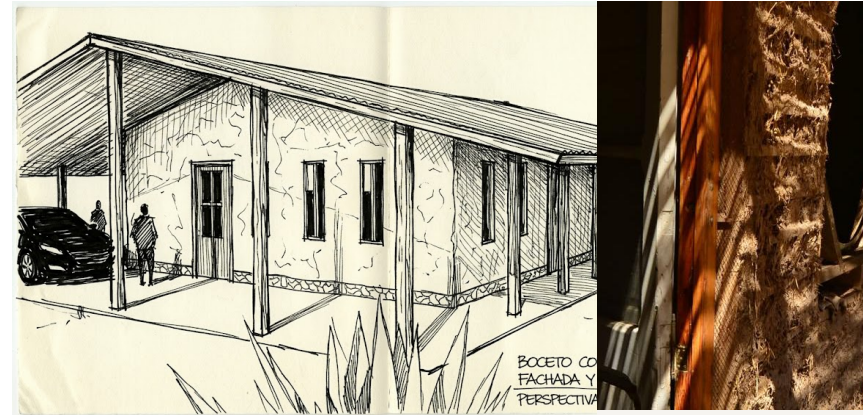
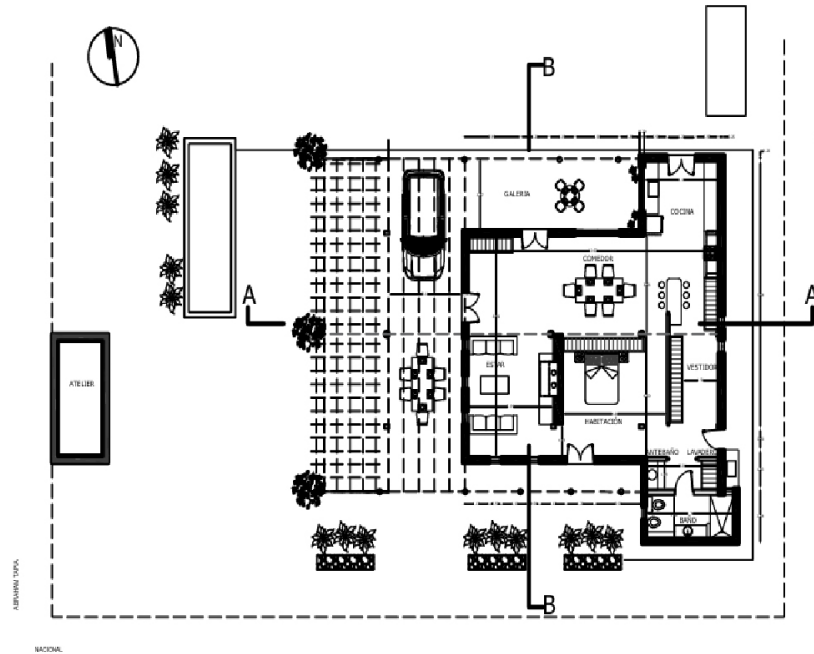
Como parte de los servicios de consultoría técnica, Arq&Bio desarrolló durante el año 2023 la evaluación del comportamiento térmico de la envolvente de una vivienda construida por el Instituto Provincial de la Vivienda (IPV), utilizando ladrillo termo eficiente Chirino. El estudio tuvo como objetivo analizar el desempeño energético del sistema constructivo en condiciones reales de uso, considerando variables como transmitancia térmica, capacidad de aislamiento, comparativas con admisibles de pérdidas y ganancias de calor según normas IRAM y eficiencia en la reducción de cargas térmicas. Los resultados obtenidos permitieron validar el potencial del ladrillo termo eficiente como solución viable para mejorar la eficiencia energética en viviendas sociales, aportando evidencia técnica para futuras recomendaciones normativas y estrategias de rehabilitación edilicia en contextos de alta demanda térmica.



IMAGEN 26: CONSULTORÍA A EMPRESA PRIVADA-COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE VIVIENDA SOCIAL CON MAMPUESTO MEJORADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR-CASA LANDA

Arq&Bio recibió el encargo durante el año 2025, para el reacondicionamiento integral de un galpón ubicado en la provincia de San Juan hacia sureste, a 10 km de la ciudad capital, con el objetivo de transformarlo en una vivienda eficiente mediante la aplicación de muros de quincha mejorada y estrategias de diseño bioclimático. El proyecto incluyó el diseño completo de la envolvente térmica, la incorporación de materiales regionales de bajo impacto ambiental y la implementación de soluciones bioclimáticas adaptadas al entorno, además de instalaciones especiales. Esta iniciativa se desarrolló en asociación con Khará Arquitectura, empresa que inicialmente operaba como competidor en el mercado local y que, a partir de este proyecto, se integró como aliado estratégico clave. La colaboración permitió combinar capacidades técnicas, compartir recursos y validar un modelo de reconversión edilicia replicable en contextos urbanos y rurales.



ECO-OFICINA -PRUEBA PILOTO

Arq&Bio presenta su prueba piloto, a 15 minutos al sur de la ciudad capital, un espacio experimental materializado con muros de tapial, carpinterías de madera, diseñada bajo principios de arquitectura bioclimática. Este prototipo combina tradición y tecnología para lograr confort térmico natural, utilizando ventilación cruzada, orientación estratégica y materiales de bajo impacto ambiental.



"En San Juan, donde el clima es desafío y oportunidad, nace una nueva forma de habitar."

"La oficina piloto de Arq&Bio está diseñada para dialogar con el entorno: muros de tierra compactada, ventilación cruzada, aprovechamiento solar. Cada decisión busca confort sin consumo de energía excesivo."



"No es solo arquitectura. Es una experiencia de bienestar, eficiencia y respeto por los recursos locales.

Un modelo replicable para comunidades que buscan soluciones reales."

"Desde el diseño hasta la construcción, este proyecto une técnica, ética y compromiso social. Porque construir bien también es construir con propósito."

¿Y si tu próxima casa respirará con el paisaje?

Descubrí cómo el diseño consciente puede transformar tu forma de vivir.



El proyecto demuestra cómo es posible habitar de forma saludable, eficiente y en armonía con el entorno, reduciendo el consumo energético sin renunciar a la calidad de vida. Una experiencia tangible que invita a repensar el futuro de la construcción en San Juan.

"Juntos, transformemos el mundo, construyamos un futuro saludable, de manera responsable."

La validación de la idea de negocio marca un punto de inflexión metodológico, al integrar diagnóstico territorial, benchmarking creativo y análisis comparativo en una estrategia coherente. Esta etapa permite contrastar empíricamente la propuesta de valor mediante casos reales, técnicamente documentados y contextualizados territorialmente.

Los datos obtenidos a través de estudios técnicos y pilotos del modelo Arq&Bio aportan evidencia sólida sobre su viabilidad y diferenciación. En particular, los resultados de las encuestas revelan una discrepancia significativa respecto al perfil de buyer persona definido inicialmente. Mientras se proyectaba un público joven, profesional y sensibilizado con la sustentabilidad, emergió un segmento predominante de mayor edad, con intereses centrados en salud, confort y seguridad habitacional. Esta diferencia representa una debilidad metodológica que exige reformular las estrategias de comunicación y posicionamiento, ajustando el relato institucional y los canales de vinculación. A su vez, constituye una oportunidad, dado que este grupo etario posee mayor capacidad de decisión, experiencia acumulada y disposición a invertir en soluciones que mejoren su calidad de vida, especialmente en contextos como el de San Juan.

Los tres casos del porfolio de la Consultora evidencian que es posible integrar sostenibilidad, eficiencia energética y bienestar habitacional en contextos reales, con resultados medibles y replicables. La herramienta de evaluación utilizada, permite verificar la viabilidad técnica del modelo y su capacidad de generar impacto social, ambiental y económico. Este análisis no se limita a la comprobación, ya que funciona como mecanismo de retroalimentación para ajustar, fortalecer y comunicar con mayor precisión los atributos diferenciales del modelo Arq&Bio. En conjunto, los casos confirman la pertinencia del enfoque, articulando innovación tecnológica, tradición constructiva y eficiencia energética en territorios diversos. Además, posicionan a Arq&Bio como actor estratégico en procesos de transformación territorial, con capacidad de incidir en políticas públicas, normativas técnicas y prácticas constructivas.

Por otro lado, la validación técnica y territorial del modelo evidencia la necesidad de fortalecer la estructura legal de la empresa. Si se busca escalar el modelo y posicionarse institucionalmente en proyectos públicos, certificaciones ambientales y alianzas estratégicas, resulta imprescindible formalizar jurídicamente la organización, definir con claridad su objeto social e incorporar figuras legales que habiliten la prestación de servicios técnicos y la firma de convenios. Esta dimensión será abordada en el próximo capítulo, donde se presentará la estructura operativa del modelo de negocio aplicado al caso Arq&Bio, incluyendo roles, procesos, recursos y mecanismos de articulación institucional que permitan transformar la propuesta validada en una plataforma de gestión eficiente, escalable y sostenible.





**MODELO DE GESTIÓN
Y ESCALABILIDAD
JURÍDICO-OPERATIVA**





ESTRUCTURA LEGAL DE LA SOCIEDAD

Este capítulo aborda los componentes institucionales y societarios que respaldan la implementación territorial de un modelo de negocio, incluyendo el plan de transición jurídica, la definición de roles funcionales y el análisis competitivo que orienta decisiones estratégicas. La organización interna no se presenta como un aspecto accesorio, sino como una plataforma estructural que permite articular capacidades técnicas, alianzas clave y mecanismos de expansión sostenida.

La consolidación del modelo de negocio del caso de estudio Arq&Bio requiere una estructura organizacional capaz de sostener su escalabilidad, garantizar la trazabilidad de sus servicios y responder a los desafíos normativos y operativos del sector.

ESTRUCTURA LEGAL SOCIETARIA

La configuración jurídica de Arq&Bio se plantea inicialmente bajo el formato de sociedad unipersonal, conforme a lo establecido por la Ley N.º 19.550 de Sociedades Comerciales en Argentina. Esta figura permite constituir una empresa con un único titular, quien aporta bienes para la producción o comercialización de servicios, manteniendo responsabilidad limitada sobre el capital invertido.

Ventajas operativas de la sociedad unipersonal

Simplificación administrativa: La toma de decisiones se centraliza en el titular, lo que agiliza la gestión y reduce tiempos operativos.

Responsabilidad limitada: El patrimonio personal del titular queda protegido, limitando su responsabilidad a los aportes realizados.

Autonomía estratégica: La flexibilidad en la dirección permite adaptar el modelo de negocio a las condiciones del mercado sin necesidad de consensos societarios.

Limitaciones y desafíos

Acceso restringido al financiamiento externo: La estructura unipersonal puede dificultar la atracción de inversores institucionales o capital de riesgo.

Restricciones legales: Esta figura solo puede constituirse como sociedad anónima, lo que implica requisitos formales específicos y la representación del capital mediante acciones.

Requisitos formales de constitución

La inscripción de la sociedad unipersonal se realiza ante el Registro Público de Comercio de la jurisdicción correspondiente, y exige la presentación de la siguiente documentación:

Formulario de constitución y Formulario 185 de AFIP:

- Dictamen de precalificación profesional.
- Escritura pública de constitución.
- Instrumento de fijación de sede social. .
- Aceptación de cargos y constitución de garantías. 97
- Publicación en el Boletín Oficial (art. 10 Ley 19.550). .
- Acreditación de integración total del capital.
- Pago de tasa de constitución.
- Declaraciones juradas sobre condición de Persona Expuesta Políticamente y Beneficiario Final.

Una vez constituida, la sociedad queda sujeta al régimen fiscal correspondiente, incluyendo IVA, Ganancias para Personas Jurídicas e Ingresos Brutos según la jurisdicción de actividad.

PLAN DE TRANSICIÓN JURÍDICA Y ESCALABILIDAD INSTITUCIONAL

La transformación jurídica de Arq&Bio se plantea como un proceso gradual, articulado en fases que acompañan el crecimiento territorial, la incorporación de socios estratégicos y la profesionalización del modelo de negocio. Esta transición busca fortalecer la estructura legal y operativa de la empresa, facilitando el acceso a financiamiento, la formalización de alianzas y la expansión hacia nuevos mercados.

Fases del plan de transición jurídica

Fase 1: Preparación estratégica

- Estudio de viabilidad legal y financiera para definir la figura societaria más adecuada (SRL o SA).
- Convenio con asesoría legal especializada en normativa nacional e internacional.
- Revisión de la estructura organizativa interna para adaptarla a los requerimientos formales.
- Definición de objetivos de crecimiento a corto, medio y largo plazo.
- Identificación de oportunidades de expansión regional y nacional.

Fase 2: Identificación de socios e inversores

- Elaboración de perfiles de socios estratégicos e inversores con enfoque en impacto ambiental y social.
- Participación en ferias sectoriales y eventos de networking.
- Presentación de prototipos y avances técnicos ante potenciales aliados.
- Ajuste de la propuesta de valor a las exigencias del mercado sin desvirtuar el enfoque de eficiencia energética y bioarquitectura.

Fase 3: Capitalización y expansión

- Diseño del plan de emisión de acciones y definición del capital requerido.
- Cumplimiento de normativas legales para la emisión en el mercado.
- Diversificación de fuentes de financiamiento: capital de riesgo, créditos bancarios, emisiones de deuda y mercado de carbono.

Fase 4: Implementación y seguimiento

- Ejecución del plan de crecimiento con monitoreo periódico.
- Auditorías internas y externas para garantizar cumplimiento regulatorio.
- Actualización continua sobre estándares de sostenibilidad y normativas vigentes.

Fase 5: Comunicación y transparencia

- Informes periódicos a inversores sobre avances y resultados.
- Comunicación institucional clara y honesta para fortalecer la confianza.
- Diseño de incentivos para socios estratégicos (derechos preferentes, participación en nuevas rondas de inversión).



Etapas	Figura jurídica	Objetivo estratégico	Requisitos clave	Riesgos	Indicadores
Pre-incubación	Grupo de trabajo informal	Validación territorial, desarrollo de tesis, prototipos	Acuerdo de colaboración, respaldo institucional	Baja formalidad, limitaciones legales	Prototipos validados, redes activas
Incubación	Asociación civil	Articulación técnica, captación de aliados, visibilidad institucional	Estatuto, personería jurídica, inscripción en AFIP	Limitada capacidad comercial	Convenios firmados, socios activos
Consolidación	Cooperativa de trabajo o SRL	Prestación de servicios, contratación de equipos, auditorías externas	Capital inicial, socios fundadores, inscripción legal	Riesgos financieros, gestión operativa	Servicios prestados, ingresos generados
Escalamiento	Empresa B o SA	Expansión territorial, certificaciones, alianzas estratégicas	Certificaciones ambientales, estructura operativa, gobernanza	Riesgos de reputación, exigencias normativas	Certificaciones obtenidas, nuevos territorios

TABLA 11: PLAN DE TRANSICIÓN SOCIETARIA DE LA EMPRESA, ELABORACIÓN PROPIA

MATRIZ DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS

Riesgo Jurídico-Institucional	Impacto	Probabilidad	Estrategias de Mitigación
Demora en la constitución legal de la figura jurídica adecuada (cooperativa, SA, asociación civil)	Alto	Media	Definir cronograma legal con asesoría especializada Priorizar figura flexible que permita prestación de servicios y articulación institucional Iniciar trámites en paralelo con desarrollo del proyecto piloto.
Limitaciones para firmar convenios o acceder a financiamiento sin personería jurídica	Alto	Alta	Utilizar alianzas institucionales transitorias (universidades, ONGs) como respaldo Documentar acuerdos informales con cláusulas de intención Acelerar la obtención del CUIT y habilitación básica para operar.
Falta de claridad en la distribución de roles, responsabilidades y derechos entre socios fundadores	Medio	Media	Redactar estatuto preliminar con cláusulas de gobernanza colaborativa Establecer acuerdos internos de participación, propiedad intelectual y toma de decisiones Incorporar mediación externa en caso de conflicto.
Inseguridad jurídica ante prestación de servicios sin habilitación técnica formal	Alto	Media	Enmarcar servicios como asesorías técnicas o diagnósticos preliminares Acompañar cada intervención con documentación técnica y legal. Avanzar en la obtención del IPE como habilitación territorial.
Desactualización normativa o falta de reconocimiento de servicios innovadores	Medio	Alta	Referenciar normas IRAM, LEED y OSN como marco técnico voluntario Participar en mesas técnicas y foros normativos para impulsar actualizaciones Generar informes comparativos que evidencien vacíos normativos y propuestas de mejora.
Riesgo reputacional por falta de formalización ante actores públicos o privados	Medio	Media	- Fortalecer la comunicación institucional con transparencia sobre la etapa jurídica Presentar el modelo como iniciativa en transición con respaldo técnico y académico. Publicar avances legales y testimonios institucionales en medios propios.

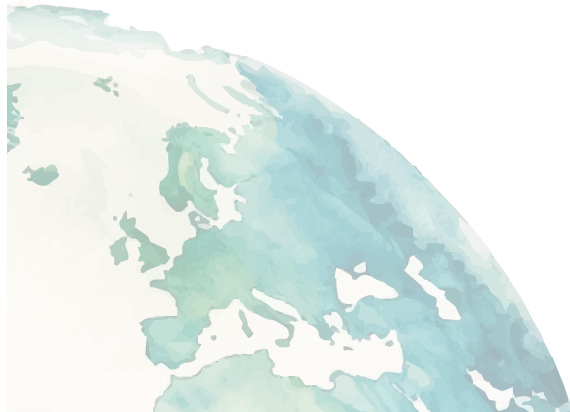
TABLA 12: MATRIZ DE RIESGOS, ELABORACIÓN PROPIA

Esta transición jurídica habilita la conformación de equipos técnicos, la firma de convenios, la prestación de servicios especializados y la participación en proyectos públicos y privados. La evolución legal proyectada busca convertir el soporte estructural que da viabilidad operativa a la idea de negocio de la Consultora Arq&Bio.

A continuación, se analiza la estructura organizativa y los recursos necesarios para implementar esta visión, definiendo roles funcionales, procesos internos, capacidades técnicas y mecanismos de articulación institucional que permitan transformar la propuesta validada en una plataforma de gestión eficiente, replicable y con impacto territorial.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de Arq&Bio se configura como un sistema flexible y escalable, orientado a la prestación de servicios técnicos en bioarquitectura, eficiencia energética y diseño bioclimático. Esta estructura articula recursos físicos, humanos y financieros que permiten implementar el modelo de negocio en el territorio y garantizar su crecimiento.



RECURSOS FÍSICOS

Arq&Bio dispone de dos instalaciones clave que respaldan sus operaciones:

1. Oficina en la ciudad de San Juan Espacio operativo equipado para tareas administrativas, técnicas y de coordinación general. Equipamiento actual:

- Escritorios, archivos y mobiliario básico
- Computadoras con software legal
- Impresoras y dispositivos de oficina
- Vehículos para logística y transporte
- Medidores láser y cámaras fotográficas

2. Terreno a 15 minutos de la ciudad (ver portfolio) Espacio destinado a la construcción de una oficina modelo bajo criterios bioclimáticos y técnicas de bioconstrucción. Equipamiento proyectado:

- Materiales ecológicos y sistemas pasivos de climatización
- Paneles solares y aislamiento térmico natural
- Equipos de medición térmica y calidad ambiental
- Espacios demostrativos para capacitación técnica y comunitaria

Actualización tecnológica: Se prevé renovar equipos informáticos en el corto y mediano plazo, incorporando tecnologías emergentes como realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) para la visualización de proyectos. El software especializado se integrará como gasto fijo mensual o anual, según la etapa de crecimiento.

