



Repensando el sistema constructivo

Proyecto Casa ABC: una alternativa asequible y de calidad



Perspectiva desde la Ingeniería Industrial

Análisis estratégico de una propuesta que busca enfrentar el déficit habitacional incorporando el cambio de paradigma con una orientación hacia el triple impacto

Integrantes:

- Falvino, Paula (Ing. Industrial) - Perspectiva Industrial
- Zenteno Cornejo, Juanita (Ing. Industrial) - Perspectiva Industrial

- Noguera Díaz, Antonella (Ing. Ambiental) - Perspectiva Ambiental
- Salemme, Lucía (Ing. Civil) - Perspectiva Civil

Tutor de la Perspectiva Industrial: Ing. Federico Colombo

Año: 2022

Índice

Resumen	3
Introducción	4
1. Plan de negocios	7
1.1. Conceptualización del negocio	7
1.1.1. Propuesta de valor	7
1.1.1.1. Caracterización del producto y servicio	7
1.1.1.2. Identificación de los desafíos que el negocio buscará enfrentar	7
1.1.1.3. Identificación de los beneficios que el negocio podrá agregar	9
1.1.2. Descripción de los clientes y mercados a atender	10
1.1.2.1. Clientes	10
1.1.2.2. Mercado	11
1.1.2.3. Cadena de suministro	11
1.1.2.3.1. Articulación tradicional	11
1.1.2.3.2. Articulación propuesta	12
1.1.3. Tecnología de producción	16
1.1.3.1. Tecnología para la producción de perfiles	16
1.1.3.2. Tecnología en el centro de panelizado	17
1.1.3.3. Tecnología en obra	21
1.1.4. Tecnologías de distribución y comercialización	22
1.2. Análisis del entorno y del sector del negocio	22
1.2.1. PESTELCO: análisis del entorno general	22
1.2.2. Fuerzas de Porter: análisis del sector	27
1.3. Análisis de las capacidades de la organización	41
1.3.1. Capacidades clave y recursos necesarios	41
1.3.2. Matriz FODA y sus conclusiones	47
1.4. Confección del Plan Estratégico	50
1.4.1. Misión y visión	50
1.4.2. Estrategia genérica	50
1.4.3. Objetivos estratégicos	51

1.5. Modelo CANVAS	55
2. Análisis comercial	57
2.1. Segmentación, targeting y posicionamiento	57
2.2. Decisiones de marca	60
2.3. Marketing Mix	62
2.3.1. Estrategia, dimensionamiento y niveles de producto	62
2.3.2. Estrategia de precios	64
2.3.3. Distribución física y canales	64
2.3.4. Estrategia de comunicación	65
3. Presupuesto: comparativa entre una construcción en Steel Frame y en sistema húmedo	70
3.1. Prototipos seleccionados	70
3.2. Presupuesto de una vivienda unifamiliar con Casa ABC	71
3.3. Presupuesto de una vivienda unifamiliar con sistema húmedo	76
3.4. Comparativa	80
Conclusión	84
Anexo	86
Anexo I: Créditos hipotecarios	86
Anexo II: Ilustración del aspecto económico - Análisis PESTELCO	89
Anexo III: Cómputo para elaborar los presupuestos	91
1. Presupuesto de la vivienda en Steel Frame	91
2. Presupuesto de la vivienda “Bicentenario”	97
Bibliografía	100

Resumen

Argentina enfrenta un profundo déficit habitacional cuali y cuantitativo, existiendo distintos factores que se presentan como obstáculos para el acceso a una casa propia: 1) la inestabilidad económica, el aumento del trabajo informal y la imposibilidad de validar el comportamiento de pago hacen que las herramientas financieras de calidad queden fuera del alcance de ciertos sectores de la población; 2) el estancamiento cultural dificulta el cambio de enfoque hacia viviendas más sostenibles que impliquen, dentro de sus múltiples beneficios, menores perjuicios al entorno y ahorros económicos para los propietarios; 3) las construcciones llave en mano que caracterizan al sector suelen obligar a los compradores a acordar un precio total a abonar en una única ocasión, condición nada fácil de cumplir para aquellos que sufren escasez de ahorros y no cuentan con créditos hipotecarios.

Es así como se observa la ausencia de propuestas reales, innovadoras y flexibles impulsadas desde el sector privado de la construcción que permitan hacer frente a los desafíos del contexto nacional actual e impacten positivamente en las esferas social, económica y ambiental.

Como parte del ejercicio de repensar el sistema constructivo desde múltiples perspectivas, el fin de este análisis es proponer una unidad constructora y comercializadora de productos de Steel Frame que surja como una alternativa novedosa, gestionando una estrategia orientada hacia el triple impacto.

Se comienza desarrollando el plan de negocios que pretende conceptualizar el proyecto Casa ABC. Mediante la enumeración de las soluciones que sus productos y servicios podrían brindar ante los problemas identificados, el rediseño de la cadena de valor con una orientación hacia el cliente y la adquisición de los recursos requeridos para el correcto desarrollo de sus capacidades, el negocio podría presentar una propuesta de valor diferente a las ya existentes, englobando aspectos de bajos costos y diferenciación, priorizando las necesidades y la satisfacción de los niveles socioeconómicos más bajos en la Provincia de Buenos Aires. El análisis del entorno general y del sector permitirán a su vez determinar si Casa ABC contaría con la ventaja competitiva suficiente como para buscar un lugar en el mercado.

Luego, se seguirá el paso a paso para definir las decisiones centrales de comercialización. Se justificará la selección de los targets notando que no serían solamente atractivos desde el punto de vista del negocio, sino que en ellos se encontraría una verdadera oportunidad de actuación. Además, las estrategias de marca, producto, precio y distribución, que darían forma al eventual plan de marketing, se elaborarían de manera tal que se alinearan con la propuesta de valor previamente definida. Se añade que las tácticas de comunicaciones integradas tendrían como diferencial que promoverían el cambio cultural a la vez que llevarían un mensaje unificado a los clientes potenciales.

Adicionalmente, se compararán los presupuestos de una construcción húmeda y una en Steel Frame basándose en un prototipo de Procrear y en otro diseñado a partir del catálogo de paneles de Casa ABC. El costo por metro cuadrado será el parámetro utilizado para evaluar si el nuevo negocio representaría concretamente una alternativa asequible frente a las obras que suelen realizar las empresas constructoras privadas.

Por último, se reflexionará acerca de las principales conclusiones extraídas del trabajo y se determinará si se logró probar que Casa ABC, con su fabricación de paneles de Steel Frame estandarizados e industrializados en taller y su diseño de vivienda flexible, representaría una solución factible ante las exigencias actuales del sector constructivo.

Introducción

La vivienda no es un producto como cualquier otro: está asociada al fenómeno de la necesidad básica, y el hecho de que para muchos la casa propia represente un desafío le otorga al sector de la construcción un dinamismo que incentiva la continua innovación. Todo individuo debería contar con un espacio en el cual desarrollar su vida personal y familiar. Acceder a una vivienda digna es un derecho (reconocido por la Organización de las Naciones Unidas y presente en el artículo 14 bis de la Constitución Nacional Argentina). Una edificación puede contribuir a mejorar la calidad de vida del usuario, pero para ello es fundamental comprender sus requerimientos y expectativas. Una vivienda inadecuada está caracterizada por una baja calidad en la construcción, es insegura y precaria y no cuenta con los servicios básicos. Por esa razón, el área constructiva tiene que estar preparada para adaptarse a las nuevas exigencias y para asumir el impacto fundamental que puede generar en la sociedad.

El contexto en el que se desarrolla esta propuesta de trabajo es complejo. En cuanto al aspecto económico y social, si bien la falta de viviendas en Argentina es un problema histórico, actualmente el país se encuentra ante una necesidad crítica de las mismas. Resulta alarmante el nivel de déficit habitacional nacional que se sufre desde hace unos años, así como también el aumento de los barrios populares, donde se instalan las familias de menores ingresos. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en 2007, comunicó que la Argentina tenía un déficit de 1,6 millones de hogares. En años posteriores, la situación no mejoró, sino más bien se agravó. La estadística actual ofrecida por la institución informa que existen 4.416 barrios populares asentados en el país, y que el déficit es de 3,8 millones de hogares. De este último total, un tercio corresponde a la Provincia de Buenos Aires, donde el 50% presenta un déficit cuantitativo, es decir, las personas necesitan una vivienda y el 50% restante constituye un déficit cualitativo (según la Secretaría de Vivienda de la Nación, esto significa que la vivienda necesita servicios básicos, que está construida con materiales no aptos o que habitan en ella demasiadas personas y resulta imprescindible una ampliación).

En una primera instancia, se busca clarificar qué causas llevaron hasta este punto. Algunas de ellas se relacionan con el hecho de que las personas que viven en estas condiciones generalmente tienen trabajos informales, no poseen ingresos fijos, carecen de herramientas financieras y no están respaldados por una cuenta bancaria. Además, el contexto económico no suele ser muy estable como para lograr ahorros tales que les permitan adquirir su casa propia desde cero. Esta situación se vio impactada por la pandemia mundial de COVID-19 que puso en evidencia el escaso acceso que se tiene a los servicios básicos en el país (para muchos, seguir la instrucción “quedate en casa” no fue nada sencillo porque no contaban con una vivienda digna, con agua potable para su higiene personal o debido al hacinamiento).

Frente a la problemática habitacional, pueden observarse distintas líneas de acción: Desde el Estado se aplicaron medidas para buscar contrarrestar este fenómeno, como la promulgación de la ley de Acceso Justo al Hábitat (2013), la creación del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat (2019) y el lanzamiento del Plan Nacional de Suelo Urbano complementario al programa de Casa Propia.

Por otro lado, debe aprovecharse la tecnología para mejorar la capacidad de respuesta frente a las necesidades emergentes. De esta manera, se incorporan nuevos materiales, equipos e incluso sistemas al sector constructivo, atendiendo problemáticas demográficas, geográficas y otras particulares. Se hace énfasis en la investigación y desarrollo en que se ve envuelta la edificación en seco, especialmente el método de steel framing, basado en perfiles de chapa de acero conformados en frío, que aparece como una alternativa sustentable y económica, reconocida desde el 1 de

febrero de 2018 por medio de la Resolución 5-E-2018 del Ministerio de Interior, Obras Públicas y Vivienda, como un sistema tradicional de construcción.