RECURSOS FINANCIEROS

Arq&Bio cuenta con potencial de atracción de inversiones por su impacto ambiental y social. Fuentes identificadas:
 Créditos provinciales para innovación sostenible (Gobierno de San Juan)
 Agencia Calidad San Juan (emprendimientos de triple impacto)
 Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Fondos climáticos y mercado de créditos de carbono
 Se proyecta una estrategia de financiamiento escalable, articulando capital público, privado y cooperativo, en función del avance jurídico y territorial del modelo.
 Estrategia de integración financiera:

Nivel	Fuente	Objetivo
Inicial	Créditos provinciales y cooperativas	Validación territorial, prototipos
Intermedio	Bancos nacionales y fondos públicos	Consolidación operativa, expansión regional
Avanzado	BID, bonos verdes, créditos de carbono	Escalamiento nacional, certificaciones, alianzas estratégicas

TABLA 13: PROPUESTA DE LA ESTRUCTURAR DE ESTRATEGIA FINANCIERA, ELABORACIÓN PROPIA

RECURSOS HUMANOS

El equipo se estructura como una red interdisciplinaria, con roles definidos y posibilidad de expansión:
 Dirección General Responsable de la estrategia institucional, articulación externa y toma de decisiones clave.

Área Administrativa-Legal

Estudio jurídico externo para asesoría normativa
Administrativo interno para gestión contable y financiera

Área Técnica de Arquitectura

Arquitecto junior con experiencia en bioarquitectura
Estudiantes avanzados en arquitectura e ingeniería civil manejo (BIM)
Equipos subcontratados de constructores especializados

Área de Marketing y Comunicación

Servicios externos para campañas, diseño y posicionamiento digital
Community Manager para redes sociales y contenidos

Área de Formación e Investigación

Coordinada por el director, en convenio con investigadores de UNSJ y CONICET
Enfocada en transferencia metodológica, innovación técnica y capacitación profesional

Área de Cómputo Estructural y Mano de Obra

Servicios tercerizados para cálculo estructural
Proveedores locales de biomateriales certificados
Equipos subcontratados de constructores especializados

Área de Marketing y Comunicación

Servicios externos para campañas, diseño y posicionamiento digital
Community Manager para redes sociales y contenidos

Área de Formación e Investigación

Coordinada por el director, en convenio con investigadores de UNSJ y CONICET
Enfocada en transferencia metodológica, innovación técnica y capacitación profesional

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



IMAGEN 26: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA.



ACTIVIDADES CLAVES

Las actividades clave se estructuran como un conjunto de acciones estratégicas orientadas a consolidar una propuesta de valor, generar impacto territorial.

Estas actividades se organizan por ejes temáticos, con objetivos específicos, estrategias operativas e indicadores de éxito que permiten monitorear su efectividad y escalabilidad.

El caso de estudio Arq&Bio busca fomentar la innovación y diferenciación de la construcción residencial en el mercado local.

Eje Estratégico	Estrategias Operativas	Indicadores de Éxito	Proyección / Largo Plazo
Educación y concientización	4 encuentros anuales de bioconstrucción en zonas rurales	50 personas capacitadas por curso con certificación positiva	Plataforma educativa digital + alianzas con ONG y entes públicos
Promoción y comunicación	2 campañas segmentadas en medios digitales y tradicionales	+20% en demanda de evaluaciones energéticas + métricas en redes sociales	Posicionamiento territorial y mejora de percepción pública
Incidencia normativa	Debates técnicos con DPDU y municipios	Implementación de al menos 1 regulación	Participación en mesas de trabajo y redacción de propuestas normativas
Servicios técnicos y consultoría	Paquetes personalizados en diseño, construcción y remodelación	10–15 proyectos/año con margen del 20–40% + 40% con etiqueta energética positiva	Incorporación de BIM, VR, AR + 10% de personal capacitado
Alianzas con proveedores	Red de materiales certificados + reuniones técnicas	60% materiales regionales + reducción 30% huella hídrica + 40% emisiones CO ₂	Catálogo colaborativo de proveedores + certificación IRAM
Proyectos piloto rurales	Financiamiento + capacitación comunitaria + tecnologías innovadoras	-20% costos de obra + -15% emisiones + +40% eficiencia energética	Replicabilidad en otras comunidades vulnerables
Redes empresariales y académicas	Plataforma online + convenios con universidades y empresas sustentables	Publicaciones científicas + participación en redes + convenios con universidades locales	Alianzas internacionales (PUCP Perú, PUC Chile)
Investigación e innovación	Nuevas líneas: auditorías, domótica, paisajismo, prefabricación, restauración patrimonial	Diversificación de ingresos + -40% impacto financiero ante caída de demanda específica	Laboratorio de innovación territorial + spin-off de servicios especializados

TABLA 14: ACTIVIDADES CLAVE – MODELO DE NEGOCIO CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

COMPETIDORES

Actualmente, hay más de 100 empresas de Arquitectura e Ingeniería en la provincia, pero solo un 20% ofrece opciones de diseño que evalúen el impacto ambiental y social.

Entre los más de 1000 arquitectos habilitados en el Colegio de Arquitectos de San Juan, solo un 5% está especializado en diseño bioclimático y evaluación energética residencial.

Los profesionales especializados en bioconstrucción reconocidos a nivel local no superan un padrón de 10 especialistas, lo mismo sucede con especialistas en diseño bioclimático y eficiencia energética.

Competidor A: Empresa local que se enfoca en construcciones tradicionales con posicionamiento reconocido en el mercado



Goldstein Construcciones S.R.L.

<https://www.goldsteinconstrucciones.com/?form=MG0AV3>

Productos/Servicios: Construcción de edificios en altura, proyectos residenciales y comerciales.

Fortalezas: Innovación en diseño y calidad de construcción, alta rentabilidad.

Debilidades: Enfoque en segmentos de alto poder adquisitivo.

Oportunidades: Integración de estrategias de bioarquitectura en sus proyectos.

Amenazas: Competencia en el segmento de lujo.



ING. JULIO NACUSI
CONSTRUCCIONES S.R.L.

Julio Nacusi – Constructora

<https://ingjulionacusi.com.ar/?form=MG0AV3>

Productos/Servicios: Obras electromecánicas, de iluminación y construcciones civiles.

Fortalezas: Profesionalismo y compromiso con la calidad.

Debilidades: Menor especialización en bioarquitectura.

Oportunidades: Colaboración en proyectos de eficiencia energética.

Amenazas: Competencia en el sector de construcción civil.

Competidor B: Firma que implementa tecnologías innovadoras sin una orientación al diseño sostenible



Viviendas Industrializadas San Juan

<https://www.facebook.com/viviendasanjuan/>

Productos/Servicios: Construcción de casas prefabricadas, ampliación y remodelación de viviendas.

Fortalezas: Rapidez y eficiencia en la construcción, precios accesibles.

Debilidades: Menor enfoque en bioarquitectura y eficiencia energética.

Oportunidades: Incorporación de materiales y técnicas sostenibles.

Amenazas: Competencia en el mercado de viviendas prefabricadas.



Pringles & Bastianelli Arquitectos

<http://www.pringlesbastianelli.com.ar/>

Productos/Servicios: Proyectos de arquitectura comercial, residencial, religiosa y escolar.

Fortalezas: Diversidad de proyectos y experiencia en diferentes sectores.

Debilidades: No ofrece proyectos con certificación energética ni de sostenibilidad.

Oportunidades: Colaboración y consultoría en certificación energética.

Amenazas: Competencia en el sector de arquitectura general.

Competidor C: Empresa que destaca por su innovación y eficiencia energética



SCOP S.A.

<http://construccionesscop.com.ar/web/>

Productos/Servicios: Construcción de edificios residenciales y comerciales, proyectos de arquitectura integral.

Fortalezas: Amplia experiencia y reputación en el mercado, proyectos de gran envergadura.

Debilidades: Enfoque más amplio que puede diluir la especialización en bioarquitectura.

Oportunidades: Colaboración en proyectos de arquitectura sustentable.

Amenazas: Competencia en el sector de construcción a gran escala

Competidor D: Empresas con compromiso sostenibilidad



Khará Arquitectura

<https://www.instagram.com/khara.arquitectura/>

Productos/Servicios: Innovación en cerramientos termoacústicos, proyectos de arquitectura sustentable.

Fortalezas: Enfoque en sostenibilidad y eficiencia energética, apoyo gubernamental.

Debilidades: Necesidad de mayor visibilidad y expansión.

Oportunidades: Colaboración en proyectos de bioarquitectura y evaluación energética.

Amenazas: Competencia en el sector de arquitectura sustentable.



La Comarca del Jarillal

<https://iacopino.wixsite.com/lacomarca?form=MG0AV3>

Productos/Servicios: Capacitaciones en valles cordilleranos, talleres en diversas disciplinas.

Fortalezas: Experiencia en educación y formación en entornos naturales.

Debilidades: No es un estudio de arquitectura.

Oportunidades: Colaboración en talleres y capacitaciones sobre bioarquitectura.

Amenazas: Competencia en el sector educativo.

JD

Juan Diapolo bioconstructor

Productos/Servicios: Construcción de viviendas y estructuras utilizando técnicas de bioconstrucción, especialmente adobe.

Fortalezas: Innovación en Bioconstrucción: Uso de materiales tradicionales y sostenibles como el adobe. Vinculación con la Comunidad

Debilidades: Limitaciones Normativas

Oportunidades: Aumento del interés en técnicas de construcción sostenibles y materiales ecológicos.

Amenazas: Competencia de empresas que también están adoptando técnicas de construcción sostenible y bioarquitectura.

Tipología de competidores

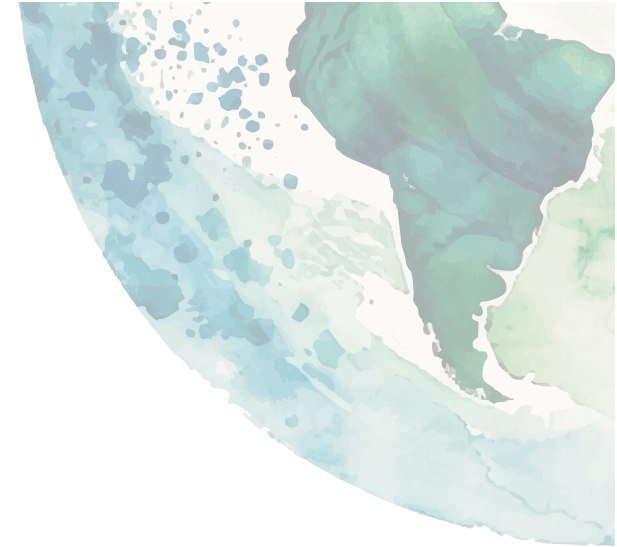
El análisis permitió clasificar a los actores relevantes en cuatro categorías:

Competidores tradicionales (Tipo A): Empresas como Goldstein Construcciones y Julio Nacusi Constructora poseen fuerte presencia en el mercado y capacidad operativa, pero carecen de especialización en sostenibilidad. Su enfoque está orientado a segmentos de alto poder adquisitivo, con escasa vinculación comunitaria.

Competidores tecnológicos sin enfoque ambiental (Tipo B): Firms como Viviendas Industrializadas San Juan y Pringles & Bastianelli Arquitectos destacan por su eficiencia constructiva y diversidad de proyectos, aunque no incorporan criterios de certificación energética ni estrategias de diseño sustentable.

Competidores con enfoque en eficiencia energética (Tipo C): SCOP S.A. representa un actor relevante por su trayectoria y experiencia en proyectos de gran envergadura, con apertura a incorporar criterios de sustentabilidad. Su posicionamiento permite considerar posibles alianzas estratégicas.

Competidores indirectos con alto compromiso ambiental (Tipo D): Khará Arquitectura, La Comarca del Jarillal y Juan Diapolo Bioconstructor se destacan por su enfoque en sostenibilidad, educación ambiental y uso de materiales ecológicos. Aunque su escala operativa es limitada, su vinculación social y territorial constituye un valor diferencial.



Competidor	Posicionamiento en el Mercado	Proyectos con Certificación Energética/Sustentabilidad	Calidad-Precio	Vinculación con la Sociedad
SCOP S.A.	+	+	+	+
Goldstein Construcciones	+	-	+	-
Viviendas Industrializadas	+	-	+	-
Pringles & Bastianelli	+	-	+	+
Khará Arquitectura	+/-	No se encuentra información	+	+
La Comarca del Jarillal	-	-	No se encuentra información	+
Julio Nacusi – Constructora	+	-	+	+
Juan Diapolo	-	No se encuentra información	No se encuentra información	+

TABLA 15: ANÁLISIS DE POSICIONAMIENTO DETECTAR COMPETIDORES DIRECTOS E INDIRECTOS, ELABORACIÓN PROPIA

MAPA DE POSICIONAMIENTO

Eje Vertical (Y): GRADO DE ESPECIALIZACIÓN BIOARQUITECTÓNICA (bajo a alto).

Eje Horizontal (X): CAPACIDAD DE EJECUCIÓN / ESCALA EMPRESARIAL (bajo a alto).



IMAGEN 27: MAPA DE POSICIONAMIENTO, ANÁLISIS COMPETIDORES, ELABORACIÓN PROPIA

Competidor	Tipo de servicio	Rango estimado de precios Según índice Circot, (USD/m²)	Políticas de fidelización	Estrategia de expansión
Goldstein Construcciones	Viviendas en altura	2.000 - 3.500	Reputación consolidada, fidelización por prestigio	Alianzas con desarrolladores privados
SCOP S.A.	Proyectos integrales	1.200 - 1500	Seguimiento post-obra, garantía extendida	Licitaciones públicas, expansión regional
Viviendas Industrializadas SJ	Casas prefabricadas	1300	Promociones por volumen, entrega rápida	Franquicias y venta directa
Juan Diapolo	Bioconstrucción artesanal	Sin datos	Talleres comunitarios, vínculo con valores locales	Formación itinerante, expansión por redes comunitarias
Khará Arquitectura	Cerramientos termoacústicos	700 - 900	Asesoría técnica, acompañamiento personalizado	Participación en redes técnicas

TABLA 16: TABLA COMPARATIVA DE COMPETIDORES, ELABORACIÓN PROPIA

Ventajas competitivas del modelo Arq&Bio

El mapa de posicionamiento competitivo permite visualizar con claridad el lugar estratégico que ocupa Arq&Bio en el ecosistema de arquitectura y construcción de la provincia de San Juan. Al ubicarse en el cuadrante de alta sostenibilidad y presencia en el mercado, el modelo evidencia una serie de ventajas competitivas que lo diferencian de manera significativa frente a otros actores del sector.

Diferenciación por enfoque integral en sostenibilidad

A diferencia de empresas tradicionales como Goldstein Construcciones o Ing. Julio Nacusi, que presentan baja incorporación de criterios ambientales, Arq&Bio se distingue por integrar de forma transversal la bioarquitectura, la eficiencia energética y la evaluación del impacto ambiental en todas sus etapas de diseño y ejecución. Esta diferenciación responde a una demanda creciente de soluciones habitacionales responsables y alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Capacidad de articulación territorial y comunitaria

Frente a competidores con fuerte presencia, pero baja vinculación social, como Viviendas Industrializadas San Juan, Arq&Bio incorpora estrategias de co-diseño, capacitación comunitaria y proyectos piloto en zonas rurales, lo que fortalece su legitimidad territorial y su capacidad de transferencia metodológica. Esta articulación con actores locales y regionales constituye una ventaja replicable en otros contextos.

Posicionamiento técnico-científico

En comparación con firmas como SCOP S.A., que poseen trayectoria profesional pero menor especialización en certificaciones energéticas, Arq&Bio se posiciona como referente técnico al integrar normativas IRAM, PRONEV y EDGE, así como indicadores empíricos como huella hídrica y eficiencia energética. Esta base científica permite validar sus propuestas y fortalecer su credibilidad ante organismos públicos y privados.

Potencial de escalabilidad y alianzas estratégicas

El modelo Arq&Bio presenta una estructura flexible que permite su replicabilidad en otras provincias y regiones, articulando redes de

proveedores certificados, alianzas académicas y plataformas digitales de asesoramiento. Su ubicación en el cuadrante superior derecho del mapa lo convierte en un actor con alto potencial de colaboración con empresas como Khará Arquitectura y SCOP S.A., que comparten valores y objetivos complementarios.

Innovación en servicios y diversificación operativa

A diferencia de competidores con oferta limitada o centrada en nichos específicos, Arq&Bio propone una cartera de servicios diversificada. Esta amplitud permite adaptarse a distintos segmentos del mercado y mitigar riesgos financieros ante fluctuaciones en la demanda.

“Cada proyecto de Arq&Bio es una oportunidad para educar, transformar y demostrar que la sostenibilidad no es un lujo, sino una necesidad territorial”

SOCIOS ESTRATÉGICOS Y ALIANZAS

En el contexto del mercado emergente de la bioarquitectura y la eficiencia energética en San Juan, las alianzas estratégicas constituyen un pilar fundamental para la consolidación del modelo Arq&Bio. Estas asociaciones permiten articular capacidades técnicas, normativas, comunicacionales y financieras, potenciando la escalabilidad territorial y la legitimidad institucional del proyecto. A continuación, se detallan los perfiles clave de socios estratégicos, junto con sus aportes específicos al ecosistema de innovación sustentable:

Profesionales especializados en Bioconstrucción, Diseño Bioclimático y Eficiencia Energética

- Perfil: Arquitectos, ingenieros y técnicos con formación específica en diseño pasivo, materiales naturales y simulaciones energéticas.
- Aporte: Fortalecen la capacidad operativa del equipo, permiten diversificar servicios y garantizan la calidad técnica de las intervenciones.
- Impacto: Consolidación de un portafolio multidisciplinario que responde a normativas IRAM, LEED y estándares internacionales.

Proveedores de materiales bajo estándares de sustentabilidad

- Perfil: Empresas locales con certificaciones ambientales, trazabilidad de insumos y compromiso con la economía circular.
- Aporte: Reducción de la huella ambiental, fortalecimiento de cadenas de valor regionales y mejora en la eficiencia constructiva.
- Impacto: Posicionamiento de Arq&Bio como actor que promueve el desarrollo productivo sostenible en San Juan.

Abogados y especialistas en Ciencias Políticas

- Perfil: Profesionales con experiencia en derecho ambiental, políticas públicas y gestión legislativa.
- Aporte: Impulsan la reactivación de la Ley 6541 (construcción con tierra en zonas sísmicas), articulan con organismos públicos y promueven marcos normativos favorables.
- Impacto: Legitimación institucional del modelo, incidencia en políticas territoriales y respaldo legal para escalar el enfoque de bioarquitectura.

Diseñadores web y especialistas en marketing digital

- Perfil: Agencias o profesionales con experiencia en branding verde, comunicación institucional y posicionamiento digital.
- Aporte: Desarrollo de plataformas web, gestión de redes sociales, campañas de concientización y difusión de servicios.
- Impacto: Ampliación del alcance público, fortalecimiento de la identidad institucional y generación de demanda informada.

Ingenieros en construcción no convencional

- Perfil: Técnicos con experiencia en estructuras alternativas, evaluación sísmica y tecnologías apropiadas para contextos rurales.
- Aporte: Validación estructural de prototipos, asesoramiento técnico en proyectos piloto y mejora de la seguridad constructiva.
- Impacto: Viabilidad técnica de soluciones habitacionales sustentables en sectores vulnerables y zonas de riesgo.

Inversionistas y desarrolladores inmobiliarios

- Perfil: Actores del sector privado interesados en proyectos con valor agregado ambiental y social.

- Aporte: Financiamiento, escalabilidad de proyectos y articulación con el mercado inmobiliario local.
- Impacto: Inserción del modelo Arq&Bio en circuitos comerciales, generación de casos demostrativos y atracción de capital responsable.

Redes internacionales de arquitectura sustentable (ej. sAtt Arquitectura)

- Perfil: Estudios y plataformas con trayectoria en diseño ecológico, certificaciones ambientales y proyectos colaborativos.
- Aporte: Transferencia metodológica, intercambio técnico y visibilidad internacional del modelo.
- Impacto: Validación externa, acceso a buenas prácticas y fortalecimiento del posicionamiento regional de Arq&Bio.

Profesionales
especializados en
Bioconstrucción



Ingenieros en
construcción no
convencional

Abogados y
especialistas en
Ciencias Políticas



Inversionistas y
desarrolladores
inmobiliarios

Diseñadores web y
especialistas en
marketing digital



Redes
internacionales de
arquitectura
sustentable

Proveedores



Gobierno-
Universidad

IMAGEN 28: ECOSISTEMA DE ASOCIADOS ESTRATÉGICOS, ELABORACIÓN PROPIA

MATRIZ DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS – ARQ&BIO

Tipo de aliado	Criterios de selección	Impacto esperado	Prioridad	Indicadores de éxito
Especialistas en Bioconstrucción y Diseño Bioclimático	Formación técnica comprobada, experiencia en proyectos sustentables, apertura colaborativa	Mejora técnica de propuestas, validación profesional, diversificación de servicios	Alta	Incorporación de al menos 3 especialistas certificados Participación en 5 proyectos colaborativos
Proveedores de materiales sustentables	Certificaciones ambientales, trazabilidad, producción local	Reducción de huella ambiental, fortalecimiento de economía circular, coherencia con valores Arq&Bio	Alta	60% de materiales regionales en obras Reducción del 30% en huella hídrica y 40% en emisiones CO ₂
Abogados y politólogos (Ley 6541)	Experiencia en derecho ambiental, incidencia legislativa, compromiso territorial	Reactivación normativa, legitimación institucional, respaldo legal para Bioconstrucción	Media	Participación en 2 mesas técnicas legislativas Redacción de propuesta normativa actualizada
Diseñadores web y marketing digital	Experiencia en branding verde, comunicación institucional, manejo de redes	Posicionamiento digital, ampliación de alcance, fortalecimiento de identidad institucional	Alta	Aumento del 30% en interacción digital Lanzamiento de plataforma institucional y blog técnico
Ingenieros en construcción no convencional	Experiencia en estructuras alternativas, evaluación sísmica, trabajo en zonas rurales	Viabilidad técnica en contextos vulnerables, mejora estructural, innovación constructiva	Alta	- Validación estructural de 2 prototipos rurales Participación en proyectos piloto con enfoque social
Inversionistas inmobiliarios	Interés en proyectos sustentables, capacidad de inversión, visión de triple impacto	Financiamiento, visibilidad comercial, generación de casos demostrativos	Media	- Captación de al menos 1 inversión privada Desarrollo de 2 proyectos con certificación energética
Red internacional (sAtt Arquitectura u otras)	Trayectoria en bioarquitectura, apertura a colaboración, enfoque metodológico compartido	Transferencia de buenas prácticas, validación externa, posicionamiento regional e internacional	Alta	- Firma de 1 convenio internacional Participación en 2 encuentros técnicos o publicaciones conjuntas

TABLA 17: MATRIZ DE ALIANZAS PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

La consolidación jurídica, organizacional y estratégica del modelo Arq&Bio constituye la base estructural sobre la cual se proyecta su viabilidad económica. La estructura legal proyectada para Arq&Bio se basa en una figura societaria flexible, con posibilidad de evolución hacia esquemas de mayor alcance institucional, como una Sociedad Anónima o una cooperativa de servicios técnicos. Esta elección responde a criterios de formalización progresiva, adaptabilidad normativa y articulación con actores públicos y privados. El plan de transición jurídica contempla tres fases, consolidación operativa, incorporación de socios estratégicos, y adecuación normativa. Estas etapas se vinculan directamente con los lineamientos de certificación ambiental (IRAM, LEED, EDGE) abordados en el capítulo 2, y con las estrategias de posicionamiento territorial desarrolladas en el capítulo 3.

La matriz de riesgos y contingencias identifica escenarios críticos como la informalidad contractual, la falta de normativas locales específicas y la dependencia de validaciones técnicas externas. Se proponen medidas de mitigación basadas en auditorías independientes, acuerdos marco y protocolos de transferencia metodológica.

La estructura organizacional de Arq&Bio se articula en torno a núcleos operativos recursos físicos, infraestructura técnica, equipamiento especializado y herramientas de simulación energética. Recursos financieros, capital semilla, aportes fundacionales, líneas de financiamiento público-privado y reinversión de servicios. Recursos humanos, equipo interdisciplinario con perfiles técnicos, académicos y comunicacionales, gestionado mediante liderazgo colaborativo y enfoque por proyectos.

Las actividades clave incluyen diagnóstico territorial, diseño técnico, simulaciones comparativas, asesoramiento normativo, formación especializada y comunicación institucional. Estas actividades se alinean con los principios de innovación y transferencia metodológica.

El mapa de posicionamiento sitúa a Arq&Bio en un nicho emergente de servicios especializados, con escasa competencia local y alta demanda potencial. Las ventajas competitivas del modelo incluyen:

- Integración de normativas nacionales e internacionales.
- Adaptabilidad territorial mediante benchmarking creativo.
- Comunicación visual estratégica e identidad institucional.
- Articulación con redes académicas, técnicas y gubernamentales.

Finalmente, se identifican socios estratégicos y alianzas con universidades, institutos técnicos, organismos públicos y proveedores certificados, que fortalecen la capacidad de validación, escalabilidad y posicionamiento del modelo. Estas alianzas permiten articular procesos de innovación, formación y transferencia, consolidando a Arq&Bio como referente regional en bioarquitectura y eficiencia energética.



ANÁLISIS FINANCIERO APLICADO





FUENTES DE INGRESOS Y ESTRUCTURA DE COSTOS

La consolidación jurídica, organizacional y estratégica del modelo negocio constituye la base estructural sobre la cual se proyecta la viabilidad económica. En este sentido, el presente capítulo abordará el análisis financiero integral, evaluando la sostenibilidad del modelo en términos de costos operativos, estructura de ingresos, escenarios de inversión y retorno esperado. Esta instancia permitirá validar empíricamente la factibilidad de la Idea de negocio del caso de estudio la Consultora ARQ&BIO, articulando los recursos definidos en este capítulo con indicadores económicos claves, y fortaleciendo la argumentación técnica de cara a su implementación territorial y escalabilidad institucional.

LINEAMIENTOS ECONÓMICOS

Teniendo en cuenta el contexto de Argentina, la constante volatilidad económica y los cambios en leyes nacionales, la adopción de estrategias financieras sólidas y flexibles, se vuelve esencial para la estabilidad y el crecimiento de empresas como Arq&Bio, analizar diferentes lineamientos nacionales y locales en búsqueda de posibles inversores o financiamientos es crucial para detectar alternativas de financiación a largo plazo.

En 2019 mediante la Resolución 75/2019 se crea el “sello de vivienda sustentable (SVS)”, amparado en la Ley Nacional 14.449 de Acceso Justo al Hábitat, éste, otorga una calificación relacionada con variables como, eficiencia energética, uso de energías renovables y sustentabilidad, esta certificación es para todas las viviendas particulares que fueran adquiridas mediante un crédito o subsidio público.

El Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Comisión Nacional de Valores (CNV) generan una guía metodológica para viviendas sustentables con el propósito de posicionar al mercado de capitales como una alternativa genuina de financiamiento para actividades relativas a la economía socio-productiva, popular y/o social, los SVS ofrecen al público inversor ciertos beneficios impositivos gracias a los bonos verdes, los cuales son recogidos por las Normas de la Comisión Nacional de Valores (“CNV”) a través de la Resolución General N°788/19,

que establece los Lineamientos para la emisión de valores negociables sociales, verdes y sustentables en Argentina¹.

Los Green Bond Principles, establecidos por la International Capital Market Association (ICMA), ofrecen una guía voluntaria para la emisión de bonos verdes, promoviendo la transparencia, la trazabilidad de los fondos y la integridad del mercado financiero sostenible. Según estos principios, una empresa puede acceder a certificación ‘verde’ si destina los fondos captados a categorías como eficiencia energética, energías renovables, gestión sostenible del agua y de los recursos naturales, transporte limpio, economía circular, conservación de la biodiversidad, entre otras. Para diferentes inversiones y emprendimientos con enfoque ambiental, esta certificación no solo habilita el acceso a capitales internacionales comprometidos con la sostenibilidad, sino que también fortalece el posicionamiento institucional, alineando estos proyectos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y con los marcos de transición climática recomendados por organismos multilaterales.

En octubre de 2021, la secretaria de Desarrollo Territorial, en representación del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de Argentina, firmó la Resolución N° 20/2021 que crea el “Registro de Prototipos de Construcciones Alternativas del Programa Procrear”. Esta resolución habilita la inscripción de nuevos modelos constructivos destinados a garantizar soluciones habitacionales que promuevan estrategias de diseño y construcción sostenible, lo cual amplía la incorporación de proyectos de Bioarquitectura. Es importante resaltar que con el cambio de Gobierno nacional bajo la presidencia del Sr Javier Milei se eliminó la Secretaría de Desarrollo Territorial, Hábitat y Vivienda, trasladando algunas de sus funciones a la Secretaría de Obras Públicas, pero sigue vigente la Resolución N° 20/2021.

A nivel Local San Juan cuenta con un Programa de Crédito para la Reactivación Productiva financiado por el BID, que fomenta créditos para fortalecer a las Pymes locales y mejorar su competitividad. Estas políticas y programas de financiamiento representan una oportunidad

¹ undp-argentina-guia_metodologica_pnud-b-2_vf_.pdf

única para promover la construcción sostenible y eficiente energéticamente, beneficiando tanto a los consumidores como a la comunidad en general, ampliando opciones para inversionistas inmobiliarios o proyectos gubernamentales.

Arq&Bio pretende posicionarse como una consultoría innovadora y comprometida con el Triple Impacto, ofreciendo servicios que no solo buscan la rentabilidad, sino también una huella positiva en la sociedad y el medio ambiente.

Como estrategia de crecimiento o alternativa atractiva para inversores, se analizan los modelos de fondo común de inversión (FCI) o fideicomiso cerrado.

La Ley Nacional de financiamiento productivo, mediante el Título XII de la Ley N° 27.440,

se disponen diversas medidas orientadas al impulso de apertura de capital y al desarrollo de proyectos inmobiliarios y de infraestructura. Además, establece el artículo 206 con el objeto de fomentar el desarrollo de la construcción de viviendas para poblaciones de ingresos medios y bajos.

En esta se dispone que las distribuciones que efectúen los fondos comunes de inversión o los fideicomisos financieros allí mencionados, cuyo objeto de inversión sea desarrollos inmobiliarios para viviendas sociales y sectores de ingresos medios o bajos; créditos hipotecarios; y/o valores hipotecarios, estarán alcanzadas por una alícuota del quince por ciento (15%) en los términos y con los alcances previstos en ese artículo (Decreto 382/2019, párr. 3).

Los FCI ofrecen una mayor liquidez y diversificación de riesgos, mientras que los Fideicomisos cerrados proporcionan una estabilidad estructural y transparencia en la gestión de los activos.

La implementación de programas y el monitoreo constante de los indicadores financieros permiten a las empresas adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado (tabla 18). Las alternativas de financiación a largo plazo, como los créditos del BID, las inversiones de impacto, la emisión de bonos verdes, proporcionan un respaldo financiero necesario para sostener proyectos sostenibles.



Eje estratégico	Objetivo específico de Arq&Bio	Indicador medible	Unidad / Métrica	Fuente / Herramienta
Financiamiento sostenible	Acceder a capitales verdes y fondos de impacto	Proyectos certificados bajo SVS o bonos verdes	% de proyectos certificados	Resol. 75/2019, CNV 788/19
Diversificación de fuentes	Ampliar alternativas de financiamiento público y privado	Tipos de instrumentos utilizados (FCI, fideicomisos, BID)	Nº de instrumentos activos	Informe financiero anual
Resiliencia económica	Mitigar riesgos ante escenarios adversos	Fondo de reserva constituido	% sobre ingresos anuales	Balance contable interno
Impacto territorial	Escalar el modelo en San Juan y la región	Proyectos financiados por programas locales (BID, Procrear)	Nº de proyectos ejecutados	Convenios / registros provinciales
Atractivo para inversores	Posicionar institucionalmente el modelo	Participación en rondas de inversión o convocatorias	Nº de presentaciones / pitch	Registro institucional
Transparencia financiera	Comunicar el uso de ingresos con enfoque de triple impacto	Informe de trazabilidad financiera	Nº de informes publicados / año	Plataforma institucional
Rentabilidad social y ambiental	Justificar el modelo ante organismos multilaterales	ROI social y ambiental estimado	% de retorno indirecto	Matriz de impacto / ODS
Adaptabilidad normativa	Integrar normativas nacionales e internacionales	Proyectos alineados con IRAM, LEED, EDGE	% de cumplimiento normativo	Auditorías externas / fichas técnicas

TABLA 18: INDICADORES ECONÓMICOS ALINEADOS AL MODELO DE CRECIMIENTO DE ARQ&BIO

ESTRATEGIA FINANCIERA

La estrategia financiera de Arq&Bio se basa en los principios del Triple Impacto, rentabilidad económica, impacto social y sostenibilidad ambiental.

Para ello, se propone:

Mantener una política de transparencia tarifaria, explicando cómo se calculan los precios y cómo se reinvierten los ingresos.

Implementar programas de pago flexibles y monitoreo constante de indicadores financieros.

Acceder a alternativas de financiamiento a largo plazo, como créditos del BID, emisión de bonos verdes, inversiones de impacto y fondos comunes de inversión (FCI).

Evaluar la viabilidad de fideicomisos cerrados como herramienta de gestión transparente y estructural para proyectos inmobiliarios sustentables.



TARIFAS DE SERVICIOS ESPECÍFICOS

En el contexto histórico-económico argentino, caracterizado por alta volatilidad inflacionaria y cambios normativos recurrentes, el cálculo de honorarios profesionales en arquitectura requiere criterios técnicos que aporten previsibilidad, equidad y adaptabilidad.

Arq&Bio adopta una estrategia tarifaria basada en dos indicadores reconocidos: el Coeficiente K y la Unidad de Valor Adquisitivo (UVA).

El Coeficiente K, tradicionalmente utilizado por los colegios profesionales, como el Colegio de Arquitectos de San Juan, representa un factor multiplicador aplicado sobre el costo estimado de obra. Este coeficiente se ajusta según la escala, complejidad y tipo de servicio prestado, permitiendo una valoración técnica específica del encargo profesional.

Por su parte, la UVA, creada por el Banco Central de la República Argentina en 2016, equivale a la milésima parte del costo promedio de construcción de un metro cuadrado testigo. Su actualización diaria se realiza en función del Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER), vinculado al Índice de Precios al Consumidor (IPC), lo que la convierte en una unidad indexada por inflación. Esta característica la vuelve especialmente útil en contratos de largo plazo, obras públicas o servicios que requieren estabilidad frente a variaciones macroeconómicas.

Desde la desregulación establecida por el Decreto Nacional N.º 2284/91, ambos mecanismos carecen de obligatoriedad legal. Sin embargo, su aplicación contractual permite establecer criterios de equidad, trazabilidad y previsibilidad. Según el artículo 1255 del Código Civil y Comercial de la Nación, las partes conservan plena libertad para pactar el precio de los servicios, siempre que exista acuerdo mutuo y respaldo documental. En función de estos principios, Arq&Bio establece una estrategia de tarifa diferenciada según el tipo de servicio, la modalidad de ejecución y el impacto territorial. A continuación, se presenta una síntesis estructurada:

Asesoramiento y consultoría	Por hora o por distancia	UVA + viáticos	Incremento de 50 UVA cada 10 km fuera de oficina.
Proyecto de arquitectura	Por m ²	Coef. K o UVA	Según porcentajes del Colegio de Arquitectos de San Juan.
Dirección de obra	Por m ²	Coef. K o UVA	Ajustado por escala y complejidad del proyecto.
Certificado energético de vivienda	Por tarea técnica	200 UVA	Según valor oficial del BCRA.
Acondicionamiento energético residencial	Por m ²	Coef. K o UVA	Incluye diagnóstico y propuesta técnica.
Capacitación en bioconstrucción	Por hora + viáticos	Hora cátedra universitaria	Docente con dedicación semi exclusiva.
Evaluación para certificación verde / SVS	Por proyecto	Coef. K o UVA	Bajo lineamientos nacionales y CNV 788/19.
Asesoramiento en edificios patrimoniales de tierra	Por proyecto	Coef. K o UVA	Según normativa nacional y criterios de conservación.
Capacitación a municipios y comunidades rurales	Por hora / paquete	Tarifa reducida o gratuita	En proyectos con impacto comunitario directo.

TABLA 19: TABLA DE TARIFAS POR SERVICIO – ARQ&BIO CONSULTORA

POLÍTICA DE DESCUENTOS

La estrategia de fidelización de clientes de Arq&Bio se articula mediante un sistema de descuentos progresivos, beneficios institucionales y acompañamiento técnico especializado.

Como parte de su compromiso con el Triple Impacto, Arq&Bio ofrece descuentos del 5% al 10% a clientes que demuestren un compromiso activo con la sostenibilidad. Esto incluye la contratación de servicios vinculados a certificación verde, etiquetado energético o proyectos con impacto social. El porcentaje de descuento podrá ajustarse según el contexto económico y político vigente, manteniendo criterios de equidad y accesibilidad.

A organismos gubernamentales, empresas privadas y desarrolladores de ecoturismo, se prioriza la continuidad contractual, la transferencia metodológica y la visibilidad del impacto ambiental como ejes de retención y posicionamiento.

Para organismos públicos, se propone una política de bonificación por continuidad institucional, con tarifas reducidas en asesorías técnicas y diagnósticos energéticos cuando se mantienen vínculos durante más de un ciclo fiscal. A ello se suma la entrega de informes de impacto social y ambiental como valor agregado para la rendición de cuentas, y la posibilidad de acceder a convenios marco que incluyan capacitaciones gratuitas en comunidades rurales.

En el caso de empresas privadas, se implementan planes de asesoría escalonada con tarifas diferenciadas por etapa (diagnóstico, propuesta, implementación y seguimiento), junto con descuentos en certificaciones energéticas que se integran como parte del branding empresarial. Se contempla además el acceso preferencial a simuladores comparativos de ahorro energético y retorno de inversión, así como la incorporación a una red de empresas sustentables que reciben beneficios cruzados, asesoramiento prioritario y visibilidad institucional.

Para inversores privados en ecoturismo, se diseñan paquetes integrales que combinan prototipos replicables con certificación verde, asesoramiento en instrumentos financieros sostenibles (bonos verdes, fondos comunes de inversión) y visualización del impacto ambiental mediante matrices comparativas y mapas de calor. Las tarifas se ajustan según el grado de replicabilidad del modelo y el compromiso con la trazabilidad

técnica, incluyendo beneficios exclusivos como acceso a proveedores certificados y servicios de branding territorial que integran diseño bioclimático, identidad visual y narrativa de impacto.

ESTUDIO DE INGRESOS-PUNTO DE EQUILIBRIO

En el marco del diseño de modelos de negocio destinado a la BioArquitectura, el análisis del punto de equilibrio constituye una herramienta clave para evaluar la viabilidad económica de propuestas orientadas al triple impacto. Este indicador permite identificar el umbral mínimo de ingresos necesarios para cubrir los costos operativos, facilitando la toma de decisiones estratégicas en contextos de innovación territorial y eficiencia energética.