Conocida la situación actual, es de relevancia destacar que también está surgiendo un cambio de paradigma: la construcción entendida como un proceso industrial. En las diferencias entre ambas realidades se encuentran numerosos problemas vinculados al sector constructivo y, por ende, se pueden proponer soluciones que impacten en el costo de la vivienda. Por ejemplo, la construcción presenta una productividad baja ya que depende en gran medida de la disponibilidad de las personas (feriados o contratos laborales) y tiene una gran falta de planificación. Se caracteriza por la unicidad de sus proyectos, lo que deriva en una curva de aprendizaje limitada: los problemas surgidos en cada proyecto son particulares de éste y, para solucionarlos, los obreros, técnicos y operarios deberán enfrentar cambios constantes. Además, en la construcción se sigue trabajando con los mismos métodos desde hace décadas, tiene mínima investigación, bajo grado de innovación, largos ciclos de producción y un alto riesgo.

Como contraposición, la producción industrial tiene una alta productividad al presentar una alta planificación y una curva de aprendizaje ilimitada dado que siempre se puede seguir mejorando alguna parte del proceso, con un consecuente impacto en la eficiencia. También se asocia con la automatización, los cortos ciclos de producción y el riesgo moderado considerando que la mano de obra desempeña su labor en estaciones de trabajo fijas ubicadas en un entorno relativamente protegido y estable. En cambio, la construcción se caracteriza por ser itinerante, con gran rotación de obreros, desarrollándose en entornos riesgosos y muy susceptibles al clima. Por último, el control de calidad en la construcción es de gran complejidad, lo que dificulta el cumplimiento de los plazos y costos planeados; la producción industrial tiene un alto control de calidad y cronogramas y presupuestos confiables.

Sumado a esos aspectos, la arista ambiental no debe ser dejada de lado teniendo en cuenta la situación crítica que se vive en ese aspecto y que tiene como consecuencia diversos pactos mundiales. Para limitar el calentamiento a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales, como se estableció en el Acuerdo de París, las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) deberán llegar a cero para 2050, según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). Sin embargo, las emisiones de CO₂ (proveniente el 39% de las mismas del hábitat construido y correspondiendo un 11% de ese valor a la producción de materiales y los procesos productivos según la International Energy Agency) aumentaron un 6% en 2021 llegando al nivel más alto jamás registrado. Además, la industria de la construcción es responsable del 40% del consumo de energía producida a nivel mundial tanto en la fase de obtención de los insumos como en la operación de los edificios durante su vida útil.

Para dar respuestas que estén a la altura de las preocupaciones, las necesidades y los cambios que surgen en el contexto actual, deberá abordarse la gestión desde el Triple Impacto. Esta gestión se refiere al efecto que las organizaciones tienen sobre tres ejes: economía, medioambiente y sociedad. En este modelo, no se prioriza ninguno, sino que se trabaja desde los mismos buscando que el negocio tenga impactos positivos en cada uno de ellos.

Este abordaje estaría además íntimamente alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), cuyos logros serán evaluados en el 2030, particularmente con las metas 9.1 (desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles y de calidad), 11.1 (asegurar el acceso a viviendas y servicios básicos) y el 12.2 (lograr una gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales). El Programa de los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuesto por la ONU tiene un enfoque universal y está en la agenda tanto del sector público como privado. Tal es así que, en el 2021, el gobierno argentino

decidió publicar la primera edición del Informe País donde se refleja el seguimiento de los progresos de las distintas empresas hacia las metas de los 17 ODS.

La propuesta plasmada en este trabajo se desarrollará en el marco de las actividades de la empresa Barbieri, líder de Sudamérica en la producción de soluciones constructivas de acero y de PVC, que identificó la necesidad de analizar posibles soluciones al problema de la vivienda expuesto más arriba. Casa ABC surge como una alternativa asequible, pero de calidad frente a la oferta constructiva actual en Steel Frame gestionada con la mirada del Triple Impacto. Se la plantea como una nueva unidad constructora y comercializadora de sus productos dentro del ámbito de influencia de Barbieri, que actuará en todas las etapas del proceso de edificación, desde el contacto con clientes potenciales, el diseño de la vivienda, la producción y construcción de esta, hasta el seguimiento continuo para garantizar la satisfacción de los usuarios. Abordado desde tres perspectivas: ingeniería ambiental, civil e industrial, este proyecto responderá a la situación contextual ya especificada, y logrará diferenciarse de los competidores. Se enfrentarán las causas de déficit habitacional –cuantitativo y cualitativo– con una investigación de alternativas de ingeniería para buscar revertirlas y transformar una carencia en una demanda concreta.

1. Plan de negocios

1.1. Conceptualización del negocio

1.1.1. Propuesta de valor

1.1.1.1. Caracterización del producto y servicio

El producto a comercializar por Casa ABC consiste en viviendas asequibles materializadas a partir de paneles estandarizados, armados en serie de manera industrializada basándose en el método Steel Frame, debido a las grandes ventajas que implica el sistema en seco en los ámbitos social, económico y ambiental. El proyecto incluirá la construcción e instalación de servicios y tendrá como objetivo brindar una casa propia para los segmentos a los cuales se dirigirá. **Casa ABC buscará ser parte del cambio de paradigma ya planteado, industrializando la construcción.**

Además, el servicio al cliente dará a este negocio una notable ventaja competitiva. Teniendo en cuenta la importancia de brindar un producto ampliado, es decir, de ir más allá del bien tangible y añadir elementos que le agreguen valor al mismo, se involucrará al cliente en toda etapa del proyecto. Se le ofrecerán alternativas financieras, se le proporcionará asesoramiento con respecto a las mejores soluciones para construir su hogar, se monitoreará su satisfacción con los avances progresivos y se mantendrá el contacto una vez terminada la obra para asegurar su conformidad en cuanto al resultado final y poder prever futuras ampliaciones o reducciones de la vivienda, cumpliéndose con sus expectativas y requisitos.

Se enuncia la propuesta de valor de casa ABC:

Viviendas construidas con el método de steel framing, asequibles pero que no renuncian a la calidad, y ponen foco en el desarrollo social por su precio accesible y plazos de pago, en la satisfacción del cliente por su comodidad y la flexibilidad de la edificación, y en el bajo impacto ambiental gracias a las características de sus materiales y el esfuerzo por lograr la sustentabilidad del proceso.

1.1.1.2. Identificación de los desafíos que el negocio buscará enfrentar

A continuación, se explican las dificultades que encuentran ciertos estratos de la sociedad para acceder a una vivienda propia y digna.

- Falta de financiamiento

Uno de los reclamos realizados por el sector dedicado a la edificación consiste en la falta de créditos hipotecarios que faciliten el acceso a una vivienda, a pesar de que existen ciertas alternativas en el mercado para financiar construcciones de tipo tradicional, categoría en la que se incorporó el Steel Frame en el 2018.

Actualmente, la construcción de una vivienda individual se realiza en su mayoría con ahorros propios. La inestabilidad económica y la alta inflación dificultan el ofrecimiento de créditos a largo plazo y con una tasa de interés baja. La macroeconomía argentina no es previsible, lo cual aumenta la desconfianza y perjudica a las herramientas de financiación. Además, se presenta otra contra a la intención de tener una casa propia: la cuota mensual del crédito supera al valor equivalente de un pago de alquiler por el mismo período.

Las opciones crediticias vigentes se encuentran descritas en el [Anexo I.](#)

La escasa oferta, la carga que implican las cuotas de devolución y los requisitos exigidos para el otorgamiento son factores que perjudican la viabilidad de los créditos hipotecarios. Es de relevancia resaltar, dado el segmento al que se dirigirá Casa ABC, que todos los préstamos de esta índole exigen, en la demostración de ingresos del grupo familiar, que los trabajos sean formales. La realidad es que en el cuarto trimestre de 2021, el empleo asalariado no registrado en Argentina aumentó un 18,99%, alcanzando la tasa un total de 33,3% (Subsecretaría de Planificación, Estudios y Estadísticas, del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, 2022, p.5). La pandemia por COVID-19 y las restricciones que surgieron a partir de la misma afectaron a la actividad económica nacional y causaron un aumento del trabajo informal. La carencia de un empleo estable, los antecedentes económicos y el hecho de no estar bancarizados llevan a que más de 20 millones de argentinos no tengan acceso a sistemas financieros y no puedan solicitar préstamos.

- Escasa oferta de viviendas sostenibles

Una vivienda sostenible tiene en cuenta aspectos ambientales, sociales y económicos, y se caracteriza por la utilización de materiales de bajo impacto en el medioambiente, el empleo eficiente de recursos y la menor demanda de energía en su uso cotidiano, lo cual implica una reducción en los costos de mantenimiento, beneficiando a su propietario.

El sistema constructivo más difundido en el país es el húmedo, aunque la alternativa seca presente una tendencia creciente ya que cada vez más personas apuestan por la misma. Dentro de este tipo de edificación, existen distintas modalidades que dan como resultado una vivienda sostenible, siendo una de ellas el Steel Frame.

A nivel país, en el marco de su membresía desde el 2016 en la Alianza Global para los Edificios y la Construcción, programa impulsado desde la ONU para unir a los gobiernos con las organizaciones y el sector privado para la transformación conjunta del sistema constructivo hacia la expansión futura de edificaciones amigables con el medioambiente, Argentina adhiere al objetivo de promover los métodos constructivos más eficientes, que generan un menor impacto en el entorno.

Sin embargo, generalmente el sector constructivo privado no tiene como foco de sus negocios viviendas que promuevan el triple impacto desde el diseño hasta la implementación. Hasta el momento, no se ha priorizado la innovación en aspectos tales como sustentabilidad, ahorro energético y económico, materiales, confort, rapidez en la ejecución de la obra, sino que se encuentra comodidad dentro del conocido sistema húmedo, al que están habituados tanto la mano de obra como los compradores. Por lo tanto, avanzar en este sentido implica el desafío de promover un cambio cultural en la sociedad.

- Propuestas inflexibles en el mercado

Hoy en día, el cliente generalmente pretende una vivienda llave en mano, para lo cual se establece un contrato con la empresa constructora por el precio integral a pagar y el plazo estimado que durará el proyecto. Así, la inversión se realiza en un único instante y la estructura suele presentar su forma definitiva, aunque siempre se le podrán efectuar modificaciones eventualmente. No obstante, se debería considerar que algunos sectores de la población no poseen los suficientes ahorros como para desembolsar la suma de dinero total en una sola ocasión, y ya se comentó que los créditos hipotecarios, en caso de cumplir todos los requisitos para acceder a ellos, terminan siendo una carga más que un alivio para los solicitantes.

1.1.1.3. Identificación de los beneficios que el negocio podrá agregar

Casa ABC tendrá que presentarse como una propuesta que se diferencie de las alternativas ofrecidas por el mercado constructivo nacional en la actualidad. Por ello, pretenderá ser un negocio con una serie de ventajas que, a partir del entendimiento de las necesidades y expectativas de los clientes a los que se dirigirá y de la comprensión del contexto en que se desarrollará, proporcione productos y servicios que generen valor.