En el caso de estudio de Arq&Bio, el punto de equilibrio se aplica como criterio técnico para validar la escalabilidad, la metodología permite articular la sostenibilidad financiera con la coherencia ambiental y social del proyecto, fortaleciendo el posicionamiento ante organismos públicos, empresas privadas e inversores comprometidos con el desarrollo regenerativo

Costos Fijos y Variables

(análisis de precios a diciembre del 2024)

COSTOS FIJOS	
CONCEPTO	CANTIDAD
Alquiler de oficina	100000
Servicios (Luz, agua, gas)	50000
Teléfono e Internet	20000
Otras herramientas (E-mail marketing)	20000
Sueldo CEO	100000
Salario (Dibujante-Administrativo-Arq. Jr-Arquitecto Sr)	800000
Marketing (Tráfico)	100000
Honorarios Contables	250000
Deuda e intereses	0
Gastos de Oficina	100000
Colegio de Arquitectos	20000
Mantenimiento de equipos	40000
Otros Gastos (Combustible, etc.)	50000
Total Costos Fijos	1650000

COSTOS VARIABLES	
CONCEPTO	CANTIDAD
Laboratorios y ensayos de materiales	20000
Capacitación y Congresos	100000
Ploteo-Impresciones	20000
Sellados de Contartos	50000
Impuestos Tributarios (Impuesto a las Ganancias 35%)	100000
Prestamo mensual (tasas de interes según prestamo)	40000
Tercerizacion Profesional x m2	500000
Total Costos Variables	830000

125

TABLA 20: COSTOS FIJOS Y VARIABLES POR MES (PERIODO 2024) PARA LA CONSULTORA DE ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA.

COSTO DE SERVICIOS

El Coeficiente K se aplica sobre el valor de referencia de obra (VRO), que se actualiza periódicamente y se expresa en pesos argentinos por m².

Para diciembre de 2024, el VRO es aproximadamente \$1.215.736/m² (valor referencial para vivienda tipo según CPAU).

Servicio	Unidad	Factor K	VRO estimado	Precio estimado
Consultoría por hora	Hora	0,001 - 0,003	\$1.215.736	\$1.215 - \$3.647
Proyecto/Dirección /Acond. m ²	m ²	0,5	\$1.215.736	\$607.868

TABLA 21: HONORARIOS PROFESIONALES PERIODO 2024 SEGÚN CONSEJO PROFESIONAL DE ARQUITECTOS Y URBANISTAS-ARGENTINA

PRECIO CALCULADO SOBRE EL COSTO VARIABLE UNITARIO					
Servicio	Unidad	Precio estimado	CVU estimado	Margen Bruto (\$)	Margen Bruto (%)
Asesoramiento y consultoría	Hora	\$3.647	\$1.800	\$1.847	50.6%
Proyecto de arquitectura	m ²	\$607.868	\$300.000	\$307.868	50.6%
Dirección de obra	m ²	\$607.868	\$350.000	\$257.868	42.4%
Certificado energético de vivienda	Proyecto	\$271.336	\$120.000	\$151.336	55.8%
Acondicionamiento energético residencial	m ²	\$607.868	\$400.000	\$207.868	34.2%
Capacitación y consultoría en bioconstrucción	Hora	\$16.000	\$10.000	\$6.000	37.5%
Evaluación para certificación verde	Hora	\$3.647	\$1.800	\$1.847	50.6%
Asesoramiento en edificios patrimoniales de tierra	Hora	\$3.647	\$1.800	\$1.847	50.6%

TABLA 21.1: COSTOS FIJOS -VARIABLES Y PRECIO POR SERVICIO POR MES PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA.

PUNTO DE EQUILIBRIO

Servicio	Tipo de unidad	Margen Bruto (\$)	m² u horas/mes	m² u horas/año
Asesoramiento y consultoría	Horas	\$1.847	893 horas	10.716 horas
Proyecto de arquitectura	m ²	\$307.868	536 m ²	6.432 m ²
Dirección de obra	m ²	\$257.868	640 m ²	7.680 m ²
Certificado energético de vivienda	Proyectos	\$151.336	11 proyectos	131 proyectos
Acondicionamiento energético residencial	m ²	\$207.868	794 m ²	9.528 m ²
Capacitación y consultoría en bioconstrucción	Horas	\$6.000	275 horas	3.300 horas
Evaluación para certificación verde	Horas	\$1.847	893 horas	10.716 horas
Asesoramiento en edificios patrimoniales de tierra	Horas	\$1.847	893 horas	10.716 horas

TABLA 22: PUNTO DE EQUILIBRIO PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA.

En este escenario, el porfolio de servicios no solo cubre los costos fijos mensuales de sostenimiento, sino que genera un margen operativo positivo.

Esto indica una estructura económica sostenible, con servicios de alto valor agregado como el proyecto integral de vivienda y la consultoría bioclimática, que combinan alto ingreso unitario considerando esto se puede establecer una opción de estrategias para escenario mixto para lograr el punto de equilibrio:

Servicio	Tipo de unidad	Cantidad mensual	Margen Bruto unitario	Margen Bruto total
Asesoramiento y consultoría	Horas	200 horas	\$1.847	\$369.400
Proyecto de arquitectura	m ²	200 m ²	\$307.868 / 100 m ²	\$615.736
Certificado energético de vivienda	Proyectos	3 proyectos	\$151.336	\$454.008
Capacitación y consultoría en bioconstrucción	Horas	35 horas	\$6.000	\$210.000
Total, mensual	—	—	—	\$1.649.144

TABLA 23: PUNTO DE EQUILIBRIO EN ESCENARIOS MIXTOS PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA.

VIABILIDAD ECONÓMICA Y SOSTENIBILIDAD OPERATIVA

El análisis del punto de equilibrio constituye un componente central en la validación económica del modelo de negocio.

Arq&Bio, está orientado al desarrollo de servicios técnicos sustentables con impacto territorial. A partir de los costos fijos mensuales estimados en \$1.650.000 y variables en \$850.000 (diciembre 2024), se establece un umbral operativo de \$2.500.000 mensuales como base para la

sostenibilidad financiera. Este cálculo integra los coeficientes oficiales del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo de Argentina, particularmente el Coeficiente K y el valor de la Unidad de Valor Adquisitivo (UVA), como parámetros de referencia para la fijación de honorarios técnicos.

El escenario mixto propuesto combina estratégicamente servicios de alta rentabilidad y baja carga operativa, priorizando aquellos con mayor

margen bruto unitario. Entre ellos se destacan el diseño arquitectónico (margen bruto de \$307.868 por cada 100 m²), la certificación energética (\$151.336 por proyecto), la capacitación especializada en bioconstrucción (\$6.000 por hora) y el asesoramiento técnico profesional (\$1.847 por hora). Esta combinación permite alcanzar el punto de equilibrio mensual con una carga horaria promedio de 235 horas, una superficie mínima proyectada de 200 m²/mes y una presencia institucional activa mediante certificaciones y formación especializada.

La proyección anual del modelo arroja un margen bruto total de \$19.789.728, lo que garantiza la sostenibilidad financiera de la estructura operativa sin comprometer la calidad técnica ni el impacto social de los servicios. Bajo este esquema, los ingresos mensuales estimados ascienden a \$3.000.000, frente a costos operativos totales de \$2.500.000, generando un resultado operativo de \$500.000.

Esto se traduce en una rentabilidad operativa mensual del 16,67%, este indicador puede incrementarse hasta un rango del 20% al 25% si se optimizan los servicios de mayor margen, se digitalizan procesos administrativos o se escalan servicios virtuales, especialmente en certificaciones y capacitaciones. Para ello, se propone incorporar un sistema de monitoreo mensual de rentabilidad por unidad de servicio, que permita ajustar la estrategia comercial en función de la demanda efectiva, la carga operativa y el retorno por hora profesional.

Complementariamente, se establece una estructura de cobros indexada al valor UVA vigente, con cláusulas de revisión por inflación acumulada (IPC superior al 10%) y esquemas diferenciados por segmento de cliente (tabla 22). Estas medidas permiten preservar el valor real de los ingresos, garantizar equidad contractual y fortalecer la competitividad institucional de Arq&Bio en el contexto económico argentino.

Segmento de cliente	Modalidad de pago	Mecanismo de actualización	Beneficios y cláusulas estratégicas
Cientes particulares	Pago fraccionado mensual (cada 30 días)	Indexación directa al valor UVA vigente	Bonificación del 5% por pago único anticipado; revisión semestral en contratos > 6 meses
Empresas privadas	50% inicial + 50% a 30/60 días Alternativa: 40% inicial + 30% + 30%	Actualización automática por UVA en cada tramo	Flexibilidad presupuestaria; cláusulas de revisión por IPC acumulado > 10%
Entidades gubernamentales	60% inicial + 40% a 30/60 días	Indexación por UVA + reconocimiento de viáticos	Facturación anticipada para presupuestos cerrados; descuentos del 20% por contratación múltiple
Servicios técnicos específicos	Según complejidad y recursos	Coefficiente de ajuste adicional (5%–10%)	Aplicación técnica diferenciada; cláusulas de revisión por inflación acumulada
Cientes recurrentes	Estructura pactada según historial	Revisión periódica por IPC y UVA	Bono de fidelización: descuentos progresivos o servicios complementarios sin cargo
Comunidades vulnerables / rurales	Tarifa reducida o gratuita (formación)	No aplica / revisión institucional	Acceso a programas formativos integrales con descuento del 20%

TABLA 24: ESTRATEGIAS DE COBRO POR SEGMENTO DE CLIENTE, ELABORACIÓN PROPIA

ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD A LARGO PLAZO

La sostenibilidad del modelo de negocio en BioArquitectura requiere una estrategia integral que articule resiliencia financiera, escalabilidad operativa y posicionamiento institucional en un entorno caracterizado por alta volatilidad macroeconómica, incertidumbre normativa y competencia creciente en el sector de la arquitectura sustentable.

En el Caso de estudio ARQ&BIO, se plantea la optimización progresiva de los costos fijos como medida estructural para mejorar los márgenes operativos y reducir la exposición a escenarios inflacionarios. Esta acción se complementa con la diversificación de servicios, orientada a ampliar la cartera de clientes, atender nuevas demandas del mercado y disminuir la dependencia de segmentos específicos. La incorporación gradual de servicios vinculados al diseño y construcción sostenible, instalaciones eficientes para el confort térmico y lumínico, remodelaciones bioambientales, consultoría energética para empresas y certificaciones con sello verde para proyectos públicos, se proyecta en un trayecto de cinco años, en función de la capacidad instalada, la evolución del mercado regional y la disponibilidad de alianzas técnicas.

Cada servicio ha sido evaluado en términos de inversión estimada, retorno esperado y contribución institucional, integrando indicadores como punto de equilibrio, retorno por hora profesional, diversificación de ingresos y coeficiente de resiliencia financiera (tabla 23). Por ejemplo, la consultoría energética para empresas representa una inversión inicial baja-media, equivalente al 8–12 % del capital operativo anual, con retorno rápido (6–12 meses) y mejora directa en la rentabilidad operativa. En contraste, la plataforma digital de servicios y formación, proyectada para el quinto año, requiere una inversión alta (15–20 % del capital operativo), pero ofrece escalabilidad, generación de ingresos pasivos y consolidación institucional a largo plazo.

La estrategia contempla escenarios de contingencia ante contextos adversos, incluyendo inflación superior al 150 %, restricciones cambiarias, caída de inversión pública o interrupciones contractuales. Para ello, se prevén cláusulas de revisión indexadas por IPC, esquemas de actualización por UVA, alianzas con proveedores certificados bajo normas IRAM, y segmentación de servicios según elasticidad de demanda. Estas medidas permiten sostener la viabilidad económica y garantizar la

continuidad operativa en contextos críticos, sin comprometer la calidad técnica ni el posicionamiento institucional.

En paralelo, se desarrolla una estrategia integral de comunicación y marketing, centrada en la promoción digital, la optimización del sitio web institucional, el uso activo de redes sociales y la participación en eventos sectoriales, ferias técnicas y espacios académicos. Esta estrategia no solo amplía el alcance comercial, sino que también refuerza la identidad institucional, la fidelización de clientes públicos, privados y de inversión sostenible, y la construcción de una comunidad técnica comprometida con el triple impacto.

Asimismo, se prioriza la conformación de alianzas estratégicas con profesionales, empresas y organismos afines, como táctica para acceder a nuevos mercados, compartir capacidades técnicas y aumentar la visibilidad institucional. Estas alianzas fortalecen el valor de Arq&Bio y consolidan su posicionamiento como actor relevante en el ecosistema de innovación territorial, con capacidad de transferencia metodológica, articulación intersectorial y generación de propuestas replicables (tabla 24).

Finalmente, se incorpora la dimensión del triple impacto como eje transversal: cada servicio propuesto contribuye al ahorro energético, la reducción de huella hídrica, la mejora del confort habitacional y la generación de empleo técnico calificado.

TABLA SÍNTESIS DE SERVICIOS ESTRATÉGICOS

Modelo de Incubación y Escalabilidad Arq&Bio

AÑO	Servicio Estratégico	% del Capital Operativo Anual	Retorno Esperado	Indicadores Financieros	Indicadores Técnicos	Indicadores de Resiliencia	Impacto Institucional
1	Consultoría energética para empresas	8–12%	6–12 meses	Margen operativo > 35% Retorno por hora profesional >60%	Ahorro energético estimado: 20–30% Normas IRAM 11605 / 11900	Alta elasticidad de demanda Indexación por UVA	Mejora de rentabilidad Posicionamiento técnico
2	Diseño lumínico urbano y remodelaciones bioambientales	12–15%	12–18 meses	Punto de equilibrio: 10 proyectos/año Diversificación de ingresos > 25%	Reducción de consumo lumínico: 40% Aplicación LEED / EDGE	Acceso a licitaciones Cláusulas IPC > 10%	Vinculación con gobiernos locales Visibilidad pública
3	Certificación con sello verde para proyectos públicos	15–18%	18–24 meses	TIR estimada: 18–22% Bonificación por certificación: 10–15%	Auditoría energética bajo IRAM 11601 Validación EDGE / LEED	Acceso a fondos verdes Respaldo normativo	Reconocimiento como referente en sostenibilidad
4	Instalaciones para confort térmico y acústico en turismo	18–22%	24–36 meses	ROI proyectado: 30–40% Rentabilidad por m ² > 25%	Mejora de confort térmico: +60% Normas IRAM	Diversificación territorial Segmentación por tipo de cliente	Expansión sectorial Acceso a mercados turísticos
5	Plataforma digital de servicios y formación	20–25%	36+ meses	Ingresos pasivos estimados: 15–20% del capital anual Escalabilidad nacional/regional	Formación técnica continua Alianzas con universidades	Reducción de costos fijos Adaptabilidad tecnológica	Consolidación institucional Transferencia metodológica

TABLA 25: ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE ESCALABILIDAD PROYECTADO A 5 AÑOS, LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

MATRIZ DE ESCENARIOS DE CONTINGENCIAS FINANCIERAS

Servicio Estratégico	Escenario Base	Escenario Optimista	Escenario Adverso	Indicadores de Resiliencia
Consultoría energética	ROI: 35% Capital: 10% Retorno: 6 meses	ROI: 50% Capital: 8% Retorno: 4 meses	ROI: 20% Capital: 12% Retorno: 9 meses	Demanda > 1.2 Indexación por UVA Flexibilidad contractual
Diseño lumínico urbano	ROI: 30% Capital: 14% Retorno: 12 meses	ROI: 45% Capital: 12% Retorno: 9 meses	ROI: 18% Capital: 16% Retorno: 15 meses	Cláusulas IPC > 10% Segmentación por tipo de cliente Alianzas municipales
Certificación con sello verde	ROI: 25% Capital: 16% Retorno: 18 meses	ROI: 35% Capital: 14% Retorno: 12 meses	ROI: 12% Capital: 18% Retorno: 24 meses	Acceso a fondos verdes Validación externa Bonificaciones por impacto
Instalaciones en Confort	ROI: 40% Capital: 20% Retorno: 24 meses	ROI: 55% Capital: 18% Retorno: 18 meses	ROI: 25% Capital: 22% Retorno: 30 meses	Diversificación territorial Contratos escalonados Normas IRAM aplicadas
Plataforma digital	ROI: 20% Capital: 22% Retorno: 36 meses	ROI: 35% Capital: 20% Retorno: 30 meses	ROI: 10% Capital: 25% Retorno: 42 meses	Reducción de costos fijos Escalabilidad regional Alianzas académicas

TABLA 26: MATRIZ DE ESCENARIOS DE CONTINGENCIAS PARA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

Servicio Estratégico	Segmento
Consultoría energética	Gobierno / Inversionistas inmobiliarios / Privado-Particular
Diseño lumínico urbano	Gobierno / Inversionistas inmobiliarios
Certificación con sello verde	Gobierno / Inversionistas inmobiliarios
Instalaciones en Confort	Inversionistas inmobiliarios / Privado-Particular
Plataforma digital	Gobierno / Inversionistas inmobiliarios / Privado-Particular

TABLA 26.1: MATRIZ DE ESCENARIOS DE CONTINGENCIAS PARA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

El presente capítulo ha permitido consolidar los lineamientos económicos y financieros que sustentan la viabilidad del modelo de negocio para el caso de estudio la Consultora Arq&Bio, en un contexto caracterizado por alta volatilidad macroeconómica, inflación persistente y transformaciones normativas como es el caso de Argentina.

A partir del análisis del punto de equilibrio, la estructuración de tarifas indexadas por UVA, la segmentación de cobros por tipo de cliente y la proyección escalonada de servicios estratégicos, se configura una arquitectura financiera resiliente, adaptable y alineada al enfoque de triple impacto.

La incorporación de indicadores como retorno por hora profesional, diversificación de ingresos, flexibilidad de demanda y coeficiente de resiliencia financiera, permite validar empíricamente la sostenibilidad operativa del modelo.

La matriz de escenarios financieros, (base, optimista y adverso), aporta herramientas de planificación ante contingencias, fortaleciendo la capacidad de adaptación institucional y la toma de decisiones estratégicas.

La segmentación por tipo de cliente (gobierno, empresa privada, ecoturismo, residencial de alta gama y residencial social) permite ajustar las estrategias de inversión, retorno y posicionamiento, articulando servicios técnicos con necesidades territoriales concretas.

Esta lógica de incubación y escalabilidad proyectada a cinco años se complementa con mecanismos de actualización contractual, cláusulas de revisión por IPC y alianzas con proveedores certificados bajo normas IRAM, LEED y EDGE.

En este marco, la sostenibilidad financiera no se concibe como un objetivo aislado, sino como un componente estructural del modelo Arq&Bio, que habilita la expansión territorial, la consolidación institucional y la generación de impacto ambiental y social verificable.

El próximo capítulo abordará las estrategias de marketing y comunicación institucional, como dimensión clave para posicionar el modelo en el ecosistema público y privado, fortalecer la identidad de marca, fidelizar clientes estratégicos y ampliar el alcance comercial mediante herramientas digitales, narrativas de impacto y participación en redes sectoriales. Esta articulación entre sostenibilidad financiera y visibilidad institucional será determinante para consolidar a Arq&Bio como referente regional en bioarquitectura y eficiencia energética.



**NARRATIVA ESTRATÉGICA Y
VISIBILIDAD DEL MODELO DE
NEGOCIO**





COMUNICACIÓN Y MARKETING

Las estrategias de comunicación constituyen el puente entre el valor de un modelo de negocio y su capacidad de generar impacto real en el mercado. No basta con tener una propuesta innovadora o técnicamente sólida, es imprescindible saber comunicarla, posicionarla y adaptarla a las necesidades de cada público.

En el caso de Arq&Bio, estas estrategias permiten traducir los atributos diferenciales del proyecto, como la eficiencia energética, el diseño bioclimático y el compromiso con el triple impacto, en mensajes claros, formatos adecuados y canales efectivos que conecten con individuos, empresas y organismos públicos.

Además, una estrategia bien diseñada no solo promueve la visibilidad institucional, sino que también facilita la fidelización de clientes, la validación territorial y la expansión comercial. Al integrar mecanismos de medición y retroalimentación, el marketing deja de ser una acción aislada para convertirse en una herramienta estratégica que acompaña el crecimiento, la sostenibilidad y la escalabilidad del modelo.

BRIEF

Título del Proyecto:

Arq&Bio – Especialistas en BioArquitectura y Eficiencia Energética

Descripción Institucional:

Arq&Bio desarrolla proyectos integrales de diseño y construcción de viviendas sostenibles, asesoría en eficiencia energética y consultoría especializada en bioarquitectura. Su enfoque combina innovación tecnológica, impacto social y cumplimiento normativo, articulando servicios presenciales y virtuales.