Casa ABC intentará brindar para cada dificultad una posible solución:

- ✓ Ante la falta de financiamiento → planes de pago a partir de asociaciones estratégicas

Descrito el problema de la falta de financiamiento, se considera necesario actuar en dos ejes principales: fomentar las iniciativas desde el sistema constructivo privado, para que un mayor porcentaje de la población pueda adquirir sus productos, y encontrar una solución que resulte lo suficientemente atractiva para que las entidades financieras promuevan el otorgamiento de créditos.

Con ese objetivo, para allanar el camino hacia la adquisición de una vivienda, si el interesado en la propuesta de Casa ABC no puede acceder a una casa propia o no tiene los recursos económicos para asumir todos los gastos en forma inmediata, este negocio le ofrecerá planes de pago a partir de la asociación con una entidad bancaria que opere en el mercado hipotecario, y que a su vez se vea beneficiada por la atracción de nuevos clientes. Se plantea así una posible alianza entre Casa ABC y el Banco de la Provincia de Buenos Aires, de manera tal que la empresa pueda ofrecer a los clientes que tengan cuenta sueldo en el banco la siguiente forma de pago: 50% al contado, 50% financiado por Casa ABC en cuotas a definir, con garantía de la entidad bancaria. Si la persona no deposita por el momento sus haberes en dicha institución, podría ver la oportunidad de hacerlo para participar de esta alternativa de financiación, aumentando el número de clientes del Banco Provincia mediante este acuerdo.

Se añade que, con el fin de no dejar de lado a aquellas personas en principio desatendidas por las entidades financieras por no poder validar su comportamiento de pago, Casa ABC analizará la posibilidad de aliarse con Findo. Se trata de una fintech que utiliza un scoring no tradicional para distinguir a buenos pagadores mediante el estudio de un gran volumen de datos que incluye hábitos y recursos. Así, ofreciendo créditos híbridos entre uno personal y uno hipotecario, Findo le daría una oportunidad a personas generalmente rechazadas por los bancos que no quieren asumir el riesgo (dadas sus tasas reguladas) que las mismas podrían llegar a suponer, y más candidatos se podrían sumar a la propuesta de Casa ABC.

Un servicio adicional consistirá en ayudar al comprador que lo necesite a confeccionar su carpeta de presentación para comenzar el trámite de acceso a un crédito hipotecario o a los servicios de la fintech, guiándolo en los documentos a presentar, plazos y otras formalidades. Esta iniciativa agregará valor al cliente y lo acercará a la oportunidad de tener una casa propia.

- ✓ Ante la escasez de viviendas sostenibles → integración de calidad, asequibilidad y sostenibilidad en un mismo producto

Adoptando normas internacionales de calidad para regir los productos y procesos de Casa ABC (y eventualmente certificarlos), asegurando el cumplimiento de los criterios que especifiquen las mismas y estableciendo estándares y requisitos mínimos para garantizar características constructivas satisfactorias, la incorporación de la industrialización en las actividades productivas ayudará a reducir los costos y permitirá

lanzar el producto a menor precio que los rivales, pero a su vez competitivo. Tampoco se querrá descartar la experiencia que implica para el cliente el hecho de poder personalizar su futura residencia, por lo que se incorporará un catálogo de paneles a partir del cual diseñar el proyecto en conjunto entre la empresa y los compradores.

Además, se hará foco en un diseño sustentable. El esfuerzo por utilizar recursos de forma eficiente y extender la vida de los materiales mediante una gestión de economía circular no sólo impactaría positivamente en el medioambiente, sino que también implicaría un ahorro energético (y por lo tanto económico) para los clientes. A ellos se les va a inculcar desde Casa ABC la importancia del cambio hacia un desarrollo sostenible y se les entregará, una vez finalizada la obra planificada, una guía para que se trabaje en conjunto en las Buenas Prácticas de Gestión ambiental.

- ✓ Ante las propuestas inflexibles en el mercado → viviendas progresivas

Diseñar, ampliar y reducir con facilidad y a costo moderado serán conceptos asociados a este proyecto. La vivienda se planteará para que pueda crecer en forma progresiva, dependiendo de las características de cada terreno y de la voluntad y capacidad de pago de sus ocupantes a lo largo del tiempo. Casa ABC potenciará las oportunidades de mejora y llevará a los clientes a su aprovechamiento adecuándose a sus necesidades familiares y económicas en los distintos momentos de su vida.

Además, Casa ABC tendrá las siguientes características:

- ✓ Oferta de un producto ampliado

Como ya se explicó al caracterizar al producto que brindará el negocio, éste abarcará distintas dimensiones (medular, formal o tangible, aumentada) que le posibilitarán posicionarse en el mercado, buscando que los atributos con los que cuente se correspondan con lo valorado por el cliente. El acompañamiento que se le dará a los interesados y la alternativa de financiación para acceder a un proyecto de Casa ABC son ejemplos de cómo se intentará cumplir y superar las expectativas del mercado.

- ✓ Mayor alcance

Desde su reconocimiento como sistema tradicional, el Steel Frame ya no requiere la presentación del Certificado de Aptitud Técnica por parte de los constructores para poder dar inicio a la obra, cumpliendo con los reglamentos vigentes. Este hecho agiliza el proyecto de edificación y ayuda a disminuir los costos, así como también promueve la expansión del método seco.

La participación en los programas de viviendas sociales lanzados por el Estado se ve facilitada, debiendo presentarse los planos, especificaciones técnicas y otros documentos que corresponden a los sistemas tradicionales. Además, los bancos contemplan esta alternativa constructiva a la hora de brindar créditos hipotecarios.

De esta forma, el acero se convierte en una opción elegible y accesible para sectores de la población que presentan mayores obstáculos en su búsqueda de un hogar.

1.1.2. Descripción de los clientes y mercados a atender

1.1.2.1. Clientes

Casa ABC orienta su propuesta a dos segmentos, tomando los criterios socio-cultural y demográfico:

1) parejas o familias pequeñas de nivel socioeconómico D1 (medio-bajo) que buscan una “primera vivienda” en la Provincia de Buenos Aires.

2) parejas o familias pequeñas de nivel socioeconómico D2E (bajo) que no cuentan con su propio terreno y buscan acceder a una vivienda a través de algún programa habitacional impulsado por el Estado.

Se planea comercializar el producto, entonces, a consumidores finales. Aunque en el caso del segundo segmento mencionado, se llegará a él a través del Estado, por ejemplo, participando en un concurso de viviendas sociales lanzado nacional o regionalmente, o inscribiendo un prototipo de vivienda en el programa Procrear a partir de la Resolución 20/2021 para sistemas alternativos.

1.1.2.2. Mercado

Se comenzará a trabajar en la Provincia de Buenos Aires dado que presenta una situación crítica en cuanto a condiciones habitacionales y pobreza: es la provincia que concentra la mayor cantidad de barrios populares (1.612 en total) y donde se encuentra el 38% de los menores de 5 años pobres.¹ Se añade a esta justificación que hay mayores oportunidades de desarrollar viviendas no sólo desde cero, sino también como complemento de otras construcciones ya existentes. Una vez que Casa ABC cuente con más experiencia y sea reconocida en el mercado, se podrá comenzar con un proceso de expansión del negocio, ampliando la base de clientes y fomentando la acción social.

El sistema constructivo en seco evoluciona hacia distintos formatos, ya sea steel framing, wood framing o edificación modular, y su demanda creciente podrá ayudar a que Casa ABC ingrese en el mercado con su propuesta innovadora.

Una de las principales barreras que dificulta el avance del método seco es, en la actualidad, la cuestión cultural. A pesar de la eficiencia técnica, muy valorada en el sector, del mayor ahorro energético, de la durabilidad del inmueble equiparable a la misma construcción pero húmeda, y de la menor necesidad de inversión en mantenimiento, la sociedad argentina tiene arraigados al ladrillo y el cemento. Se deberán sumar iniciativas que promuevan la difusión de los sistemas alternativos, la capacitación en los mismos y el derrumbamiento de mitos en el entorno para conseguir una posición más fuerte en el mercado.

1.1.2.3. Cadena de suministro

Con respecto a la cadena de suministro, se la define como el conjunto de vínculos que enlaza a los proveedores, ya sea de materia prima, servicios o información; a los encargados de la transformación de los insumos en productos finales y a aquellos que realizan la distribución hasta llegar a los clientes, quienes conforman el último eslabón.

1.1.2.3.1. Articulación tradicional

En el caso de la construcción, la cadena presenta la característica particular de configurarse para cada proyecto específico que una empresa se encargue de realizar, ya que los clientes tienen requerimientos distintos en cuanto a diseño, materiales, infraestructura, terminaciones. Por lo tanto, es común que una combinación de asociaciones y agentes de conocimiento involucrados trabajen juntos una única vez.

¹ ¿Qué hacemos? – Akamasoa Argentina. Akamasoa Argentina. Recuperado el 20 de junio de 2022, de <https://akamasoaargentina.org/que-hacemos/>

La articulación tradicional de una cadena de valor del sector en la actualidad suele presentarse de la siguiente forma:



Figura 1: Articulación tradicional de la cadena de suministro del sector constructivo.

Fuente: Elaboración propia, en base a la charla de A. D. Barbieri "Steel Frame hacia la integración social".

Cada nivel de la cadena controla al inmediatamente anterior, ejerciendo la organización constructora poco control y gestión sobre los proyectos. La integración entre empresas a lo largo de la cadena puede verse dificultada por distintos factores. Por un lado, hay una tendencia que se da entre las especialistas, y es la competencia. Cada una de las partes busca su propio beneficio. Por otro lado, la configuración eventual de la articulación para una obra específica hace que no haya mucha confianza entre los integrantes, y eso puede perjudicar el intercambio de información y la coordinación de los eslabones.

Si bien este tipo de vinculación es el que caracteriza al sector constructivo, se podría decir que, hoy en día, la cadena no está articulada de manera oportuna para brindar soluciones reales y eficientes a un cliente distinto al habitual, que enfrenta mayores dificultades para acceder a una vivienda.

1.1.2.3.2. Articulación propuesta

Desde Casa ABC, se trabajará para conformar una cadena de suministro integrada. Tendrá una orientación hacia el cliente, el socio clave en la construcción. Identificando y comprendiendo los requisitos de los segmentos objetivo mediante investigaciones de mercado, se podrá elaborar y entregar un producto y servicio dentro del plazo definido y con los niveles de calidad adecuados, que, siendo industrializado en la base, los satisfaga e incluso supere sus expectativas. También se propondrá involucrar a toda la cadena en el cambio de paradigma, para fortalecerla en cuestiones de medioambiente y sociedad. Esto ayudará a generar una ventaja competitiva que la posición en forma diferenciada en el sector. Cada actor involucrado contribuirá a que la casa propia esté al alcance de todo aquel que quiera acceder a ella.