Servicios principales:

- Diseño y construcción con estrategias de bioarquitectura
- Instalaciones eficientes de confort (sanitaria y energética)
- Etiquetado energético según Resolución Nacional 418/23
- Dirección técnica de obra
- Ecoeducación y asesoramiento en autoconstrucción comunitaria
- Consultoría en tecnologías apropiadas y evaluación de impacto

Propuesta de Valor :

Arq&Bio ofrece soluciones integrales adaptadas a cada cliente, con alto rigor técnico, cumplimiento normativo (IRAM, LEED, EDGE) y compromiso con el triple impacto. La propuesta se articula con el modelo de negocio escalable y los escenarios financieros resilientes desarrollados en capítulos anteriores.

ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

OBJETIVOS COMUNICACIONALES

“Posicionar a Arq&Bio como referente regional en bioarquitectura y eficiencia energética, mediante estrategias de comunicación segmentadas por tipo de cliente, mensajes diferenciados y formatos multicanal, que permitan aumentar el reconocimiento institucional, fidelizar públicos estratégicos y generar conversión comercial medible.

Objetivo principal

Posicionar a Arq&Bio como referente regional en bioarquitectura y eficiencia energética.

Objetivos secundarios

Aumentar la base de clientes en un 20% en el primer año.

MÉTRICAS CON PORCENTAJES POSITIVOS DE REFERENCIA

Tipo de Indicador	Métrica Asociada	Porcentaje Positivo de Referencia
Reconocimiento de marca	Menciones en medios locales y especializados, tráfico web, crecimiento de seguidores	≥ 30% de aumento trimestral en menciones y visitas web
	Participación en eventos, entrevistas, publicaciones académicas	≥ 3 apariciones mensuales en medios o espacios públicos
Fidelización	Tasa de retención de clientes y aliados estratégicos	≥ 70% de continuidad contractual anual
	Participación en programas referidos o colaborativos	≥ 40% de clientes provienen de referidos o alianzas
Conversión comercial	Consultas recibidas, leads calificados, cierre de contratos	≥ 25% de conversión de leads a contratos efectivos
	Solicitudes de presupuesto o asesoría técnica	≥ 50% de consultas con seguimiento activo
Impacto institucional	Alianzas activas, participación en redes, aprobación de proyectos	≥ 5 convenios institucionales vigentes por semestre
	Inclusión en planes públicos o certificaciones	≥ 2 proyectos certificados o reconocidos por semestre

TABLA 27: ANÁLISIS DE MÉTRICAS COMUNICACIONALES PARA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

Establecer porcentajes que pueden ajustarse según el avance del proyecto piloto, la estacionalidad del mercado y la capacidad operativa del equipo permite fortalecer la estructura del modelo de negocio.

Se recomienda establecer una línea base con datos actuales para medir el progreso real y definir metas por trimestre.

SEGMENTACIÓN DE PÚBLICO

Segmento	Subtipos	Necesidades clave	Valor ofrecido por Arq&Bio	Estrategias recomendadas	Métricas de éxito
Gobierno y organismos públicos	Municipios, entes de Inmobiliarios, áreas de ambiente	Soluciones replicables, impacto territorial, cumplimiento normativo	Modelos escalables con triple impacto, indicadores IRAM, propuestas con evidencia	Presentaciones institucionales, convenios marco, participación en mesas técnicas	≥ 3 convenios activos / año, ≥ 2 proyectos piloto aprobados
Clientes privados residenciales	Propietarios, desarrolladores, cooperativas	Ahorro energético, confort térmico, diferenciación	Diseño bioclimático, simulaciones comparativas, fidelización con beneficios	Talleres informativos, simuladores de ahorro, descuentos por referidos	≥ 25% conversión de consultas, ≥ 70% retención anual
Inversores y fondos de impacto	Capital privado, fondos verdes, desarrolladores	Viabilidad financiera, retorno sostenible, escalabilidad	Matrices comparativas, escenarios resilientes, certificaciones EDGE/LEED	Pitch financiero, informes indexados, alianzas con brokers	≥ 2 alianzas estratégicas / semestre, ≥ 1 inversión activa anual
Academia y entornos técnicos	Universidades, institutos, profesionales	Formación, transferencia metodológica, innovación	Tesis aplicada, benchmarking creativo, herramientas visuales	Seminarios, publicaciones, convenios de formación	≥ 3 actividades académicas / semestre, ≥ 2 publicaciones indexadas
Proveedores y aliados técnicos	Fabricantes, instaladores, auditores	Certificación, trazabilidad, integración normativa	Articulación IRAM, mejora residencial, continuidad contractual	Catálogo colaborativo, capacitaciones, acuerdos de provisión	≥ 5 proveedores certificados, ≥ 80% cumplimiento técnico

TABLA 28: ESTUDIO DE SEGMENTACIÓN PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

La segmentación permite identificar y caracterizar los públicos estratégicos de Arq&Bio para diseñar mensajes diferenciados, tácticas de fidelización y estrategias de conversión alineadas al posicionamiento regional en bioarquitectura y eficiencia energética en el territorio.

MENSAJES CLAVE POR SEGMENTO

Segmento	Mensaje Principal Mejorado	Formatos Sugeridos Estratégicos
Individuos	<i>“Transformá tu vivienda en un espacio saludable, eficiente y con identidad propia. Con Arq&Bio, tu hogar respira contigo.”</i>	Historias de éxito con métricas de ahorro Cápsulas audiovisuales con testimonios Simuladores interactivos de confort térmico
Empresas	<i>“Invertí en arquitectura sustentable: optimizas costos operativos, elevas tu reputación y lideras el cambio.”</i>	Estudios de caso con ROI y eficiencia energética Webinars con expertos y clientes Artículos técnicos en medios sectoriales
Gobierno y organismos públicos	<i>“Diseñamos soluciones replicables para comunidades resilientes. Arq&Bio acompaña con evidencia, capacitación y triple impacto.”</i>	-Talleres participativos con simulaciones Informes de impacto con indicadores IRAM Demostraciones técnicas en territorio
Inversores y fondos de impacto	<i>“Arq&Bio convierte innovación en rentabilidad sostenible. Escenarios resilientes, certificaciones y trazabilidad para tu inversión.”</i>	Pitch audiovisual con matrices comparativas Informes financieros indexados Alianzas con brokers y fondos verdes
Academia y entornos técnicos	<i>“Aplicamos la teoría en territorio: benchmarking creativo, transferencia metodológica y evidencia empírica para formar líderes del futuro.”</i>	Seminarios interdisciplinarios Publicaciones académicas colaborativas Convenios de formación y tesis aplicadas
Proveedores y aliados técnicos	<i>“Súmate a una red certificada que mejora viviendas y transforma territorios. Arq&Bio articula calidad, trazabilidad y continuidad.”</i>	Catálogo colaborativo con fichas técnicas Capacitaciones IRAM y LEED Acuerdos de provisión con beneficios escalables

TABLA 29: MENSAJES CLAVES POR SEGMENTOS PARA MODELO DE NEGOCIO CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA



Este análisis permite consolidar una comunicación institucional persuasiva, segmentada y basada en evidencia, clave para el posicionamiento de Arq&Bio como referente en bioarquitectura y eficiencia energética. Al integrar indicadores verificables y formatos estratégicos, se fortalece la propuesta de valor ante públicos diversos, se facilita la transferencia metodológica y se potencia la escalabilidad del modelo.

CANALES Y ESTRATEGIAS

Redes sociales: Instagram, Facebook, LinkedIn, YouTube

Medios tradicionales: TV local, radios regionales

Eventos: Ferias técnicas, congresos, jornadas académicas

Colaboraciones: Influencers locales, referentes técnicos

Experiencia en Comunicación:

Podcast: Completambiente

<https://creators.spotify.com/pod/show/lucasgarcia01/episodes/Bioconstruccin-con-Arq--Vanesa-Torres-e1nmmu1>

Estadísticas



Descripción general Audiencia

Los 10 episodios más escuchados

Clasificación por reproducciones

Descripción general	Audiencia
Up cycling - suprareciclaje	54
Bioconstrucción con Arq. Vanesa Tor...	39
Emprendimientos con impacto. Tripp...	30
Emprendimientos con impacto, Entre ...	26
Construcción con materiales sostenib...	26
Cumbres de la tierra y legislación am...	26
Emprendimientos con impacto. Thaní...	25

Episodio: **Bioconstucción** con Vanesa Torres Atencio

Descripción: Charlamos con la arquitecta Vanesa Torres sobre los beneficios para la salud y el ambiente de la bioconstrucción. Nos cuenta acerca de las dificultades de su implementación y los materiales que se pueden utilizar para construir de esta manera.

Producido y conducido por Dg. Lucas Garcia

Técnica: Radio Universidad.

Estrategias Transversales por Canal

Canal	Estrategia	Indicador Positivo
Web institucional	Landing segmentada con simuladores interactivos, casos piloto y testimonios por perfil	≥ 30% aumento en visitas segmentadas y tiempo de permanencia
Redes sociales	Campañas diferenciadas con cápsulas educativas, métricas de impacto y storytelling local	≥ 20% engagement mensual por segmento, ≥ 10% crecimiento orgánico
Eventos y ferias	Participación activa con stand temático, charlas técnicas y registro digital de contactos	≥ 2 eventos por trimestre, ≥ 50 contactos calificados con seguimiento
Email marketing	Newsletters con contenido personalizado, seguimiento post-consulta y promociones por fidelización	≥ 40% tasa de apertura, ≥ 15% conversión en consultas o ventas
Material institucional	Dossiers visuales por segmento, fichas técnicas con indicadores IRAM/EDGE y mapas de calor comparativos	≥ 3 materiales adaptados por público estratégico, ≥ 1 actualización trimestral

TABLA 30: CANALES DE COMUNICACIÓN E INDICADORES PARA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

El conjunto de canales y estrategias propuesto articula una táctica multi-canal segmentada y basada en evidencia. Se prioriza la personalización del mensaje, la medición de impacto y la activación del público mediante

formatos adaptados. La web institucional y redes sociales funcionan como pilares de atracción y conversión, mientras que los eventos y colaboraciones fortalecen el vínculo territorial y técnico.

POSICIONAMIENTO DIGITAL Y TERRITORIAL

En un entorno competitivo donde la diferenciación técnica y la trazabilidad del impacto son clave, el posicionamiento digital de Arq&Bio se convierte en una herramienta estratégica para visibilizar su propuesta de valor, activar públicos segmentados y consolidar su legitimidad institucional.

Este análisis permite detectar debilidades en la narrativa, la articulación territorial y la integración de indicadores, proponiendo mejoras concretas que fortalecen la fidelización y la escalabilidad del modelo (tabla 31). Al integrar evidencia empírica, storytelling territorial y métricas en tiempo real, Arq&Bio podrá mejorar su capacidad transformadora en cada canal.

Área Estratégica	Acción Mejorada	Resultado Esperado	Indicador Estratégico
Posicionamiento digital	Integrar trazabilidad técnica (IRAM, EDGE, huella hídrica) en cápsulas, landing y simuladores	Diferenciación técnica y mayor conversión por credibilidad	≥ 25% aumento en leads calificados por canal
Segmentación territorial	Activar campañas geolocalizadas con casos piloto en barrios clave de San Juan y región	Validación empírica y efecto demostrativo replicable	≥ 3 casos piloto activos con seguimiento local
Articulación institucional	Formalizar convenios con municipios, universidades y cámaras técnicas	Legitimidad territorial y acceso a redes colaborativas	≥ 5 convenios activos antes de fin de año
Métricas de impacto	Incorporar KPIs en tiempo real en web, presentaciones y materiales institucionales	Seguimiento transparente y defensa ante actores estratégicos	≥ 4 indicadores visibles por segmento en cada canal
Comunicación integrada	Unificar narrativa visual y técnica en todos los canales, con storytelling territorial	Coherencia institucional y mayor recordación de marca	≥ 30% aumento en reconocimiento espontáneo

TABLA 31: SÍNTESIS DE POSICIONAMIENTO DIGITAL PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO , ELABORACIÓN PROPIA

La tabla propone un enfoque integral que fortalece el posicionamiento digital y territorial de Arq&Bio. Al salvar las debilidades detectadas, se potencia la conversión, la legitimidad y la escalabilidad del modelo,

alineando cada acción con indicadores estratégicos medibles, hacia una comunicación persuasiva, territorialmente anclada y diferenciada por impacto comprobable.

ESTRATEGIAS DE MARKETING

Las estrategias de Growth Hacking y Growth Marketing se consolidan como un sistema segmentado, medible y alineado a los objetivos de un modelo de negocio. Al integrar mensajes personalizados, formatos estratégicos y métricas de impacto, se fortalece la visibilidad, la conversión y la legitimidad del modelo.

- **Growth Hacking – Estrategia de Corto Plazo**

Para activar visibilidad de ARQ&BIO, se proponen estrategias de interacción y generación de leads en segmentos clave mediante tácticas creativas, virales y de bajo costo, alineadas al Objetivo y Misión de la empresa.

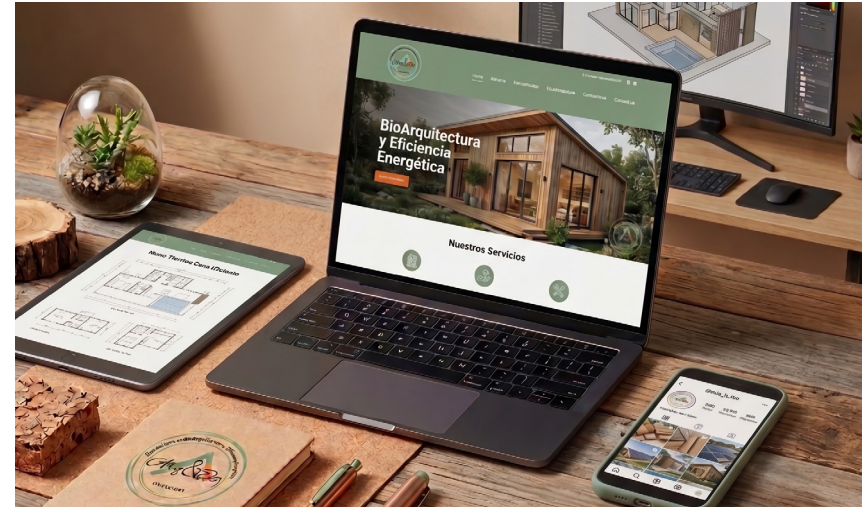


IMAGEN 29: LLUVIA DE IDEA CAMPAÑA VISUAL, ELABORACIÓN PROPIA, COLABORACIÓN DE IA

Segmento	Táctica	Formato	Mensaje Clave	Indicador de Éxito	Meta Trimestral
Particulares	Campañas virales con testimonios y simuladores de ahorro	Reels + carruseles + landing segmentada	“Tu hogar puede respirar contigo: confort, salud y ahorro comprobado”	Engagement + consultas recibidas	+30% interacción orgánica, ≥ 25 leads
Inversionistas inmobiliarios	Marketing sorpresivo + referidos con beneficios	Email + LinkedIn + cápsulas técnicas	“Invertí en eficiencia: ahorras recursos y ganás reputación ESG”	Leads calificados + ROI estimado	≥ 10 consultas empresariales, ≥ 5 nuevos contactos por campaña
Gobierno	Demostraciones en vivo + activaciones comunitarias	Ferias + talleres + cápsulas institucionales	“Soluciones reales para comunidades resilientes con evidencia técnica”	Participación + aprobación de proyectos	≥ 3 eventos con ≥ 100 asistentes, ≥ 2 proyectos en evaluación

TABLA 32: ESTRATEGIAS A CORTO PLAZO CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

- **Growth Marketing – Estrategia de Largo Plazo**

El Objetivo de esta estrategia es construir posicionamiento institucional, fidelización y autoridad técnica mediante contenido educativo, alianzas estratégicas y presencia territorial sostenida.

Segmento	Táctica	Formato	Mensaje Clave	Indicador de Éxito	Meta Semestral
Particulares	Blog educativo + SEO local + newsletters	Artículos + videos + simuladores	“Construí con conciencia: diseño bioclimático y eficiencia energética adaptada a vos”	Tráfico orgánico + tasa de retención	+40% visitas segmentadas, ≥ 20% retención
Inversionistas inmobiliarios	Webinars + publicaciones técnicas + benchmarking	LinkedIn + sitio web + prensa sectorial	“Eficiencia certificada para liderar el cambio y mejorar tu competitividad”	Leads + conversión comercial	≥ 15 leads mensuales, ≥ 4 webinars con ≥ 50 asistentes
Gobierno	Programas de capacitación + estudios de impacto	Presentaciones + informes + convenios	“Transformación territorial con triple impacto y trazabilidad normativa”	Alianzas + reconocimiento institucional	≥ 3 programas anuales, ≥ 2 publicaciones presentadas en ≥ 5 eventos
Academia	Tesis aplicadas + convenios de formación + seminarios	Congresos + publicaciones indexadas	“Aplicamos la teoría en territorio: innovación, evidencia y transferencia metodológica”	Actividades académicas + publicaciones	≥ 3 actividades por semestre, ≥ 2 publicaciones colaborativas

TABLA 32.1: ESTRATEGIAS A LARGO PLAZO, CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

Se desarrollan las estrategias de posicionamiento, comunicación y crecimiento de Arq&Bio, las cuales integran los principios de segmentación, diferenciación y medición que sustentan su propuesta de valor. A partir del análisis previo de canales, público y formatos, se estructuran dos enfoques complementarios: Growth Hacking, orientado a la activación rápida y de bajo costo en segmentos clave, y Growth Marketing, enfocado en la construcción de autoridad institucional, fidelización y escalabilidad territorial.

Estas estrategias no solo responden a los objetivos de visibilidad y conversión comercial, sino que se alinean con la misión de Arq&Bio de transformar territorios mediante soluciones sustentables, replicables y de triple impacto. Cada acción propuesta se vincula a indicadores financieros y comunicacionales específicos (generación de leads, engagement, retorno de inversión y alianzas institucionales) lo que permite su seguimiento, ajuste y validación empírica. Esta articulación integral fortalece la viabilidad del modelo de negocio y su capacidad de adaptación en contextos dinámicos y exigentes.

- **Presupuesto, Medición y Evaluación**

Este apartado abordará el análisis de presupuesto, medición y evaluación, estableciendo los recursos necesarios, los criterios de efectividad y los mecanismos de control que aseguran la coherencia entre las estrategias de marketing implementadas. El objetivo es garantizar la trazabilidad de las acciones, la eficiencia en el uso de recursos, fortaleciendo la sostenibilidad del modelo y su escalabilidad territorial.

Presupuesto Estratégico por Fase

El presupuesto se organiza en tres fases operativas, alineadas con el plan de inversión y crecimiento de Arq&Bio:

Fase	Objetivo	Estrategias Asociadas	% sobre Capital Total	% sobre Presupuesto de Marketing
Fase I – Activación	Generar visibilidad y leads iniciales	Growth Hacking, campañas virales, activaciones locales	9%	30%
Fase II – Consolidación	Construir posicionamiento y fidelización	Growth Marketing, contenido educativo, webinars, alianzas	12%	40%
Fase III – Escalamiento	Expandir territorialmente y captar nuevos segmentos	Marketing territorial, convenios institucionales, prensa especializada	9%	30%

TABLA 33 : ANÁLISIS PARA LA APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING, ELABORACIÓN PROPIA

La inversión contempla diseño gráfico, producción audiovisual, pauta digital, gestión de redes, CRM, herramientas de automatización y participación en eventos.

La distribución busca equilibrio entre activación rápida, consolidación institucional y expansión territorial, según el plan de crecimiento proyectado.