Se añadirán detalles acerca de los distintos componentes de la articulación propuesta por Casa ABC.

- **Construcción:**
 - Proveedores estratégicos:
 - **Barbieri:** al plantearse Casa ABC como una nueva unidad dentro del ámbito de influencia de Barbieri, será esta última empresa la encargada de proveer las soluciones para la construcción en seco (perfiles estructurales galvanizados para el Steel Frame, accesorios de PVC para terminaciones exteriores, bandas aislantes, barreras de agua y viento Tyvar, anclajes químicos).

A su vez, Barbieri cuenta con proveedores que le venden lo necesario para su proceso productivo. Los principales son:

- Ternium y CNBM International Corporation (bobinas de acero para Conformado),
 - Unipar (resina de PVC producida por tecnología de suspensión),
 - Princz y Pringles San Luis (compuestos para PVC).
- **Tecnoperfiles:** provee sistemas de perfiles de PVC para aberturas tanto de media como de alta precisión (sistema paño fijo, doble contacto, corredizo de hasta tres metros de altura, puertas interiores, entablonados, zócalos, revestimiento exterior).
 - **Fischer:** suministra fijaciones para paneles de Steel Frame (ampollas, varillas roscadas, tornillos, clavos para cielorraso).
 - **TEL:** provee tornillos autoperforantes para utilizar en el método de Steel Frame.
 - **Saint Gobain:** brinda materiales y soluciones a través de sus distintas marcas, como Placo (placas de yeso para usos interiores y exteriores, y adhesivo para sistemas de revestimiento seco) e Isover (aislación sostenible para el Steel Frame).
 - **Dewalt y Stanley:** comercializan herramientas y accesorios para la construcción en seco.
 - **Grupo Dema:** suministra caños de agua y de gas. La instalación de agua se encargará a un plomero experto, quien ya tendrá hechos los planos de agua de los principales modelos propuestos por Casa ABC para ahorrar tiempo y dinero. En cuanto a los caños de gas, se usarán los Sigas Thermofusion. La elección de los mismos se basa en que han sido aprobados por Bureau Veritas de acuerdo con la Especificación Técnica NAG E 210, según la resolución 3251 / 2005 del ENARGAS. Además, cuentan con una garantía escrita por 50 años y un Seguro de Responsabilidad Civil por \$2.000.000. Todas estas características se encuentran en línea con lo perseguido por Casa ABC: proteger la salud del instalador y del cliente, favorecer un entorno limpio de trabajo y ahorrar tiempo. Para la instalación de gas, se verificará en primer lugar que las tuberías de distribución pasen por el área del inmueble. Si esto sucede, Casa ABC contará con un gasista matriculado, quien ya tendrá todos los planos de la instalación previamente hechos para cada casa tipo del catálogo y se encargará de controlar que estos se sigan correctamente en la obra. Al finalizar la instalación será necesario pedir la inspección de obra a la empresa que brinde el servicio en la respectiva localidad, para que la apruebe y entregue el medidor de gas. De no contar con las redes de distribución de gas, se deberá pedir igualmente una inspección para que cuando la red se extienda y llegue hasta esa zona, la

vivienda se pueda conectar. Hasta que esto suceda, se debe armar la instalación con una garrafa o tanques de gas.

- Casa ABC contará con un equipo de electricistas matriculados, quienes serán los encargados de armar los planos eléctricos de cada casa. Esto se hace de manera particular, porque será decisión de cada familia dónde ubicar, por ejemplo, un escritorio y de esto dependen los enchufes. Este procedimiento se fundamenta en la misión de la empresa, que, si bien busca estandarizar procesos, bajando los costos de la construcción para que sea asequible, pone en el centro al cliente.

Casa ABC entenderá que los proveedores son una parte fundamental de la red y manifestará el compromiso por generar y mantener relaciones perdurables identificando oportunidades para potenciar su crecimiento. Por lo tanto, la orientación será cooperativa. El proveedor será visto como un socio, con el cual habrá confianza para favorecer el intercambio de información y se realizará un esfuerzo conjunto por alcanzar los niveles de calidad esperados en el plazo correspondiente. También se buscará establecer un compromiso a largo plazo, ya que todos los proyectos se basarán en los mismos paneles y requerirán ciertos materiales, a pesar de la libertad que se le dará al cliente para diseñar su vivienda en función del catálogo.

El precio ofrecido no será el principal factor de selección de proveedores, sino que se introducirá una Política de Compras Responsables con el objetivo de que el abastecimiento implique soluciones sostenibles que fomenten el impacto positivo en el entorno. Se realizará un mapeo de la posición y las actividades desarrolladas por los proveedores en cuestiones ambientales y sociales, buscando conocer su desempeño e iniciativas en ética e integridad, derechos humanos y laborales, salud y seguridad ocupacional y medioambiente (por ejemplo, si cuentan con políticas de sustentabilidad y emiten reportes periódicos sobre el tema, si sus productos y/o procesos están certificados bajo alguna norma internacional, si llevan adelante programas que promuevan la diversidad, la inclusión, la inserción laboral en el sector). Este relevamiento servirá para identificar riesgos a lo largo de la cadena de valor y distinguir oportunidades de mejora, así como también ayudará a definir requisitos que los proveedores deberán cumplir para alinearse con la estrategia de triple impacto del negocio.

- Constructora:

- **Casa ABC** será la constructora. Contará con un taller de panelizado, que resultará de gran conveniencia instalar en las proximidades de la Planta Arduin Darío Barbieri, en el Parque Industrial Almirante Brown, Burzaco, Provincia de Buenos Aires; con el fin de disminuir el lead time y mejorar el tiempo total de ciclo. El negocio no sólo se encargará de la panelización, sino también de la construcción, abarcando tanto la parte que se pueda realizar en taller como la que deba efectuarse en obra.

- **Asesores:**

- Grupo de arquitectos / ingenieros:

- Casa ABC contará con un **equipo de arquitectos e ingenieros** encargados de elaborar los planos para los clientes. Si bien la empresa ya posee una serie de planos listos, propuestos en un catálogo con los perfiles disponibles, también es posible hacer modificaciones a los mismos ampliando o modificando algún

aspecto, siempre teniendo en consideración las medidas de los perfiles estandarizados. Esta será la tarea principal del equipo, sumándole la misión de hablar con los clientes, conocerlos y entenderlos para así poder plasmar sus ideas en un plano que logre convencerlos.

○ ONG's:

- **Módulo Sanitario:** dado que en Argentina más de 6 millones de personas no tienen instalaciones sanitarias adecuadas, junto a Casa ABC se podrían hacer módulos de buena calidad y duraderos para personas que ya tienen hogar, pero no poseen baños o sólo tienen letrinas precarias fuera de sus casas, a donde deben ir a mitad de la noche o bajo la lluvia. Esta ONG cuenta, además, con un espacio de educación de hábitos de higiene, en donde Casa ABC también estaría dispuesto a ayudar, para así lograr el desarrollo de prácticas saludables en la comunidad.
- **Techo:** ONG que tiene por objetivo revertir la situación de pobreza en la que viven miles de personas en asentamientos informales, para lo cual construyen viviendas de emergencia en conjunto con estas familias en situación de vulnerabilidad.

Techo tiene tres metas principales:

- el desarrollo comunitario, es decir, unir a la comunidad para que juntos busquen soluciones a sus problemas,
- promover la conciencia y la acción social, generando voluntariados e involucrando a distintos sectores de la sociedad para lograr acciones concretas ante la falta de viviendas,
- incidencia en política, para que el Estado promueva cambios tendientes a disminuir la pobreza y con ello, la falta de viviendas.

Los objetivos de Casa ABC serán similares a los de esta ONG, por lo que resultaría beneficiosa la colaboración para así encontrar ideas innovadoras ante el conflicto de la escasez de casas en buenas condiciones en el país.

Por otro lado, Techo realiza una encuesta de caracterización de hogares donde se releva información sobre las condiciones de vulnerabilidad de las viviendas y de las familias que habitan distintos asentamientos. Estos datos resultarían de gran utilidad para Casa ABC, ya que brindarían información precisa y certera de lo que está pasando en el país y se identificarían aquellos lugares a los que hay que prestar especial atención.

- **Vivienda Digna:** brinda soluciones habitacionales a quienes lo necesitan, por lo que podría promover la acción social de Casa ABC, permitiéndole contactar con más familias y colaborar en la construcción, ofreciendo sus soluciones de diseño de vivienda. Además, podría fomentar la integración de los destinatarios en el proyecto, reforzando el acompañamiento hoy en día realizado por el equipo de voluntarios de la organización.

- **Finanzas:**
 - **Banco:** como ya se comentó en la sección [1.1.1.3. Identificación de los beneficios que el negocio podrá agregar](#), se plantea una posible alianza entre Casa ABC y el **Banco Provincia** para ofrecer alternativas crediticias a los clientes del negocio y contar con la garantía de la institución bancaria ante un incumplimiento en el pago de las cuotas acordadas.
 - **Fintech: Findo**, que ya tiene experiencia trabajando con organizaciones como Barbieri y Techo, puede ayudar a Casa ABC a poner al alcance de aquellas personas sin huella financiera, créditos que les permitan acceder a una casa propia.
- **Distribución:**
 - Una empresa dedicada a la logística de distribución trasladará la estructura prefabricada al lugar del proyecto.
- **Estado:**
 - El Estado puede ser un actor excluyente en la cadena de suministro de una empresa constructora pero, para Casa ABC, facilitará la llegada a los sectores más vulnerables de Buenos Aires mediante, por ejemplo, programas habitacionales. Se añade que las iniciativas que llevará adelante el negocio en cuestiones de sustentabilidad y su alineamiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (enunciados en el [Capítulo 4.4.1 en la Perspectiva desde la Ingeniería Ambiental](#)) harán que el Estado se encuentre más dispuesto a apoyar el proyecto y brindar ayuda financiera, inclusive a partir de la obtención de préstamos de organismos internacionales.

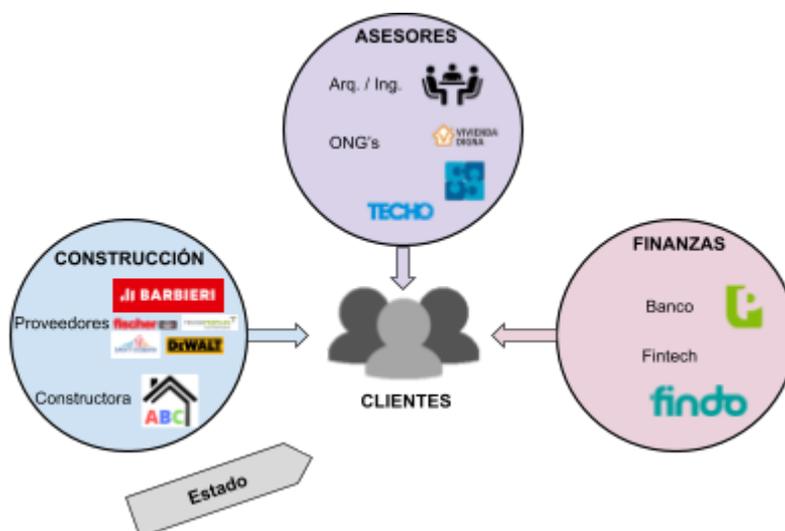


Figura 2: Articulación propuesta para la cadena de suministro de Casa ABC.

Fuente: Elaboración propia, en base a la charla de A. D. Barbieri "Steel Frame hacia la integración social".

1.1.3. Tecnología de producción

1.1.3.1. Tecnología para la producción de perfiles

La línea de productos para el desarrollo de la construcción en seco será provista por Barbieri, de quien Casa ABC será un socio estratégico. Esto le permitirá obtener

perfiles de una empresa líder en Sudamérica en cuanto a soluciones constructivas de acero y de PVC, de calidad garantizada y fabricados con una tecnología actualizada que lleva a cuadruplicar la velocidad de conformado promedio. Hay un compromiso con la innovación y optimización en sus procesos productivos, manteniéndose al día con las mejoras industriales.

Para fabricar los perfiles, Barbieri necesita bobinas de acero como materia prima, cuyo espesor va variando de acuerdo a los requerimientos del producto final. A continuación se describe el proceso de fabricación que lleva adelante la empresa.

- 1) El paso por las cuchillas implica un desbobinado, para luego cortar la placa según el ancho del perfil en la flejadora. Desde el 2012, se cuenta con una de estas máquinas, de origen español: la **Slitter**. Procesa bobinas de chapa galvanizada a alta velocidad, pudiendo cortar espesores que van de 0,27 a 2,5 mm. Este equipo no sólo aumenta la eficiencia del proceso, sino que a su vez ayuda a optimizar el inventario de materia prima y productos semielaborados.
- 2) A continuación, la chapa se rebobina y pasa por una conformadora, donde se le termina dando forma en frío al perfil. La empresa utiliza un software de perfilado de origen alemán, llamado **COPRA**, que posibilita el desarrollo del equipamiento de conformado. Además, mediante simulación, se ensaya el comportamiento del producto antes de proceder a su fabricación.
- 3) Una vez finalizado este proceso, se pasa a la etapa de corte. Si bien esta tarea podría estar a cargo de Casa ABC una vez recibidos los perfiles, dada la repetitividad requerida por los paneles estandarizados en base al catálogo que ofrecerá el negocio, se podrán solicitar a Barbieri de la medida necesaria (esto sólo lo permite esta empresa a partir de treinta repeticiones). De esta manera, Casa ABC evitará la inversión en una máquina específica.

1.1.3.2. Tecnología en el centro de panelizado

Casa ABC incluirá el servicio de panelizado, armando los paneles y cabriadas en la misma planta. Por lo tanto, será fundamental tener un taller para este fin. Como cada vivienda será proyectada en base al catálogo de paneles estandarizados, se justifica pasar del armado en obra de estos componentes de la estructura al ambiente más controlado del taller. Para el servicio de ingeniería, que involucra diseño, cómputo de materiales y verificación de interferencias previo a la construcción, se utilizará la metodología **BIM** (Building Information Modeling), complementando con el catálogo ya definido.

A continuación, se presenta un esquema de un centro de panelizado típico, que se podría corresponder con aquel de Casa ABC, y se analizan el layout y los pasos del proceso.

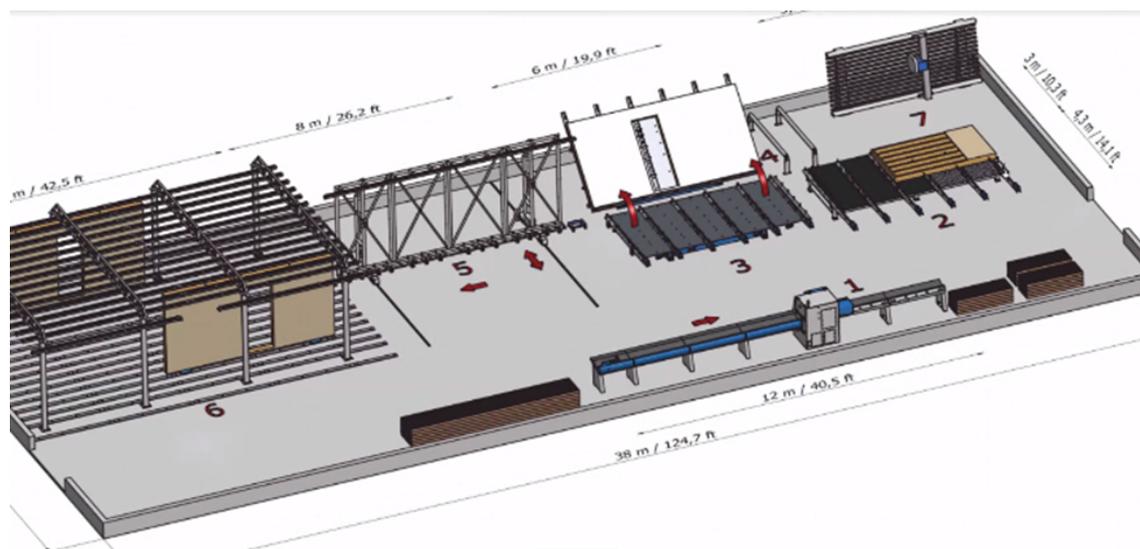


Figura 3: Esquema de un centro de panelizado para la construcción en seco.

Fuente: Reunión con Alejandro Maggi, Líder de Mejora Continua e Innovación de Consul Steel.

De acuerdo a los números que se observan en la Figura 3:

- 1) **Máquina de corte:** los perfiles llegan al centro en mazos y se acopian por tamaño para luego ser cortados según las medidas necesarias para las distintas obras. Como ya se comentó, Casa ABC podrá prescindir de una de estas máquinas dada la repetitividad de perfiles. Barbieri los proveerá listos para la etapa 2.
- 2) **Mesa de panelizado:** este equipo posibilita la separación exacta de los perfiles, respetando la modulación establecida y logrando uniones más precisas. Las mesas suelen presentar un tamaño de 4 m x 7 m, dejando 1,5 m a su alrededor para operar. Además, contienen unos tubos de acero para acceder a ellas desde adentro y unos topes cuyo código de colores, cada uno representando una medida de un panel estandarizado, agiliza las tareas de encuadre y enmarcado. En cuanto a las atornilladoras, pueden ser eléctricas, conectadas a la tensión de la planta, o hidráulicas y, dependiendo de la complejidad de las mesas, una guía permitiría atornillar de manera simultánea arriba y abajo, evitando tener que dar vuelta el panel manualmente. Todos estos elementos hacen que encuadrar y atornillar sea más fácil y cómodo para los trabajadores.

 **Steel Stud Framing Table**

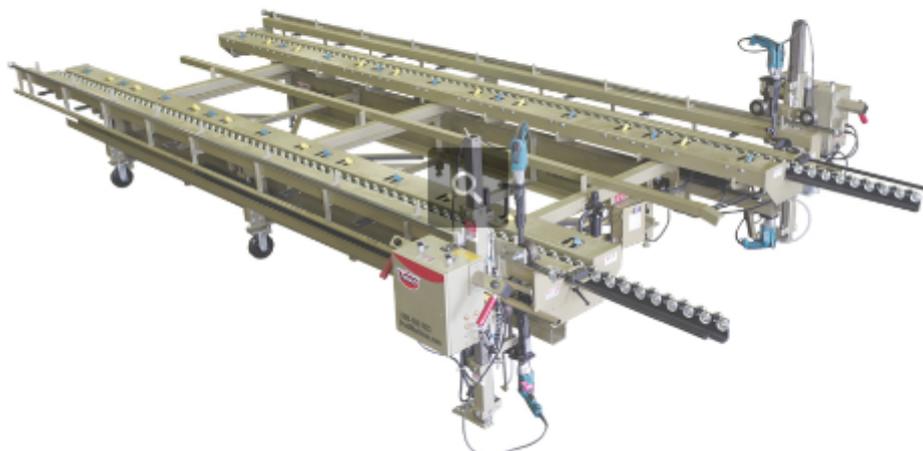


Figura 4: Mesa de panelizado Triad Steel Stud Framing Table.

Fuente: Triad, empresa que provee equipos automatizados para la construcción “off-site”.²

- 3) **Mesa de emplacado:** a los paneles se les debe colocar la placa OSB (“Oriented Strand Board”, Tablero de Virutas Orientadas), un elemento tanto estructural (cumple la función de rigidizar la estructura, transmitiendo las cargas laterales a la fundación) como constructivo (sirve como sustrato para fijar, posteriormente, la barrera de agua y viento). Esta mesa agiliza el trabajo mencionado, añadiendo que, en el centro de Casa ABC, se querrán incorporar en esta misma etapa e instalación, la barrera de agua y viento, la plancha de polietileno expandido (EPS) y la terminación exterior seleccionando el sistema Siding (opción económica y que no requiere mucho mantenimiento).