Articulación con el Modelo Financiero

Las estrategias de marketing están directamente vinculadas al modelo financiero de Arq&Bio, permitiendo:

- Validar el retorno de inversión por segmento y canal
- Proyectar escenarios resilientes ante variaciones macroeconómicas
- Justificar la escalabilidad del modelo en función de resultados medibles
- Fortalecer la presentación ante inversores y actores públicos mediante evidencia empírica

Medición de Indicadores por Segmento

Cada estrategia se vincula a indicadores específicos, medibles trimestralmente, que permiten evaluar su efectividad y ajustar tácticas según resultados:

Segmento	Indicadores Clave	Herramientas de Medición	Meta Trimestral
Particulares	Engagement, leads, tasa de conversión	Meta Ads, Google Analytics, CRM	≥ 25 leads, ≥ 30% interacción orgánica
Inversionistas inmobiliarios	ROI por campaña, consultas calificadas	LinkedIn Analytics, formularios segmentados	≥ 10 consultas, ≥ 5 conversiones
Gobierno	Participación en eventos, proyectos en evaluación	Registro de actividades, convenios	≥ 3 eventos, ≥ 2 proyectos activos
Academia	Publicaciones, colaboraciones, asistencia a seminarios	Reportes de difusión, métricas de impacto	≥ 2 publicaciones, ≥ 3 actividades semestrales

TABLA 34: INDICADORES DE MEDICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING, ELABORACIÓN PROPIA

Evaluación Estratégica y Ajuste

La evaluación se realiza en ciclos trimestrales y semestrales, integrando criterios cuantitativos y cualitativos:

Cuantitativos: KPIs financieros (CAC, LTV, ROI), métricas de tráfico, conversión y fidelización.

Cualitativos: Percepción de marca, posicionamiento institucional, grado de articulación territorial.

Instrumentos: Dashboards comparativos, mapas de calor, matrices de impacto, encuestas de satisfacción.

Proceso de ajuste:

Revisión de resultados por canal y segmento

Reasignación presupuestaria según efectividad

Reformulación de mensajes y formatos según insights del público

Integración de nuevas tácticas según oportunidades emergentes

Este capítulo se enlaza con el benchmarking creativo y la propuesta de valor desarrollados previamente, al traducir los atributos diferenciales de Arq&Bio en mensajes segmentados, formatos adaptativos y campañas multicanal con trazabilidad. Se incorporaron matrices comparativas que permiten evaluar la eficacia comunicacional por tipo de público (institucional, técnico, residencial). Asimismo, se integran estrategias de fidelización y marketing territorial que no solo promueven la visibilidad del servicio, sino que habilitan procesos de transferencia metodológica y construcción de redes colaborativas. Esta dimensión comunicacional no se limita a la promoción, sino que actúa como catalizador del impacto ambiental, social y económico que se abordará en el próximo capítulo. En síntesis, la comunicación en Arq&Bio deja de ser un recurso operativo para convertirse en una herramienta estratégica de transformación territorial, alineada con los principios de bioarquitectura, eficiencia energética y resiliencia institucional.



EVALUACIÓN DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO





Los indicadores que se utilizan para evaluar el impacto que puede generar el servicio de Arq&Bio se adaptan a los generales descriptos por el marco para infraestructuras sostenibles del BID, esta evaluación permitirá medir variables cuantificables para el conjunto de servicios prestados, para el cumplimiento de las metas y objetivos a corto y largo plazo, lo que permite reforzar el compromiso con la sostenibilidad y el beneficio a la comunidad.

INDICADORES BID PARA ARQ&BIO

• Indicadores de Impacto Ambiental

1. Reducción de emisiones de carbono

Mide la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por construcciones sostenibles.

Unidad: Toneladas equivalentes de CO₂ evitadas por proyecto/año.

Meta: Reducir al menos un 30% respecto a la construcción convencional.

Método: Simulación energética comparativa (software técnico y ficha de materiales).

2. Ahorro energético

Evalúa la eficiencia energética mediante reducción del consumo eléctrico y térmico.

Unidad: kWh ahorrados por m² construido/año.

Meta: Disminuir el consumo energético en un 25% promedio.

Método: Etiquetado de eficiencia energética (PRONEV) y medición indicadores IRAM.

3. Uso de materiales sostenibles

Mide el porcentaje de materiales reciclados, reutilizados, locales o certificados utilizados en obra.

Unidad: % de materiales sostenibles sobre el total.

Meta: Alcanzar al menos un 40% de materiales sostenibles por proyecto.

Método: Registro técnico de compras y certificaciones ambientales.

• Indicadores de Impacto Social

1. Mejora en calidad de vida

Evalúa el confort ambiental y el acceso a servicios básicos en viviendas construidas.

Unidad: Índice de confort (térmico, lumínico, acústico) y encuestas de satisfacción.

Meta: Lograr una mejora del 20% en percepción de calidad de vida post-ocupación.

Método: Encuestas estructuradas y mediciones técnicas en obra.

2. Creación de empleo local

Mide la generación de empleo directo e indirecto en comunidades rurales.

Unidad: Número de empleos generados por proyecto.

Meta: Crear al menos 20 empleos locales por intervención.

Método: Registro de contrataciones y convenios con cooperativas y capacitaciones.

Categoría	Atributo	Aplica	No aplica
1. CLIMA Y DESASTRES NATURALES	1.1 Reducción de las emisiones de GEI	SI	
	1.2 Riesgo climático y resiliencia	SI	
	1.3 Gestión del riesgo de desastres	SI	
2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL	2.1 Biodiversidad	40%	
	2.2 Capital natural, áreas de alto valor ecológico y tierras de cultivo		NO
	2.3 Conectividad ecológica y servicios ambientales	30%	
	2.4 Manejo de suelos	SI	
	2.5 Especies invasoras		No
	2.6 Equipamientos públicos	SI	
3. CONTAMINACIÓN	3.1 Contaminación del aire	BAJO	
	3.2 Contaminación del agua	BAJO	
	3.3 Otras formas de contaminación		No
	3.4 Materiales peligrosos		
4. USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	4.1 Uso eficiente del recurso hídrico	Si	
	4.2 Uso de materiales y reciclaje	Si	
	4.3 Uso de energía y fuentes renovables	Si	
	4.4 Gestión de residuos y reciclaje	Si	

TABLA 35: EN BASE A ATRIBUTOS Y MACRO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE (2019), NOTA TÉCNICA IDB-TN-01653.
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA

Categoría	Atributo	Aplica	No aplica
1. POBREZA, IMPACTO SOCIAL Y RELACIONAMIENTO CON LAS COMUNIDADES	1.1 Distribución equitativa de beneficios	Si	
	1.2 Involucramiento de los grupos de interés y participación juvenil y consulta comunitaria	Si	
	1.3 Mecanismo de reclamación y reparación		No
	1.4 Reasentamiento y desplazamiento económico		No
	1.5 Acceso comunitario a los recursos	Si	
	1.6 Indemnización de la comunidad y distribución de beneficios		No
	1.7 Movilidad y conectividad de la comunidad	Si	
	1.8 Discapacidad y accesibilidad	Si	
	1.9 Salud y seguridad de la comunidad	Si	
	1.10 Salud y seguridad ocupacional	Si	No
2. DERECHOS HUMANOS Y LABORALES	2.1 Preservar los derechos de los grupos afectados	Si	
	2.2 Normas laborales		No
	2.3 Seguridad de la comunidad y prevención del delito	Si	
	2.4 Diseño de proyecto con perspectiva de género	Si	
3. PRESERVACIÓN CULTURAL	3.1 Recursos culturales y patrimonio	Si	
	3.2 Pueblos indígenas y tradicionales	Si	

TABLA 35.1: EN BASE A ATRIBUTOS Y MACRO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE (2019), NOTA TÉCNICA IDB-TN-01653.
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA

MATRIZ DE INDICADORES

La selección de indicadores para evaluar el impacto del servicio Arq&Bio se desarrolla en base al Marco para Infraestructuras Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), priorizando atributos que presentan alta pertinencia territorial, viabilidad técnica y alineación

con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se aplica un criterio de relevancia estratégica, considerando la capacidad del modelo para generar beneficios ambientales, sociales y económicos en territorio. Los indicadores fueron adaptados a unidades técnicas medibles y metas cuantificables, facilitando su validación.

Servicio Arq&Bio	Atributo BID evaluado	Indicador medible	Unidad técnica	Meta cuantitativa	Impacto estratégico
Diseño bioclimático + materiales bajos en carbono	1.1 Reducción de emisiones GEI	Toneladas de CO ₂ evitadas por proyecto/año	tCO ₂ eq/proyecto/año	≥ 30% menos que construcción convencional	Mejora ambiental + acceso a certificaciones EDGE
Etiquetado PRONEV	4.1 Eficiencia energética	kWh ahorrados por m ² /año	kWh/m ² /año	≥ 25% de ahorro energético promedio	Reducción de tarifa energética + confort térmico
Gestión de compras (materiales sostenibles)	4.3 Uso eficiente de recursos	% de materiales reciclados, locales o certificados	% sobre total de materiales	≥ 40% de materiales sostenibles	Trazabilidad ambiental + identidad territorial
Diseño participativo + confort ambiental	2.4 Preservación de capital natural	Índice de confort ambiental + encuestas de satisfacción	Índice y % mejora percibida	≥ 20% mejora en calidad de vida post-ocupación	Fidelización + impacto social directo
Capacitación + empleo comunitario	3.2 Inclusión social y económica	Número de empleos directos e indirectos generados	Empleos/proyecto	≥ 20 empleos locales por intervención	Desarrollo territorial y fortalecimiento comunitario
Diseño estructural adaptado + auditoría externa	5.1 Gestión de riesgos y resiliencia	Protocolo antisísmico validado + auditoría técnica	Validación estructural y checklist	100% cumplimiento en zonas sísmicas	Viabilidad normativa y mitigación de riesgo estructural
Modularidad	5.2 Capacidad de adaptación tecnológica y normativa	Manuales técnicos + flexibilidad constructiva	Nº de protocolos implementados	≥ 3 protocolos por proyecto	Resiliencia ante eventos climáticos y normativos

TABLA 36: INDICADORES PARA CONSULTORA ARQ&BIO EN BASE A ATRIBUTOS Y MACRO PARA LA INFRAESTRUCTURA- FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El modelo Arq&Bio se articula directamente con los atributos definidos por el Marco para Infraestructuras Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual establece criterios técnicos, sociales y ambientales para evaluar la sostenibilidad de proyectos en América Latina y el Caribe (Bhattacharya et al., 2019).

Esta alineación permite validar empíricamente el impacto del servicio, fortalecer su replicabilidad territorial y vincularlo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Agenda 2030.

Atributo BID	Indicador Arq&Bio	Unidad de medida	ODS vinculado
1.1 Reducción de emisiones de GEI	Toneladas de CO ₂ evitadas por proyecto	tCO ₂ eq/proyecto/año	ODS 13 (Acción por el clima)
4.1 Uso eficiente de energía	kWh ahorrados por m ² /año	kWh/m ² /año	ODS 7 (Energía asequible y no contaminante)
4.3 Uso eficiente de materiales y recursos	% de materiales sostenibles utilizados	% sobre total de materiales	ODS 12 (Producción y consumo responsables)
2.4 Preservación de capital natural	Índice de confort ambiental	Índice + % mejora percibida	ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles)
3.2 Inclusión social y económica	Empleos generados por proyecto	Nº de empleos directos e indirectos	ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico)
5.1 Gestión de riesgos y resiliencia	Validación estructural en zonas sísmicas	Auditoría técnica + protocolos	ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura)
5.2 Adaptación normativa y tecnológica	Nº de protocolos implementados	Manuales técnicos + flexibilidad	ODS 13 / ODS 11

TABLA 37: ALINEACIÓN CON OBJETIVOS ODS E INDICADORES BID, ELABORACIÓN PROPIA

Esta vinculación estratégica habilita la presentación del modelo ante organismos multilaterales, entes públicos y redes colaborativas, facilitando el acceso a financiamiento verde, certificaciones ambientales y convenios institucionales. Además, permite justificar la escalabilidad del servicio en zonas vulnerables como San Juan, donde la sismicidad y los desafíos normativos requieren soluciones adaptativas, resilientes y verificables.

VALIDACIÓN DEL MODELO ARQ&BIO

Esta metodología permite contrastar el desempeño del servicio frente a estándares convencionales, identificar oportunidades de mejora y justificar su escalabilidad territorial.

El proyecto Landa consistió en el reacondicionamiento integral de un galpón ubicado en el sureste de la ciudad de San Juan, con el objetivo de transformarlo en una vivienda eficiente mediante el uso de muros de quincha mejorada, diseño bioclimático y materiales regionales de bajo impacto ambiental. La intervención incluyó el rediseño completo de la envolvente térmica, la incorporación de instalaciones especiales y la adaptación normativa para zonas sísmicas, bajo especificaciones técnicas del CIRSOC 601.



Indicadores aplicados a un Caso real: Proyecto residencial Casa Landa-San Juan:

Variable técnica	Construcción tradicional (San Juan)	Arq&Bio – Vivienda Landa (quincha + bioclimático)	Diferencia (%)	Atributo BID asociado	Impacto estratégico
Costo por m² (ARS)	\$1.205.440	\$700.000 - \$900.000	↓ 25–42%	4.1 Uso eficiente de recursos	Accesibilidad económica y viabilidad territorial
Emisiones CO₂ por m²	220 kg CO ₂ eq	40–45 kg CO ₂ eq	↓ 80–82%	1.1 Reducción de GEI	Mitigación climática y elegibilidad EDGE
Huella hídrica por m²	34000 lts/m ²	1500 a 1900 lts/m ²	↓ 66–72%	2.4 Capital natural / 4.3 Materiales	Conservación hídrica y trazabilidad ambiental
Materiales utilizados	Ladrillo cocido, hormigón armado	Quincha mejorada, barro, caña, madera local	—	4.3 Recursos / 2.5 Biodiversidad	Reducción de residuos y identidad regional
Diseño térmico y envolvente	Estándar sin optimización	Envolvente térmica y diseño bioclimático	eficiencia positiva (transmitancia térmica según IRAM11605) A	4.1 Energía / 5.1 Resiliencia	Confort térmico y reducción de demanda energética
Alianza estratégica	No aplica	Integración con Khará Arquitectura	—	6.1 Derechos laborales / 3.2 Inclusión	Fortalecimiento institucional y transferencia técnica
Replicabilidad territorial	Limitada por costos y normativa	Alta en zonas rurales y periurbanas	↑ viabilidad	5.2 Adaptación normativa / 7.1 Patrimonio	Modelo escalable e impacto comunitario

TABLA 38: INDICADORES APLICADOS AL PROYECTO DE REMODELACION, CASA LANDA (PROYECTO EN EJECUCIÓN) AL FINAL DE ESTE ANÁLISIS ELABORACIÓN PROPIA

La alianza estratégica con Khará Arquitectura potencia la capacidad técnica del proyecto y su replicabilidad territorial, transformando una relación competitiva en una colaboración sinérgica. Los indicadores detectados en el proyecto Landa se alinean con los atributos del Marco

para Infraestructuras Sostenibles del BID, especialmente en las categorías de reducción de emisiones (1.1), eficiencia energética (4.1), uso de materiales sostenibles (4.3), inclusión social (3.2) y gestión de riesgos (5.1). Asimismo, contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 7, 11, 12 y 13), reforzando la legitimidad internacional del modelo.

- **Referencias teóricas de indicadores ambientales para materiales de construcción**

Material / Sistema	Emisiones CO ₂ (kg CO ₂ eq/m ²)	% vs Hormigón	Fuente CO ₂	Huella hídrica (l/m ²)	% vs Hormigón	Fuente Agua
Hormigón armado H21	220 / 180	100%	Hammond & Jones (2008); Ineria Management (2023)	37.650	100%	ISO 14046; Mekonnen & Hoekstra (2014); Seitzinger et al. (2010)
Ladrillo cocido	110 / 100	50–55.6%	Sánchez-Agurto et al. (2023); Ineria Management (2023)	23.500	62.4%	Rivero (2020); Garzón González (2020); Generalitat Valenciana (2013)
Adobe	35–60	15.9–33.3%	Sánchez-Agurto et al. (2023); Ineria Management (2023)	—	—	(pendiente de integración)
PQ (Panel de quincha)	30–50 (estimado)	13.6–22.7%	Bernal Peña (2018); U. de Chile (2023)	1.215,5	3.2%	Análisis in situ y aportes bibliográficos

TABLA 39: COMPARATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA

El cumplimiento de los indicadores ambientales de emisiones de CO₂ y huella hídrica resulta fundamental para evaluar la sostenibilidad de los sistemas constructivos. La comparación evidencia que el hormigón y el ladrillo, aunque ampliamente utilizados, presentan cargas ambientales significativamente mayores, tanto en emisiones como en consumo de agua.

En contraste, materiales naturales, muestran desempeños mucho más favorables, lo que refuerza su pertinencia en contextos rurales y en proyectos orientados a la eficiencia de recursos. La integración de estos indicadores bajo norma internacional no solo permite validar científicamente las decisiones constructivas, sino también garantizar que las tecnologías regionales se alineen con criterios globales de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

SÍNTESIS DE IMPACTO POR SEGMENTO

Segmento	Servicio principal (corto y mediano plazo)	Indicador económico	ROI estimado	Impacto ambiental	Impacto social	ODS
Gobierno local	Viviendas sociales bioclimáticas- auditoría externa	Subsidio cruzado / ahorro operativo	12–15% / 16–18% anual	↓ 80% CO ₂ / ↓ 65% agua [#3.1]	Fortalecimiento institucional [#4.6]	6, 7, 11, 13, 16
Inversores Inmobiliarios	Reconversión edilicia y certificación EDGE	Inversión privada / valorización patrimonial	18–22% anual	↓ 70% CO ₂ / eficiencia energética	Empleos técnicos [#4.1] +Mejora reputacional ESG [#4.3] +Transferencia tecnológica [#4.7]	ODS 9, 12, 13
Particulares	Remodelación eficiente / quincha	Tarifa accesible / ahorro energético	14–16% anual	↓ 75% CO ₂ / ↓ 60% agua	Confort térmico / reducción de tarifa [#4.5] Educación ambiental comunitaria [#4.9]	ODS 7, 11, 13

TABLA 40: SÍNTESIS DE IMPACTO Y RETORNO SEGÚN SERVICIOS DE CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

PROPUESTA DE SEGUIMIENTO

Área de Impacto	Indicador Propuesto	Unidad / Métrica	Fuente / Método de Medición
Ambiental	Reducción de emisiones de CO ₂	kg CO ₂ /m ² /año	Simulación energética + LCA
Energético	Ahorro energético anual	% respecto a vivienda estándar	Aplicativo Nacional de Etiquetado de viviendas
Economía circular	Reutilización de materiales	Toneladas/año o % del total	Auditoría de obra y fichas técnicas
Social	Generación de empleo local	Nº de puestos directos/indirectos	Encuestas y registros de contratación
Económico	Retorno de inversión (ROI)	% anual	Modelo financiero y flujo de caja
Seguimiento	Métricas de impacto	Visualización anual	Plataforma digital y KPIs integrados

TABLA 41: INDICADORES DE SEGUIMIENTO PARA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

Con el objetivo de monitorear el desempeño ambiental, social y económico del modelo de negocio y su impacto para la Consultora Arq&Bio en tiempo real, se propone el desarrollo de Indicadores de seguimiento

estratégico, basado en datos cuantificables alineados al Marco BID y los ODS. Esto permitirá visualizar avances, detectar desvíos y tomar decisiones correctivas en cada etapa del proyecto.



El presente capítulo pretende desarrollar y validar una metodología innovadora para el diseño estratégico de emprendimientos sostenibles en el campo de la bioarquitectura, articulando herramientas de diagnóstico de criterios de impacto bajo estándares internacionales. La propuesta metodológica se estructura como un modelo replicable, adaptable a contextos territoriales y orientado a la prestación de servicios especializados en eficiencia energética, diseño bioclimático y uso de materiales de bajo impacto.

La aplicación del modelo a través del caso de estudio de la consultora Arq&Bio permite comprobar su viabilidad técnica, económica y social, mediante indicadores alineados al Marco para Infraestructuras Sostenibles del BID y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La intervención del piloto de vivienda (Proyecto Landa) evidencia mejoras sustantivas en reducción de emisiones, ahorro energético, confort habitacional y generación de empleo local, consolidando una propuesta de valor diferenciada y territorialmente pertinente.

La triangulación metodológica junto con la construcción de matrices de seguimiento estratégico habilita la presentación del modelo ante organismos multilaterales, entes públicos y redes colaborativas. Asimismo, fortalece su escalabilidad y su capacidad de incidencia en políticas de vivienda, desarrollo urbano y transición energética.

El modelo Arq&Bio no solo responde a una oportunidad de mercado, sino que propone una solución integral y verificable frente a los desafíos ambientales, normativos y sociales que enfrenta el territorio. Su validación académica y técnica lo posiciona como una herramienta estratégica para la transformación sustentable del hábitat, con potencial de transferencia metodológica a escala regional y nacional.



**HORIZONTE DE
TRANSFORMACIÓN
TERRITORIAL**







ESCENARIOS DE PROYECCIÓN TERRITORIAL

Este capítulo final sintetiza los riesgos, oportunidades y escenarios de proyección territorial del modelo Arq&Bio, consolidando su viabilidad estratégica y su potencial de transformación regional. Se vincula directamente con los capítulos anteriores, especialmente el análisis financiero (Cap. 6) y la validación institucional (Cap. 5), para ofrecer una visión integrada del modelo.

Riesgo del Modelo

Entendemos que el análisis de riesgo es importante para un modelo de negocio ya que permite comprender que determinadas amenazas, operación o pasividad afecte negativamente la habilidad de la organización para lograr sus objetivos. Para ello se busca responder a estas preguntas:

¿Los riesgos que encara el modelo de negocio son claros?

¿El enfoque está dirigido a los riesgos que importan?

¿Las estrategias de mitigación están alineadas con los objetivos de negocio?

Riesgo estratégico identificado	Nivel de impacto	Enfoque de mitigación alineado al modelo
Falta de normativas locales específicas	Alto	Articulación con entes técnicos, generación de evidencia empírica y lobby normativo para impulsar marcos regulatorios adaptados a bioarquitectura
Volatilidad macroeconómica y riesgo financiero	Medio	Implementación de tarifas indexadas a coeficientes nacionales, escenarios de contingencia y modelado financiero resiliente para garantizar sostenibilidad operativa
Riesgo sísmico en zonas vulnerables	Alto	Diseño sismorresistente validado por auditoría externa, integración de normativas locales y para bioconstrucción internacionales, uso de protocolos de adaptación territorial
Brecha técnica en proveedores locales	Medio	Programas de capacitación certificada, alianzas estratégicas con instituciones técnicas y fortalecimiento de la cadena de valor
Baja visibilidad institucional en etapa inicial	Medio	Estrategia multicanal de comunicación, posicionamiento territorial y vinculación con actores públicos y privados para acelerar legitimación del modelo

TABLA 42: RIESGOS DEL MODELO Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA

Los riesgos identificados son claros, relevantes y directamente vinculados a la implementación territorial del modelo. Se priorizan aquellos que pueden comprometer la viabilidad estructural, financiera y normativa del negocio, como el riesgo sísmico y la ausencia de marcos regulatorios.

Las estrategias de mitigación no solo responden a cada amenaza, sino que están alineadas con los objetivos centrales del modelo: escalabilidad, sostenibilidad y transformación territorial.

Oportunidades territoriales para Arq&Bio

¿Qué oportunidades se detectan a nivel territorial?
¿Estas oportunidades permiten mitigar los riesgos detectados?

El modelo Arq&Bio se inserta en un contexto territorial dinámico, donde convergen políticas públicas, iniciativas institucionales y demandas energéticas crecientes.

La provincia de San Juan ha demostrado avances significativos en materia de eficiencia energética, infraestructura eléctrica y articulación internacional, lo que configura un escenario propicio para la implementación y escalabilidad del modelo.

Iniciativa	Descripción	Implicancias para Arq&Bio		Fuente
Adhesión al PRONEV	San Juan se suma al Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas	Habilita la aplicación del IPE como indicador técnico del modelo	Gobierno de San Juan, 2023	https://sisanjuan.gob.ar/planificacion-e-infraestructura/2023-09-20/51660-san-juan-adhirio-al-programa-nacional-de-etiquetado-de-vivienda-s-los-detalles
Convenio UNSJ-Planeamiento	Formación de etiquetadores energéticos	Articulación académica y profesional para implementación territorial	Gobierno de San Juan, 2024	https://sisanjuan.gob.ar/23-infraestructura/2024-06-25/56693-etiquetado-de-viviendas-planeamiento-y-la-unsj-firmaron-un-convenio
Agenda con la Unión Europea	Reuniones con bancos multilaterales	Posibilita financiamiento para infraestructura energética	Gobierno de San Juan, 2024	https://sisanjuan.gob.ar/23-gobernador/2024-12-12/59741-orrego-en-la-union-europea-su-agenda-con-instituciones-multilaterales-de-credit-o-para-financiar-infraestructura
Contratos de transformación eléctrica	Duplicación de capacidad energética	Refuerza la viabilidad técnica de mejoras habitacionales	Gobierno de San Juan, 2024	https://sisanjuan.gob.ar/23-gobernador/2024-12-12/59741-orrego-en-la-union-europea-su-agenda-con-instituciones-multilaterales-de-credit-o-para-financiar-infraestructura
Licitación EPSE	Expansión de estaciones transformadoras	Aumenta capacidad de evacuación energética para proyectos sustentables	Gobierno de San Juan, 2024	https://sisanjuan.gob.ar/23-gobernador/2024-12-12/59741-orrego-en-la-union-europea-su-agenda-con-instituciones-multilaterales-de-credit-o-para-financiar-infraestructura
Misión del BID	Fortalecimiento de MiPymes locales	Posible articulación con proveedores certificados y financiamiento	Gobierno de San Juan, 2024	https://sisanjuan.gob.ar/23-produccion/2024-01-31/53893-mision-del-bid-en-san-juan

TABLA 43: ESCENARIO PROPICIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y ESCALABILIDAD DEL MODELO

Viabilidad del Modelo

La evaluación de viabilidad permite determinar si la propuesta de negocio es realizable en términos técnicos, financieros, territoriales e institucionales. Este análisis no solo considera la factibilidad operativa, sino también la capacidad del modelo para adaptarse a contextos complejos y generar impacto medible.

¿El modelo cuenta con las capacidades técnicas, institucionales y territoriales necesarias para su implementación efectiva en contextos vulnerables?

¿Las condiciones financieras proyectadas permiten sostener el modelo en escenarios de volatilidad económica sin comprometer su impacto social y ambiental?

¿El marco normativo actual y las alianzas institucionales habilitan la escalabilidad del modelo en el corto y mediano plazo?

Dimensión evaluada	Indicador aplicado	Resultado	Nivel de viabilidad
Técnica	Aplicación del IPE y convenios institucionales para la obtención de la Etiqueta energética para viviendas en San Juan	Alta	Viable
Financiera	Modelado de escenarios volátiles y articulación con BID	Media	Condicional
Territorial	Alineación con políticas públicas y capacidad energética instalada	Alta	Viable
Institucional	Ausencia de normativa específica (bioconstrucción – Ley de etiquetado provincial en proceso)	Baja	Requiere fortalecimiento

TABLA 44: INDICADORES DE VIABILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIO PARA CONSULTORA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA



En el caso de Arq&Bio, se han identificado fortalezas y desafíos que configuran un escenario de viabilidad progresiva, sujeta a la gestión activa del riesgo y la consolidación de alianzas estratégicas. Se analiza la viabilidad del modelo de negocio desde cuatro dimensiones clave: técnica, financiera, territorial e institucional.

- Viabilidad técnica (85%): presenta una alta factibilidad gracias a la aplicación del Índice de Prestación Energética (IPE), convenios con universidades y capacidades operativas instaladas.
- Viabilidad territorial (90%): Sólida alineación con políticas públicas, infraestructura energética disponible y adhesión al Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV).
- Viabilidad financiera (60%): Condicional, con riesgos asociados a la volatilidad macroeconómica. Se debe fortalecer las proyecciones de escenarios financieros y articulación con organismos multilaterales como el BID.
- Viabilidad institucional (40%): Requiere fortalecimiento normativo. Aunque existen avances legislativos y convenios estratégicos, aún no hay una ley específica de bioconstrucción vigente.

El modelo Arq&Bio se presenta como una solución integral y replicable, con potencial de escalabilidad regional en un horizonte de cinco años. Su enfoque metodológico, permite proyectar impactos concretos y medibles. La viabilidad general es positiva, aunque su implementación plena dependerá de la consolidación normativa y el fortalecimiento financiero. Métricas de riesgos y viabilidad para el modelo de negocio de ARQ&BIO

Variable de análisis	Riesgo detectado (%)	Viabilidad proyectada (%)	Observaciones clave
Riesgo normativo local para Bioconstrucción	60%	40%	Ausencia de normativa específica limita la implementación directa; avances legislativos en curso.
Riesgo sísmico estructural	20%	80%	Mitigable mediante diseño sismorresistente, validación técnica y protocolos IRAM.
Riesgo tecnológico (innovación aplicada)	20%	80%	Requiere capacitación técnica, certificación de proveedores y adopción progresiva.
Riesgo financiero (volatilidad macroeconómica)	40%	60%	Se mitiga con tarifas indexadas, escenarios de contingencia y articulación con BID.
Riesgo institucional (articulación pública)	60%	40%	Depende de voluntad política, acuerdos intersectoriales y fortalecimiento normativo.
Riesgo operativo (implementación territorial)	20%	80%	Alta viabilidad si se articula con actores locales, redes colaborativas y políticas públicas.
Riesgo reputacional (aceptación social y cultural)	20%	80%	Positivo por el enfoque sustentable, impacto social proyectado y respaldo comunitario.

TABLA 45: MÉTRICAS DE RIESGO Y VIABILIDAD PARA ARQ&BIO, ELABORACIÓN PROPIA



La evaluación desarrollada en este capítulo, a través de un análisis multidimensional (técnico, financiero, institucional y territorial), permite identificar fortalezas operativas concretas, respaldadas por evidencia empírica, convenios interinstitucionales y una clara alineación con políticas públicas vigentes.

Su implementación, en el caso de estudio de la consultora Arq&Bio, demuestra que el modelo es factible y estratégicamente pertinente en el contexto territorial de San Juan, con proyección hacia otras regiones del país y del ámbito internacional.

La aplicación del Índice de Prestación Energética (IPE), la formación de etiquetadores energéticos y la adhesión al Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV), la generación de Conocimiento ante capacitaciones y formación comunitaria, configuran un ecosistema favorable para su despliegue local, así como para su adaptación a distintos segmentos y nichos de mercado.

No obstante, la viabilidad proyectada convive con riesgos específicos que deben ser gestionados con rigurosidad. La ausencia de normativas locales en bioconstrucción, la volatilidad macroeconómica y la necesidad de articulación intersectorial representan desafíos que, si bien relevantes, pueden ser mitigados mediante estrategias técnicas, financieras y normativas ya contempladas en el diseño metodológico del modelo. La incorporación de matrices comparativas, simulaciones de escenarios resilientes y mecanismos de indexación tarifaria refuerzan su capacidad adaptativa frente a contextos cambiantes.

Asimismo, se identifican oportunidades compartidas que potencian su escalabilidad, la generación de empleo local calificado, el acceso a financiamiento internacional, la transferencia metodológica y la creciente aceptación social del enfoque sustentable. Estos elementos no solo fortalecen la viabilidad institucional, sino que consolidan el modelo como una herramienta de transformación territorial con impacto ambiental, económico y social, enmarcado en un modelo de negocio de triple impacto.



**SINTESIS DEL MODELO DE
NEGOCIO
y REFLEXIÓN FINAL**





SINTESIS DEL MODELO DE NEGOCIO CASO DE APLICACIÓN

Consultoría ARQ&BIO “BioArquitectura y Eficiencia Energética”

Arq&Bio se configura como una iniciativa estratégica orientada a transformar el hábitat mediante soluciones constructivas sostenibles, adaptadas al contexto territorial, legal y social de la provincia de San Juan. Este modelo de negocio integra innovación técnica, impacto ambiental y compromiso social, consolidándose como una propuesta de triple impacto con potencial de escalabilidad regional.

El modelo se estructura a partir de metodologías de análisis como Design Thinking, Lienzo Canvas y análisis FODA, que permiten validar la propuesta, identificar oportunidades estratégicas y evaluar su impacto integral.

Dentro de este estudio se puede detectar que el 74 % de los encuestados en el estudio de mercado manifiestan interés en soluciones habitacionales sustentables, mientras que el 68 % de los hogares rurales presentan déficit energético y vulnerabilidad sísmica. Estos datos evidencian una demanda insatisfecha y una oportunidad clara de intervención.

La identidad institucional se consolida en torno a valores como innovación, equidad, resiliencia y compromiso ambiental. Arq&Bio articula la dimensión técnica con el impacto social, promoviendo una arquitectura consciente, participativa y adaptada a los desafíos del entorno. La estrategia de comunicación se despliega en medios locales y redes sociales, con contenidos educativos y testimoniales que promueven prácticas responsables. Se busca que el 61 % de los seguidores interactúen activamente con contenidos vinculados a eficiencia energética y rehabilitación patrimonial.

La metodología de análisis de la estructura Financiera y Viabilidad Económica, permiten detectar que el modelo combina servicios de alta rentabilidad y baja carga operativa, priorizando aquellos con mayor margen bruto unitario. La estructura de costos representa el 100 % del capital de inversión mensual, distribuido en un 66 % para costos fijos y un 34 % para costos variables. Este escenario permite alcanzar una rentabilidad operativa del 16,67 %, con proyecciones de mejora hacia

un rango del 20 % al 25 % mediante digitalización de procesos, escalamiento de servicios virtuales y optimización de certificaciones.

Se propone un sistema de monitoreo mensual de rentabilidad por unidad de servicio, que permite ajustar la estrategia comercial en función de la demanda efectiva, la carga operativa y el retorno por hora profesional. Además, se establece una estructura de cobros indexada al valor UVA vigente, con cláusulas de revisión por inflación acumulada (IPC >10 %) y esquemas diferenciados por segmento de cliente, preservando el valor real de los ingresos y garantizando equidad contractual.

Dentro de la propuesta de Valor del modelo de negocio se identifica la evaluación del Impacto Ambiental y Social, el que pretende lograr una reducción proyectada de emisiones de carbono, entre 15 % y 25 %. El Ahorro energético estimado, entre 30 % y 40 %, Uso de materiales sostenibles en obra: hasta el 65 %. Generar empleo local escalable en un 35 % en zonas rurales. Participación comunitaria en proyectos piloto y capacitaciones en un 70 % de los beneficiarios a mediano y largo plazo. Estos indicadores validan el enfoque de triple impacto y posicionan a Arq&Bio como actor relevante en la transición hacia una arquitectura más justa, eficiente y resiliente.

Dentro del análisis de Riesgos y Propuestas de Viabilidad, Arq&Bio ha desarrollado un enfoque riguroso de gestión de riesgos, integrando matrices comparativas, simulaciones de escenarios y validación empírica. Entre los principales riesgos detectados se encuentran:

Falta de normativas locales, afecta el 40 % de los servicios proyectados. Se propone articulación con entes reguladores y generación de evidencia técnica mediante pilotos.

Volatilidad macroeconómica, puede erosionar hasta el 25 % del margen operativo. Se mitiga con estructura indexada al UVA y diversificación de servicios digitales.

Baja adopción inicial, afecta el 30 % de la conversión comercial. Se responde con campañas de sensibilización, capacitaciones gratuitas y alianzas comunitarias.

Limitaciones en proveedores certificados, genera riesgo de retrasos. Se propone formación técnica local y convenios con cooperativas de bajo impacto.

Sobrecarga operativa, lo que reduce eficiencia en un 15 %. Se mitiga con automatización administrativa y segmentación de servicios.

El riesgo sísmico inherente a las propuestas de bioconstrucción condiciona de manera determinante el diseño estructural. Para mitigar este factor, se incorpora normativa sismorresistente internacional, junto con técnicas constructivas apropiadas y una auditoría externa especializada. Estas propuestas fortalecen la resiliencia del modelo y garantizan su viabilidad operativa, financiera y territorial.

A largo plazo, Arq&Bio proyecta el desarrollo de plataformas digitales de asesoría, sistemas de certificación ambiental adaptados al contexto local y redes colaborativas con instituciones y comunidades. Estas acciones permitirán ampliar el alcance del servicio, diversificar la oferta y fortalecer la resiliencia del modelo frente a los cambios del entorno. El 82 % de las metas operativas del primer año, cuentan con validación empírica y estructura técnica definida, lo que demuestra una sólida capacidad de ejecución y coherencia estratégica.



REFLEXIÓN FINAL

La presente investigación ha permitido consolidar una propuesta empresarial innovadora en el ámbito de la arquitectura sostenible, orientada a transformar las prácticas constructivas en la provincia de San Juan mediante un enfoque técnico, estratégico y territorial. El caso de estudio de Arq&Bio, como consultora especializada en bioarquitectura y eficiencia energética, constituye una respuesta estructurada a los desafíos contemporáneos del hábitat, integrando conocimiento disciplinar con compromiso social, ambiental y económico.

El desarrollo metodológico del modelo se sustentó en herramientas de benchmarking internacional, simulaciones comparativas y validación empírica a través de casos piloto. Los resultados obtenidos evidencian mejoras sustantivas en los indicadores de impacto como:

Reducción proyectada del consumo energético entre 30 % y 40 % en viviendas intervenidas.

Disminución estimada de emisiones de CO₂ entre 15 % y 25 % por proyecto.

Rentabilidad operativa con punto de equilibrio alcanzado en 20 proyectos anuales.

Participación comunitaria superior al 70 % en procesos colaborativos a nivel territorial.

Índice de fidelización del 85 % en clientes que accedieron a servicios integrales.

Estos resultados no solo refuerzan la viabilidad técnica y económica del modelo, sino que consolidan su potencial de escalabilidad y transferencia metodológica en contextos de similares características. La estructura de un modelo de negocio destinado a la Bioarquitectura permite su adaptación a distintas regiones mediante la integración de equipos técnicos locales, auditoría externa y protocolos replicables bajo normativas IRAM, EDGE y LEED. Esta flexibilidad operativa habilita su implementación en zonas urbanas, periurbanas y rurales, con capacidad de expansión progresiva según la disponibilidad de recursos humanos y técnicos.

Desde una perspectiva financiera, la aplicación del modelo demuestra una alta eficiencia en la conversión de inversión operativa en crecimiento sostenido. Según simulaciones realizadas, se proyecta un crecimiento acumulado de ingresos netos entre el 35 % y el 50 % anual en emprendimientos que mantengan una tasa de ejecución constante y optimicen su estructura de costos mediante alianzas estratégicas. En escenarios de expansión territorial y diversificación de servicios, el modelo permite alcanzar tasas de crecimiento superiores al 60 % anual, especialmente cuando se incorporan certificaciones ambientales, servicios de auditoría energética y mecanismos de financiamiento verde.

El análisis transversal del caso evidencia que el ejercicio profesional del arquitecto requiere una reconfiguración profunda. La práctica contemporánea demanda competencias que exceden el dominio técnico del diseño, incorporando gestión empresarial, planificación estratégica, comercialización de servicios, liderazgo colaborativo y articulación institucional.

Asimismo, se reafirma que la arquitectura, concebida como disciplina empresarial y social, posee capacidad de incidencia directa en el bienestar colectivo, la equidad territorial y la sostenibilidad ambiental. La integración de indicadores de impacto en cada etapa del proceso, desde el diagnóstico hasta la gestión post-ocupacional, permite generar valor económico sin desatender el propósito transformador.