Para que el OSB cumpla su tarea, es recomendable respetar ciertas condiciones:

- las placas se deben trabar unas con otras, de manera tal que ningún borde tenga continuidad en las adyacentes;
- los paneles contiguos tienen que estar cubiertos por OSB, pero las placas no pueden coincidir conjuntas entre los mismos;
- las placas que vinculan paneles de dos pisos necesitan penetrar en cada uno de ellos mínimo 40 cm para asegurar la continuidad de la transmisión de cargas.³

Con el fin de realizar el emplacado en taller y verificar estos requisitos, Casa ABC planea dejar un espacio disponible de 60 cm del lado izquierdo y derecho de cada panel. Así, una vez en obra, se agregará la placa faltante (de tamaño estándar 1,22 m por 2,44 m) entre paneles contiguos o de diferentes pisos. Para eficientizar el proceso, también se plantea como alternativa el diseño de un “catálogo de OSB”. En la actualidad, no se elaboran planos que indiquen a los trabajadores dónde colocar estas placas en la estructura, lo cual deriva en

² *Steel Stud Framing Table*. Triad Machines. Recuperado el 19 de julio de 2022, de http://www.triadmachines.com/machines/steel_stud_framing_table/index.html

³ *Barbieri | Video Tutorial - 07. Armado de Dinteles*. (2014, 14 de agosto). YouTube. Recuperado el 17 de julio de 2022, de <https://www.youtube.com/watch?v=g6J2egR2Wy0>

una mayor pérdida de materiales y más tiempo de obra. El último paso en esta etapa consistirá en colocar las cañerías de instalaciones sanitarias en los paneles que correspondan, según el catálogo, a la cocina y el baño. Para ello, los montantes contarán con unos orificios alineados a la altura necesaria, llamados “punch”, facilitando el paso de los caños. Las conexiones a las redes de suministro se efectuarán en la obra, junto con las capas restantes, como la lana de vidrio para la aislación termo-acústica y las placas de yeso para el revestimiento interior.

- 4) Continuación mesa de emplacado: estos equipos pueden tener un mecanismo “mariposa”, que levanta el panel ya emplacado y simplifica su manipulación y el inicio de la siguiente etapa del proceso.
- 5) Equipo para el traslado: para transportar los paneles desde la mesa de emplacado hasta su lugar de acopio, se puede hacer uso de un carro que desliza sobre rieles diseñados con ese objetivo.
- 6) Acopio de paneles: ubicado cerca del espacio de carga de los camiones, este sector permite mantener el orden en el taller y asegurar las adecuadas condiciones de almacenamiento del producto. Los paneles se podrían agrupar de manera vertical u horizontal, de acuerdo a su clasificación en el catálogo, facilitando su identificación y despacho.

El traslado de los paneles armados en taller hacia los lugares donde se ejecute la obra se tercerizará en un principio. El aporte de camiones para transportar la estructura estará en manos de una empresa de logística de distribución, otorgándole prioridad a aquella cuyas características contribuyen a la calidad del producto final y a la optimización del proceso, por ejemplo: avances tecnológicos, enfoque en los clientes y remarcado nivel de servicio, y sistema de seguimiento de la carga.



Figura 5: Traslado de paneles de Steel Frame en un camión.

Fuente: Reunión con Alejandro Maggi, Líder de Mejora Continua e Innovación de Consul Steel.

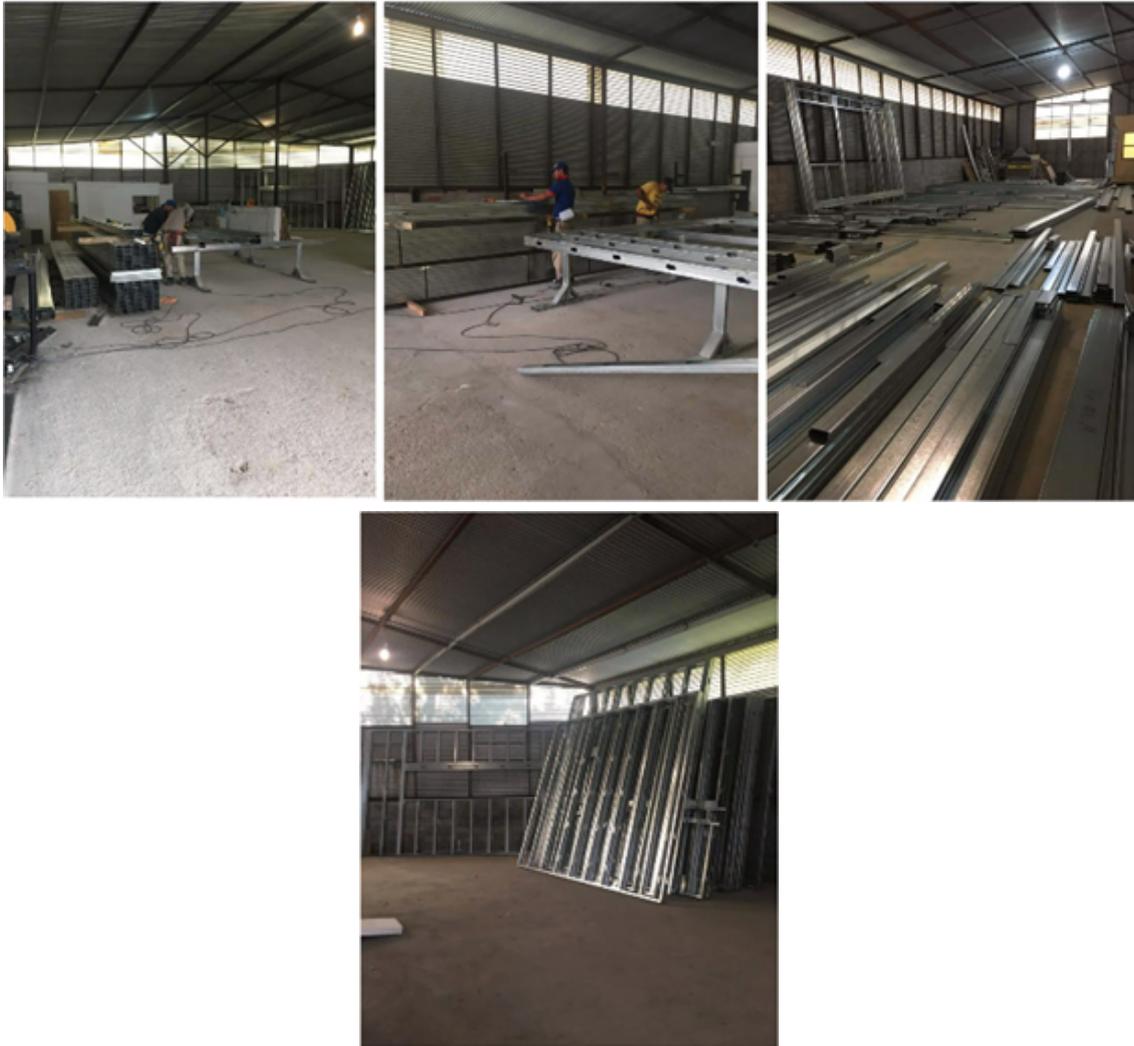


Figura 6: Imágenes de un centro de panelizado de Steel Frame.

Fuente: Reunión con Alejandro Maggi, Líder de Mejora Continua e Innovación de Consul Steel.

1.1.3.3. Tecnología en obra

Casa ABC se encargará de la producción de las viviendas asequibles y de todo el proceso de construcción. La maquinaria para el movimiento de suelos, la nivelación y la compactación será una retroexcavadora (se alquilará en un principio, hasta que el crecimiento del negocio justifique la inversión en la misma). Luego, se encofrará y verterá el hormigón armado para materializar la platea de fundación.

Se añade que los paneles tendrán un peso menor a 100 kg y un ancho de entre 2 y 3 m para que puedan ser manipulados por operarios en lugar de requerir de un equipo costoso para esta función.



Figura 7: Retroexcavadora usada para la construcción de viviendas unifamiliares.
Fuente: Imagen compartida por la empresa constructora Item Studio.

1.1.4. Tecnologías de distribución y comercialización

Casa ABC deberá conocer las características, comportamientos y motivaciones de aquellos segmentos que quiere alcanzar para elaborar eficazmente su plan de marketing. Algunas de las propuestas del negocio en relación a las estrategias de comercialización y distribución serán:

- lanzar sus productos a un precio menor que el de sus competidores, sumándole a su oferta un servicio destacado que atraiga clientes y posicione a la marca en el sector constructivo.
- configurar un canal de distribución directo, encargándose también de la obra in-situ y asegurando la calidad esperada en la vivienda terminada. Este factor contribuirá a desarrollar una relación con el comprador basada en la confianza, atendiendo cada proyecto de la manera más personalizada posible para que el cliente viva una experiencia satisfactoria con Casa ABC.
- implementar campañas de comunicaciones integradas para transmitir los beneficios de la marca, las ventajas propias del método de Steel Frame y el valor que una vivienda propia añadiría a la vida de los interesados. Las campañas se llevarán adelante con publicidad (seleccionando los medios a utilizar en base a los targets identificados), relaciones públicas y promoción. A través de esta última vía se buscará enfrentar el desafío cultural que implica fabricar en acero para la sociedad argentina, incorporando un “módulo móvil”.

El tema distribución y comercialización será desarrollado extensamente dentro del capítulo [2. Análisis comercial](#).

1.2. Análisis del entorno y del sector del negocio

1.2.1. PESTELCO: análisis del entorno general

Se comenzará con un análisis PESTELCO referido al entorno macro, identificando e interpretando cuáles son las fuerzas impulsoras de cambios en las dimensiones política, económica, social, tecnológica, ecológica, legal y cultural. Se evaluará si estos

“drivers” tendrían un impacto positivo o negativo en las condiciones del sector, y si eso supondría el surgimiento de nuevas oportunidades y amenazas.

Dimensión	Tendencias	Efectos sobre el sector y la empresa
<p>Aspectos políticos y marco regulatorio</p>	<p>Fomento de planes y programas relacionados con la situación habitacional y las viviendas sostenibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Casa Propia</u>: propuesta de alcance federal que, con el fin de disminuir el déficit de viviendas, propone 264 mil soluciones habitacionales entre 2021 y 2023. Subprogramas como Procrear II buscan brindar respuestas a cuestiones territoriales, urbanas y de hábitat. Se complementa con el Plan Nacional de Suelo Urbano, que une la política del suelo con el desarrollo urbanístico de viviendas para alcanzar a los sectores menos beneficiados. - Argentina integra la <u>Alianza Global para los Edificios y la Construcción</u>, liderada por la ONU en materia de Medio Ambiente desde el 2016. Se pretende facilitar la transición hacia formas más sostenibles de vivienda. - Políticas relevantes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible son el <u>Proyecto GEF "Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Vivienda Social Argentina"</u> (propuesta de construcción de 128 viviendas sociales en 8 provincias distintas, con técnicas y diseños innovadores) y la elaboración del <u>Manual de Vivienda Sustentable</u>, para evaluar los proyectos de soluciones habitacionales. - En el 2019 se trasladó el área de vivienda al nuevo <u>Ministerio de Desarrollo Habitacional y Hábitat</u>, para otorgar mayor relevancia a la necesidad de políticas públicas en relación al problema de déficit habitacional. - Los proyectos en el marco de la <u>Integración Social y Urbana</u> del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires quieren fomentar la integración económica, social y urbana de los barrios populares con respecto al resto de la ciudad. 	<p>El interés por la situación habitacional beneficia al sector constructivo. La participación del país en programas internacionales que se comprometen con el cuidado del medioambiente y se preocupan por implementar alternativas en el sistema constructivo, impacta positivamente a los dedicados al método seco por sus ventajas frente al húmedo, a la vez que permite considerar la posibilidad de financiamiento internacional.</p> <p>Además, el Concurso de Proyectos Habitacionales Casa Propia es un medio de difusión para las viviendas sostenibles, pudiendo ser seleccionadas a la hora de brindar soluciones habitacionales. De esta manera, Casa ABC podrá tener mejor llegada a los segmentos a los cuales se dirigirá, especialmente el de parejas o familias de nivel socioeconómico D2E, que suele recurrir a la ayuda del Estado.</p>

<p>Tendencias económicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Crecimiento de la actividad económica en Argentina</u>: el INDEC publicó en octubre de 2022 el Estimador mensual de actividad económica de agosto, que registró una variación de +6,4% respecto al mismo mes de 2021. 13 sectores verificaron una suba en sus niveles de actividad en relación a agosto del 2021, incluido el de la construcción (INDEC, 2022a, p. 3). - <u>Inflación</u>: el Índice de precios al consumidor (IPC) registró un aumento del 6,2% mensual en septiembre de 2022, y lleva acumulado los nueve meses del año una variación de 66,1% (INDEC, 2022b, p. 3), impactando en los costos de las empresas e ingresos de la población. - <u>Créditos hipotecarios</u>: reducida oferta en opciones de financiamiento para acceder a una vivienda propia. Las instituciones bancarias privadas y el sector público mantienen ciertas alternativas vigentes, pero su acceso se hace difícil por los requisitos exigidos y las tasas de interés altas. - <u>Empleo</u>: habiendo generado expectativas de empleo optimistas durante la primera parte del año, para el último trimestre del 2022 las intenciones de contratación de las empresas son conservadoras. Según la Encuesta de Expectativas de Empleo de ManpowerGroup para octubre-diciembre 2022, el 27% de los empleadores encuestados tiene planeado aumentar sus dotaciones de personal y la Expectativa Neta de Empleo para ese período resulta ser de +9% (ManpowerGroup, 2022, p. 5-6). Sin embargo, se recuerda que, en muchos casos, prolifera el trabajo informal, alcanzando en el 2021 una tasa total de 33,3%. La poca previsibilidad del contexto económico dificulta en muchas ocasiones sostener la decisión de aumentar la plantilla de empleados en una organización y, además, se alcanzó un nivel récord en el número de asalariados informales (5,7 millones de trabajadores). 	<p>De acuerdo a los informes del INDEC, el sector de la construcción muestra indicios de un crecimiento lento pero sostenido. Según el Estimador mensual de agosto del 2022, el nivel de esta actividad económica aumentó un 7,9% con respecto a igual mes de 2021 (INDEC, 2022a, p. 6) (ver Figura 18, Anexo II). Esta observación se ve respaldada por el Índice Construya, que mide mes a mes la evolución de la actividad de forma real y/o desestacionalizada, en base a las ventas de once empresas referentes en el sector. A pesar de señalar en septiembre de 2022 una disminución en el nivel de actividad del 5,52% desestacionalizada con respecto a agosto, los despachos incrementaron en comparación con el mismo mes en 2021, y por eso el Grupo Construya sostiene que la evolución del índice es una prueba de que el negocio de la construcción continúa siendo estable y rentable⁴ (ver Figura 19, Anexo II).</p> <p>La inflación impacta al sector provocando una suba en los precios de los distintos materiales e insumos necesarios. Casa ABC tendría que enfrentar este reto, que obliga a muchas empresas a reinventar continuamente sus propuestas de valor. El Índice del costo de la construcción (ICC) en el Gran Buenos Aires registró en septiembre de 2022 un incremento del 7% con respecto al mes anterior, incluyendo un aumento del 5,9% en materiales, del 8,2% en mano de obra y del 6,8% en gastos generales (ver Figura 20, Anexo II). Como consecuencia, el costo de construcción de una vivienda unifamiliar de aproximadamente 100 m² en sistema húmedo presentó una variación mensual de 6,8% (INDEC, 2022c, p. 3-10).</p> <p>Además, Casa ABC encontraría una gran ventaja competitiva en su alianza con una entidad bancaria para brindar una solución a la dificultad de acceder a créditos hipotecarios.</p> <p>De acuerdo a los resultados de ManpowerGroup Argentina, la industria constructiva no tiene expectativas de empleo para el último trimestre del año (ManpowerGroup, 2022, p. 5-6). Pero se hace hincapié en la incidencia del sector en la generación de empleo privado formal, recordando la atribución del 26% del trabajo total registrado en enero del 2022. Este panorama invita a Casa ABC a</p>
-------------------------------------	---	--

⁴ *Índice Construya*. (2022, octubre 5). Grupo Construya. Recuperado el 21 de octubre de 2022, de https://www.grupoconstruya.com.ar/servicios/indice_construya

		proporcionar una nueva fuente de trabajo formal, buscando mano de obra que se especializará en el método de Steel Frame.
Tendencias sociales	El déficit habitacional se torna más grave con el paso de los años. Argentina enfrenta una necesidad crítica de viviendas, siendo el déficit de unos 3,8 millones de hogares de acuerdo a un informe del BID. A esto se le suma la expansión de los barrios populares, con un total de más de 4400 en todo el país, que concentran a unos 4 millones de personas. ⁵	El sector constructivo privado encuentra la oportunidad de articularse con planes de gobierno y acciones de organizaciones no gubernamentales para realizar un aporte que busque contrarrestar la situación social actual que atraviesa el país en relación con la necesidad de viviendas. Casa ABC , dirigiéndose a los segmentos ya distinguidos con foco en la Provincia de Buenos Aires, actuará en un territorio crítico en cuestiones de pobreza y condiciones de vivienda , comprometiéndose a brindar una alternativa asequible a quienes enfrentan grandes obstáculos para acceder a una casa digna.
Tendencias tecnológicas	La tecnología busca disminuir el tiempo entre la demanda y la obtención del bien solicitado. Permite la reconfiguración de la forma de consumir, de ofrecer bienes y de prestar servicios. Actualmente, es un nexo entre la economía y la ecología, en la constante búsqueda de soluciones más amigables con el entorno. Hay una tendencia global hacia las opciones sustentables y con innovación tecnológica, lo cual incide en el sector constructivo.	La metodología constructiva que prolifera en Argentina es la húmeda (representando entre un 70-80% de la actividad del sector) ⁶ , y ésta se caracteriza por ser artesanal en cuestiones como los materiales que usa y el proceso de edificación. Sin embargo, el sistema de construcción en seco comienza a ganar terreno, y es ahí donde existe una mayor búsqueda de soluciones tecnológicas para disminuir el impacto de las viviendas en el entorno, para optimizar el uso de recursos y mejorar la calidad intentando que no repercuta en el costo. Las nuevas tecnologías constructivas permiten brindar soluciones a distintas problemáticas geográficas o demográficas. En este marco, Casa ABC se beneficiará con la incorporación de tecnología avanzada en su proceso productivo, industrializando la construcción, proyectando viviendas sostenibles, incorporando elementos estructurales y constructivos en los inmuebles que aumentarán el confort y maximizarán la relación usuario-vivienda.

⁵ Erramouspe, J. (2022, 30 de abril). En la Provincia hay 195 barrios populares con déficit habitacional. *Perfil*.
<https://www.perfil.com/noticias/cordoba/en-la-provincia-hay-195-barrios-populares-con-deficit-habitacional.phtml>

⁶ Funes, B. (2022, 15 de abril). Créditos hipotecarios en la Argentina: ¿cuánto hay que ganar y qué se necesita para acceder al sueño de la casa propia? *A24*.
<https://www.a24.com/economia/creditos-hipotecarios-la-poca-financiacion-que-hay-y-los-requisitos-que-se-exigen-la-casa-propia-es-un-sueno-cada-vez-mas-lejano-n1010112>

<p>Aspectos ecológicos</p>	<p>En otras partes del mundo, hay un mayor entendimiento de la sustentabilidad como forma de vida, deseable y necesaria dada la urgencia ecológica impuesta por el cambio climático. En Argentina crece la conciencia ecológica, y las organizaciones comienzan a planificar sus estrategias teniendo en cuenta aspectos sostenibles.</p>	<p>El sector constructivo en seco se ve beneficiado por la importancia creciente que se le otorga al impacto de las organizaciones sobre el medio que las rodea. El Steel Frame se posiciona como una alternativa ecoeficiente. Casa ABC puede ver la oportunidad de conformar la cadena de valor con empresas que incorporan una estrategia sustentable, y así convertirse en una opción que cubra las necesidades de una obra pero a su vez reduzca el impacto ambiental, mejore la calidad de vida y transmita a sus clientes la importancia de trabajar en conjunto hacia el desarrollo sostenible. Además, la implementación en el negocio de un modelo de economía circular conducirá al alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, repensando el proceso productivo contemplando la arista ecológica y ambiental desde las fases iniciales del bien a fabricar.</p>
<p>Aspectos legales</p>	<p>Surgimiento de normativas que respaldan o imponen dificultades al sector constructivo.</p> <p>- <u>Ley 14449</u>: promulgada en 2013, la Ley de Acceso Justo al Hábitat en la provincia de Buenos Aires establece el objetivo de promover el derecho a una vivienda digna facilitando la integración urbana de barrios informales, impulsando programas de construcción y fomentando los sistemas de financiación para acceder a una propiedad.</p> <p>- <u>Resolución 5-E-2018 del Ministerio de Interior, Obras Públicas y Vivienda</u>: en el 2018 se establece que el sistema de construcción basado en el uso de perfiles conformados en frío de chapa cincada para configurar la estructura portantes de edificios empieza a ser considerado "tradicional".</p> <p>- <u>Resolución 20/2021 del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat</u>: queda constituido el Fondo Fiduciario Público denominado "Programa Crédito Argentino del Bicentenario para la Vivienda Única Familiar" con el fin de facilitar a la población el acceso a una casa propia mediante la generación de créditos hipotecarios, e implementar un registro de prototipos de construcciones alternativas que</p>	<p>La Ley de Acceso Justo al Hábitat y lo establecido por la Resolución 20/2021 constituyen un buen marco para el desarrollo de la estrategia de triple impacto de Casa ABC, fomentando la integración de distintos actores de la cadena y la participación en programas de construcción dirigidos al sector de la Provincia de Buenos Aires más afectado por el déficit habitacional.</p> <p>Gracias a la Resolución 5-E-2018, un proyecto de edificación en Steel Frame ya no debe presentar el Certificado de Aptitud Técnica (CAT), una traba burocrática, permitiendo así disminuir costos y acortar el tiempo del ciclo constructivo. Además, al configurarse como un método legal, reconocido por normas y códigos de edificación como un sistema tradicional, los bancos están más dispuestos a brindar créditos a aquellas personas que opten por este tipo de construcción.</p> <p>En cuanto al etiquetado, el steel framing y la construcción en seco en sí pueden lograr buenos resultados. Los cerramientos verticales exteriores tienen menor espesor y valores más bajos de transmitancia térmica en comparación con los de la construcción húmeda, lo cual conduce a una mayor eficiencia energética, con un mejor nivel de etiquetado como consecuencia. Un ahorro de energía tiene un impacto positivo tanto en la esfera económica como la ambiental, ya que implica menores gastos de mantenimiento y menos emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.</p>