Este trabajo no concluye con una solución cerrada, sino que se proyecta como una plataforma abierta para la investigación aplicada, el ajuste estratégico y la expansión territorial. En un entorno volátil y competitivo, la capacidad de adaptación y la innovación estratégica se tornan imprescindibles. Por ello, resulta urgente promover una nueva generación de arquitectos emprendedores, capaces de identificar oportunidades, diseñar modelos de negocio sostenibles y liderar procesos de transformación con rigor técnico, sensibilidad contextual y visión de largo plazo.

La arquitectura del futuro no se construye únicamente con materiales, sino con decisiones informadas, alianzas inteligentes y propósito colectivo. En este escenario, la BioArquitectura representa una posibilidad como emprendimiento, una metodología replicable, una estrategia territorial y una declaración de principios que vincula el diseño con la sostenibilidad.

nibilidad, la técnica con la equidad, y la innovación con el impacto real. Este modelo invita a repensar el rol del arquitecto como actor clave en la regeneración del hábitat, capaz de incidir en políticas públicas, dinamizar economías locales y fortalecer comunidades desde la base. La experiencia desarrollada demuestra que es posible emprender desde la arquitectura con indicadores medibles, escalabilidad proyectada y compromiso ético, generando valor donde más se necesita. En definitiva, este trabajo se propone como punto de partida para incubar nuevas iniciativas, transferir conocimiento aplicado y consolidar un ecosistema emprendedor que transforme el territorio desde la arquitectura con propósito, resiliencia y visión estratégica.



BIBLIOGRAFÍA





Amar Bhattacharya, et al (2019) Atributos y marco para la infraestructura sostenible. / (Nota técnica del BID; 1653)

Álvarez, P. (2019). Construcción sustentable en Argentina: Desarrollos recientes y perspectivas de futuro. "Desarrollo sostenible", 27(2), 205-217.

Altimir, O. (2018). El ciclo de la inversión pública en la economía argentina desde 1990. "Cuadernos de Economía", 37(72), 461-499.

Baeza, M. (2014). El auge de la construcción y los desafíos de la política económica en Argentina. "Cuadernos de Economía", 33(63), 209-227.

Beltrán León, A. A. (2014). Técnicas: estrategias y marketing para comercializar la arquitectura: el arquitecto con visión de emprendedor y mercador de ideas.

Bernal Peña, M. S. (2018). Uso de la paja en la construcción de paneles aislantes o estructurales. Universidad Militar Nueva Granada

Briceño, B., Marshall, M., & Strand, K. (2019). Saber a Tiempo: Metodologías para la colaboración y el intercambio de conocimiento.

Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 86(6), 84-95. Recuperado de <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>

Castillo G., (2020). Rol del Diseño de Servicios, Chile. Recuperado: <https://diseno.udd.cl/noticias/2020/04/opinion-profesor-gonzalo-castillo-se-refiere-al-rol-del-diseno-de-servicios/>

CIPPEC. (2023). Planificación y gestión de las inversiones en infraestructura pública en Argentina. Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2023/12/INF-EyG-Planificacion-y-gestion-de-las-inversiones-en-infraestructura-publica-en-Argentina-12.23.pdf>

Cirvini, J.M., (2001). La construcción y su proceso de industrialización en Argentina. "Revista de la Construcción.

Coll Morales F., (2021). "Informe ejecutivo". Recuperado: <https://economipedia.com/definiciones/informe-ejecutivo.html>

Coremberg, A.A., (2000). La construcción en la economía argentina. "Revista de Economía y Estadística".

De Azkue, I., (2017) "Idea de negocio". Enciclopedia Humanidades. Disponible en: <https://humanidades.com/idea-de-negocio/>. Última edición: 15 julio, 2023.

Dubos, A., Torres Atencio, V. (2023-2024). Evaluación de indicadores de huella hídrica en el proceso de construcción de viviendas con materiales regionales en el hábitat rural de la provincia de San Juan (Proyecto de Investigación y Creación, Código SIGEVA: 80020220100079SJ / Código UNSJ: 21/A0975). Universidad Nacional de San Juan. No publicado.

Edwards, B., (2009). Rough guide to sustainability. London: RIBA.

Elkington, J., (1997). Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Recuperado de <https://www.cannibalswithforks.com/>

Fullen, S. L., & Podmoroff, D., (2006). How to write a great business plan for your small business in 60 minutes or less. Atlantic Publishing Company.

García, M., (2011). Desarrollo de normativas para la eficiencia energética en edificios en Argentina. “Revista de Ingeniería de Construcción”

García, L., (2021). Sistemas de gestión de aguas pluviales en edificaciones sostenibles. Revista de Innovación Sostenible.

Gómez, L., (2006). PROSOLAR: Una experiencia de aplicación de la energía solar en la vivienda social argentina. “Revista Facultad de Ingeniería”.

González, A. , (2021). Fortalecimiento de capacidades para la construcción sustentable: La experiencia argentina. “Sostenibilidad”.

Gordillo Bedoya, F. G., Castro, N. H., & Morales, J. A. O., (2010). Pautas para una construcción sostenible en Colombia: Bogotá, Cali, Medellín. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

Global Carbon Project. (2025). Global Carbon Budget 2024: Analysis and projections for 2025. Earth System Science. <https://doi.org/10.5194/essd-15-5301-2023>

Hammond, G. P., & Jones, C. I. (2008). Embodied energy and carbon in construction materials. Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Energy, 161(2), 87–98. <https://doi.org/10.1680/ener.2008.161.2.87>

Hevilla, M. C., (2010) “La ciudad de San Juan: imaginarios de las reconstrucciones inconclusas” Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina. Recuperado: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-78.htm>

Hisrich and M. P. Peters, (2004), “Entrepreneurship,” 5th Edition, McGraw-Hill, Boston,.

Jirón, L. A. C. (1998). Definición de un marco teórico para comprender el concepto del desarrollo sustentable. Rev invi, 13, 33.

Ineria Management. (2023). Huella de carbono en los materiales de construcción. <https://ineriamanagement.com/huella-de-carbono-en-los-materiales-de-construccion/>

Karikari A. F., Akuamoah-Boateng I., (2013) Emprendimiento en las localidades de Adentan-Dodowa – Desafíos. Revista Americana de Gestión Industrial y Empresarial, Vol.3 No.1. (recuperado) <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=689516>

Kotler, P., Bloom, P. N., Hayes, T., (2004). El marketing de servicios profesionales. España: Ediciones Paidós.

Márquez, G., (2016). Las transformaciones de la política de vivienda en Argentina (2003-2015): de la vivienda social al “Pro.Cre.Ar”. “Revista INVI”.

Martínez, R., (2021). La reactivación de las energías renovables en Argentina: perspectivas de política e inversión. “Reseñas de energías renovables y sostenibles”.

Martínez Francos, A. A., (2024). Análisis de la sostenibilidad y los objetivos de desarrollo sostenible: El rol del marco jurídico de la sostenibilidad empresarial (Master’s thesis).

Moreno, D. C. R. ,(2016). Emprendimiento sostenible, significado y dimensiones. Katharsis,

Muñoz Granados, A., (2003). La bioconstrucción, propuesta natural en el proceso hacia una construcción sostenible.

Osterwalder, A. & Pigneur, Y., (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Recuperado de <https://www.businessmodelgeneration.com/book>

Ovacen , (2017). Ovacen. Recuperado <https://ovacen.com/arquitecturabioclimatica-principios-esenciales/>

Peña Leticia (2017) Diseño bioclimático y sustentabilidad en los proyectos. México.

Recuperado: <https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/view/110/93/676-1>

Perez R. (2021). "el Poder de una idea". Metodología, herramientas y procesos para industrias creativas: Fac. de Antofagasta. Chile.

Recuperado: <https://elpoderdeunaidea.cl/>

Pereyra, A. [Director], & Dubos, A. [Codirector]. (2020–2022). Evaluación del comportamiento energético de construcciones de tierra en la provincia de San Juan (Proyecto de Investigación y Creación, Código SIGEVA: 10120210100182SJ). F.A.U.D.-IRPHA-Universidad Nacional de San Juan. No publicado.

Pineda Serna, L., (2009) "Enfoques alrededor de la gestión estratégica de la innovación Documento de Investigación No. 57". Editorial Universidad del Rosario Bogotá D. C. ISSN: 0124-8219

Proaño, L. F. H., (2014). La cultura del emprendimiento y su formación. Alternativas, 15(1), 46-50.

Ries, E., (2011). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses.

Recuperado de <https://www.startuplessonslearned.com/>

Sánchez-Agurto, C., Huamán-Gonzales, J., & Rojas-Cárdenas, D. (2023). Evaluación ambiental de viviendas sociales en Lima Metropolitana: comparación entre adobe y ladrillo. Obras y Proyectos, (33), 6–15. <https://doi.org/10.4067/S0718-28132023000200082>

Sandoval, F. J.; Sáinz Guerra, J., (2014) "Construcción con tierra investigación y documentación". XI CIATTI 2014. Undécimo congreso internacional de arquitectura de tierra en Cuenca de campos y Valladolid. Recuperado: <https://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2015/000presentacion.pdf>

Smith, J., (2018). Bioarquitectura: Conceptos y principios fundamentales. Revista de Arquitectura Sostenible.

Thomas, H., (2012). Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas. Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de exclusión/inclusión social.

Teece, DJ, Pisano, G., y Shuen, A., (1997). Capacidades dinámicas y gestión estratégica. Revista de gestión estratégica, 18 (7), 509-533.

Tidd, J. y Bessant, J., (2018). Desafíos de la gestión de la innovación: de las modas pasajeras a los fundamentos. Revista Internacional de Gestión de la Innovación

Toniut, H. R. ,(2020). El uso del modelo de negocio para la innovación empresarial: aportes de los principales autores. Palermo Business Review, (22), 139-156.

Torres Atencio V., Funes L., Matar M., (2022). Diagnóstico de daños en vivienda de adobe causados por el terremoto de 2021 en San Juan, Argentina. Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, 20. Memorias, Trinidad, Cuba: PROTERRA/Oficina del Conservador. p. 450-457

Torre, W. ,(2021). Política pandémica en Argentina: La respuesta fiscal al COVID-19. "Revisión de la política de desarrollo".

Universidad de Chile. (2023). Análisis de la huella de carbono de la construcción de una vivienda de madera. Repositorio UChile

Urrutia, M. S. D.(2011) Dictamen que presenta la Comisión encargada de la revisión de adecuación, creación, modificación y supresión de los Planes y Programas de Estudios de la División de Ciencias y Artes para el Diseño del Cuadragésimo Sexto Consejo Divisional. Antecedentes.

ÍNDICE IMÁGENES

IMAGEN 1: LÍNEA DEL TIEMPO DE ACONTECIMIENTOS HISTÓRICOS NACIONALES QUE TUVIERON INFLUENCIA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN,	24
IMAGEN 2: LÍNEA DEL TIEMPO DE ACONTECIMIENTOS HISTÓRICOS DE SAN JUAN QUE TUVIERON INFLUENCIA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN,	27
IMAGEN 3: EVOLUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO (2015-2023), FUENTE: CIPPEC.....	34
IMAGEN 4: ANÁLISIS PESTEL, SERVICIO DE BIOARQUITECTURA EN SAN JUAN	38
IMAGEN 5: SATT COWORKING ECOLÓGICO TRIPLE - SATT.....	42
IMAGEN 6: NATURA FUTURA El Taller – Naturafuturarq.com	43
IMAGEN 7: VIVIENDA ADOBE VILLA ALLENDE-CÓRDOBA	44
IMAGEN 8: PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE VIVIENDA DE LA CASA DE GOBIERNO DE MENDOZA.....	44
IMAGEN 9: ESTRATEGIAS DE SEGMENTACIÓN,	54
IMAGEN 10: MODELO DE BUYER PERSONA,	56
IMAGEN 11: MODELO DE BUYER PERSONA	57
IMAGEN 12: MODELO DE BUYER PERSONA	58
IMAGEN 13: MODELO DE BUYER PERSONA	59
IMAGEN 14: FUENTE PEREYRA (2019-2022).....	63
IMAGEN 15: BÚSQUEDA AVANZADA DE MARCA	65
IMAGEN 15.1: MARCAS NO REGISTRADAS CON PRESENCIA EN REDES.....	66
IMAGEN 15.2: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES.....	66
IMAGEN 16: BÚSQUEDA AVANZADA DE MARCA	67
IMAGEN 16.1: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES.....	68
IMAGEN 16.2: MARCAS NO REGISTRADAS CON PRESENCIA EN REDES.....	68
IMAGEN 17: BÚSQUEDA AVANZADA DE MARCA	69
IMAGEN 17.1: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES.....	70
IMAGEN 17.2: BASE DE DATOS DE MARCAS GLOBALES	70
IMAGEN 18 : LLUVIA DE IDEAS – DEFINICIÓN IDEA DE MARCA	73
IMAGEN 19: MAPA DE EMPATÍA PARA ARQ&BIO	82
IMAGEN 20: FORMULARIO	83
IMAGEN 21: RESULTADOS DE ENCUESTAS	85
IMAGEN 22: ESQUEMA DE DESIGNTHINKING,	86
IMAGEN 23: RESOLUCIÓN NACIONAL PROYECTO FEDERAL DE INNOVACION-2023	88

IMAGEN 24: IMPULSAN PROYECTO DE INNOVACIÓN EN VIVIENDAS EN CALINGASTA.....	89
IMAGEN 25: PROYECTO CASA MUNICIPAL PARA CALINGASTA	89
IMAGEN 26: CONSULTORÍA A EMPRESA PRIVADA-COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE VIVIENDA SOCIAL CON MAMPUESTO MEJORADO.....	90
IMAGEN 27: MAPA DE POSICIONAMIENTO, ANÁLISIS COMPETIDORES.....	109
IMAGEN 28: ECOSISTEMA DE ASOCIADOS ESTRATÉGICOS,	113
IMAGEN 29: LLUVIA DE IDEA CAMPAÑA VISUAL,.....	144

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: MATRIZ DE TENDENCIA CONSULTORÍA EN ARQ&BIO,	37
TABLA 2: ANÁLISIS FODA, CONSULTORÍA EN ARQ&BIO,	39
TABLA 3: CRITERIO DE ANÁLISIS PARA BENCHMARKING,	41
TABLA 4: ESTUDIO DE MARCAS INTERNACIONAL Y NACIONAL.....	45
TABLA 5: OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS E INDICADORES DE DESARROLLO.....	50
TABLA 6: COMPARATIVA ENTRE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL Y LA PROPUESTA DE ARQ&BIO,	61
TABLA 7: LINEAMIENTOS DE COMUNICACIÓN	71
TABLA 8: LINEAMIENTOS DE COMUNICACIÓN	72
TABLA 9: ANÁLISIS LIENZO CANVAS, CONSULTORÍA EN ARQ&BIO	75
TABLA 10: MAPA DE EMPATÍA PARA ARQ&BIO.....	81
TABLA 11: PLAN DE TRANSICIÓN SOCIETARIA DE LA EMPRESA	99
TABLA 12: MATRIZ DE RIESGOS.....	100
TABLA 13: PROPUESTA DE LA ESTRUCTURAR DE ESTRATEGIA FINANCIERA.....	102
TABLA 14: ACTIVIDADES CLAVE – MODELO DE NEGOCIO CONSULTORA ARQ&BIO	104
TABLA 15: ANÁLISIS DE POSICIONAMIENTO	108
TABLA 16: TABLA COMPARATIVA DE COMPETIDORES.....	110
TABLA 17: MATRIZ DE ALIANZAS PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO	114
TABLA 18: INDICADORES ECONÓMICOS ALINEADOS AL MODELO DE CRECIMIENTO DE ARQ&BIO	121
TABLA 19: TABLA DE TARIFAS POR SERVICIO – ARQ&BIO CONSULTORA.....	123
TABLA 20: COSTOS FIJOS Y VARIABLES POR MES (ARQ&BIO).....	125
TABLA 21: HONORARIOS PROFESIONALES PERIODO 2024.....	126
TABLA 21.1: COSTOS FIJOS -VARIABLES Y PRECIO POR SERVICIO (ARQ&BIO).....	126
TABLA 22: PUNTO DE EQUILIBRIO PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO,	127
TABLA 23: PUNTO DE EQUILIBRIO EN ESCENARIOS MIXTOS (ARQ&BIO)	128
TABLA 24: ESTRATEGIAS DE COBRO POR SEGMENTO DE CLIENTE.....	129
TABLA 25: ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE ESCALABILIDAD PROYECTADO A 5 AÑOS, LA CONSULTORA ARQ&BIO	131
TABLA 26: MATRIZ DE ESCENARIOS DE CONTINGENCIAS PARA ARQ&BIO,	132
TABLA 26.1: MATRIZ DE ESCENARIOS DE CONTINGENCIAS PARA ARQ&BIO,	132
TABLA 27: ANÁLISIS DE MÉTRICAS COMUNICACIONALES PARA ARQ&BIO,	138
TABLA 28: ESTUDIO DE SEGMENTACIÓN PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO,	139

TABLA 29: MENSAJES CLAVES POR SEGMENTOS PARA MODELO DE NEGOCIO CONSULTORA ARQ&BIO	140
TABLA 30: CANALES DE COMUNICACIÓN E INDICADORES (ARQ&BIO)	142
TABLA 31: SÍNTESIS DE POSICIONAMIENTO DIGITAL PARA LA CONSULTORA ARQ&BIO.....	143
TABLA 32: ESTRATEGIAS A CORTO PLAZO CONSULTORA ARQ&BIO	144
TABLA 32.1: ESTRATEGIAS A LARGO PLAZO, CONSULTORA ARQ&BIO	145
TABLA 33 : ANÁLISIS PARA LA APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING.....	146
TABLA 34: INDICADORES DE MEDICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING	147
TABLA 35: ATRIBUTOS Y MACRO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE	152
TABLA 35.1: ATRIBUTOS Y MACRO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE.	153
TABLA 36: INDICADORES PARA CONSULTORA ARQ&BIO EN BASE A ATRIBUTOS Y MACRO PARA LA INFRAESTRUCTUR.....	154
TABLA 37: ALINEACIÓN CON OBJETIVOS ODS E INDICADORES BID.....	155
TABLA 38: INDICADORES APLICADOS AL PROYECTO DE REMODELACION (CASA LANDA)	157
TABLA 39: COMPARATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	158
TABLA 40: SÍNTESIS DE IMPACTO Y RETORNO SEGÚN SERVICIOS DE ARQ&BIO.....	159
TABLA 41: INDICADORES DE SEGUIMIENTO PARA CONSULTORA ARQ&BIO	160
TABLA 42: RIESGOS DEL MODELO Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA ARQ&BIO	166
TABLA 43: ESCENARIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y ESCALABILIDAD DEL MODELO.....	167
TABLA 44: INDICADORES DE VIABILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIO PARA ARQ&BIO	168
TABLA 45: MÉTRICAS DE RIESGO Y VIABILIDAD PARA ARQ&BIO	170



Vanesa Elisabeth Torres Atencio
Maestría: Diseño de Emprendimientos Estratégicos Sostenibles

-
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

2026

Maestrando
Vanessa Torres Atencio

Formación

Arquitecta - Especialista en Docencia Universitaria (FFHyA- UNSJ)
Diplomada en Bioconstrucción (UTN)- Diplomada en Eficiencia Energética y
Sustentabilidad (FAUD-UNSJ) - Etiquetadora Energética de Viviendas (PRONEV)

Docente e Investigadora

Carrera de Arquitectura y Urbanismo en la FAUD-UNSJ
Área de conocimiento: Tecnologías Regionales - Eficiencia Energética y
Comportamiento Térmico de Viviendas - Diseño Bioclimático Bioarquitectura
Instalaciones Domiciliarias