	<p>defina los lineamientos que deben cumplir las obras a realizar.</p> <p>- <u>Ley de Etiquetado de Viviendas</u>: este etiquetado señala la energía consumida por una vivienda por año y por m² para establecer su eficiencia. En el país, por el momento, el etiquetado es voluntario. Si se publicó una nueva edición de la norma IRAM 11900 a fines de 2017, que impulsó el etiquetado en diversos sectores, y provincias como Entre Ríos, Santa Fe, Mendoza y Río Negro esperan la reglamentación de sus leyes sobre el tema, ya aprobadas por sus respectivas legislaturas.</p>	<p>Además, mediante la etiqueta, los clientes podrían estar más informados a la hora de tomar una decisión con respecto a su futura propiedad, y hay países donde incluso una mejor clasificación implica beneficios impositivos. A pesar de la ausencia de una ley nacional, los avances de algunas provincias permiten ir generando conciencia. (Para leer más al respecto, dirigirse a la Perspectiva desde la Ingeniería Civil).</p>
<p>Aspectos culturales</p>	<p>Hoy en día, los jóvenes tienen más incorporado el “chip sustentable”, son conscientes de la emergencia ambiental global y de la necesidad de introducir cambios en la sociedad que promuevan el desarrollo sostenible. En cambio, las generaciones anteriores, cuando lideran una empresa constructora o buscan una vivienda, presentan un poco más de resistencia a las cuestiones de sustentabilidad que muchas veces les son ajenas. Se quedan estancadas en los sistemas que consideran “tradicionales”, aquellos que fueron transmitidos a lo largo de los años, que se convirtieron en una costumbre, y desconfían de las propuestas nuevas.</p>	<p>El sector de la construcción en seco, que engloba al negocio Casa ABC, se enfrenta a un desafío cultural, que deberá superar para expandirse en el mercado. La sociedad argentina se inclina por la alternativa húmeda, muchas veces por comodidad, falta de información, costumbre. Por lo tanto, es importante desarrollar iniciativas que enseñen y derriben mitos asociados a los sistemas constructivos alternativos. Casa ABC puede ayudar a generar conciencia acerca de las transformaciones que son necesarias en la sociedad, difundiendo los beneficios del Steel Frame no sólo para cada individuo que adquiere un inmueble, sino para la comunidad en su conjunto.</p>

Tabla 1: Análisis de los drivers en el entorno general.

A partir de este estudio se puede concluir que, pese a las tendencias en la dimensión política, que muestran un interés por revertir la crisis habitacional nacional y por fomentar las construcciones sostenibles, el impacto de la economía, generadora de desconfianza con su horizonte incierto, influye en los desafíos observados en el aspecto social. El déficit de viviendas no sólo continúa existiendo, sino que la situación se agrava continuamente. No obstante, dado el entorno general, el sector constructivo en seco puede encontrar las condiciones necesarias para expandirse y ayudar a enfrentar el problema social en cuestión.

1.2.2. Fuerzas de Porter: análisis del sector

En este análisis, se buscará relacionar a la empresa con su entorno relevante, es decir, el sector industrial dentro del cual opera. La situación de la competencia en dicho ámbito depende de la acción conjunta de cinco fuerzas básicas, que determinan la rentabilidad potencial del sector. Conociendo la presión que ejerce cada factor, la empresa podrá elaborar su estrategia para defenderse o beneficiarse a partir de los mismos.

Con el objetivo de evaluar la importancia de las fuerzas, se utilizará la siguiente escala numérica para cada una de las variables, permitiendo obtener luego una conclusión global:

Factor	Rango	
Rivalidad entre competidores	-5 a -1 Rivalidad más fuerte	+1 a +5 Rivalidad más débil
Amenaza de nuevos ingresantes (punto de vista: Casa ABC quiere ingresar al sector)	-5 a -1 Barreras de ingreso más altas	+1 a +5 Barreras de ingreso más bajas
Amenaza de productos sustitutos	-5 a -1 Presión competitiva más fuerte	+1 a +5 Presión competitiva más débil
Poder de negociación de los proveedores	-5 a -1 Poder de negociación más fuerte	+1 a +5 Poder de negociación más débil
Poder de negociación de los clientes	-5 a -1 Poder de negociación más fuerte	+1 a +5 Poder de negociación más débil

Tabla 2: Escala numérica para analizar las variables de cada fuerza de Porter.

1) Rivalidad entre competidores

Teniendo en cuenta que las empresas en un sector son mutuamente dependientes, cualquier movimiento para cambiar su posición (ya sea mediante competencia de precios, introducción de nuevos productos, mejora en el servicio ofrecido al cliente) puede tener un esfuerzo consecuente para contrarrestarlo por parte de los rivales. En la industria de la construcción, se observa lo siguiente:

Factor	Variable	Rango
Rivalidad entre competidores	Número de competidores	-5
	Crecimiento de la industria	3
	Costos fijos	-3
	Características del producto	4
	Diversidad de los competidores	-4

Tabla 3: Resultados del factor Rivalidad entre competidores.

Se detalla el análisis de cada variable.

Número de competidores

Casa ABC distingue como principales **competidoras** a las **empresas constructoras**, especialmente aquellas que tienen su casa matriz en la Provincia de Buenos Aires, donde se encuentran los segmentos a los que se dirigirá el negocio. Los rivales se dividen entre los que desarrollan su actividad en la construcción húmeda y los que se dedican a las alternativas secas.

De acuerdo al Informe de Coyuntura de la Construcción N°199 correspondiente al período marzo-abril 2022, emitido por el Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción, el número de empleadores total en actividad en Argentina es de 21.849. Esta cantidad es un 4,8% mayor que el valor en abril del año pasado, y muestra una tendencia de desaceleración en la tasa de crecimiento interanual del sector, tanto para las Constructoras / Contratistas (19.805 empleadores) como para los Subcontratistas (2.044 empleadores). La mayor concentración se da en la Ciudad de Buenos Aires con 4.400 empresas, siguiéndole Santa Fe con 2.073 y la Provincia de Buenos Aires en tercer lugar, con 1.818 (IERIC, 2022, p. 10-14). Del total mencionado, entre un 70 y 80% se desempeña en la construcción tradicional húmeda, sistema más arraigado en el país.

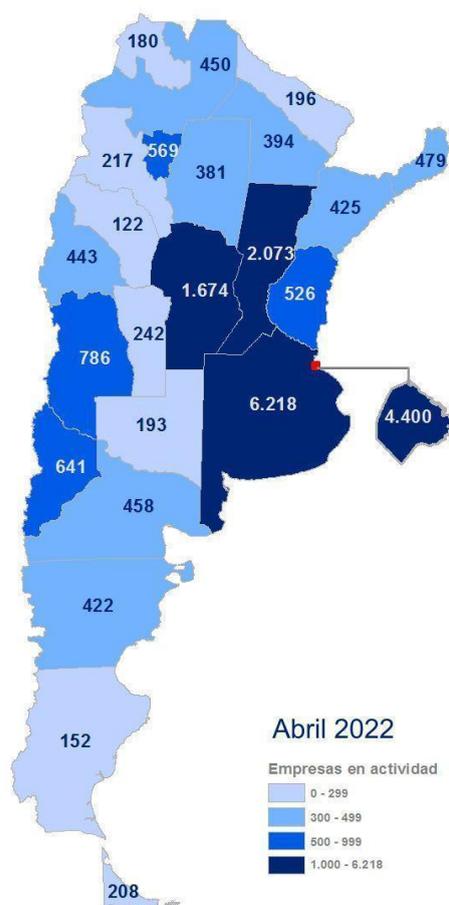


Figura 8: Cantidad de Empresas en Actividad por Provincia. Abril de 2022.
Fuente: IERIC, Informe de Coyuntura de la Construcción, período marzo-abril 2022.

Casa ABC se enfrenta a un número considerable de competidores y muchos de ellos ya están bien posicionados en el mercado, incluso del Steel Frame. Teniendo esto en cuenta, se le asigna a la variable un puntaje de **-5**.

Crecimiento de la industria

Como ya se comentó entre los aspectos económicos del análisis PESTELCO, distintos informes y estadísticas informan que el sector constructivo muestra signos de un crecimiento lento pero a su vez sostenido. Se espera que este año se experimente un despegue en la industria.

Adicionalmente, están surgiendo nuevos proyectos que incorporan la arista de la sustentabilidad en sus procesos y el equipamiento utilizado. Es por eso que se estima un crecimiento un 10% mayor de la alternativa seca frente al sistema húmedo en el país durante el 2022. El Steel Frame se ha logrado posicionar en el mercado argentino dada su gran eficiencia económica, térmica y energética. A fines del 2020, se comprobó que se había expandido un 10% durante los tres años anteriores, y un 25% del acero galvanizado destinado al sistema seco había sido utilizado para edificar con esta metodología.⁷ La expectativa es que continúe esta tendencia positiva, considerando las grandes ventajas del sistema y la conciencia ambiental que va adquiriendo la sociedad. Se añade que la construcción modular no se queda atrás, con 25.000 m² de obra en 2021 y la intención de concluir el 2022 con este valor duplicado.

La expansión en el Steel Frame, de gran importancia porque es el método a utilizar por Casa ABC, genera que las empresas puedan mejorar sus resultados manteniendo el ritmo del sector industrial. Por ese motivo, el puntaje asignado es de **3**.

Costos fijos

Un gasto fijo es aquel que no depende del volumen de producción, por lo que no crece si aumentan las unidades fabricadas. Ejemplos son los sueldos, las amortizaciones, los seguros.

Casa ABC quiere impulsar el cambio de paradigma de industrializar la construcción. Esto puede resultar en una disminución de costos de entre un 10 y 15%. Se requiere menos mano de obra y se mejora la calidad del producto final al desarrollar el proceso productivo bajo condiciones controladas e independientes del clima. Además, en la construcción en seco, y ejemplificando particularmente con el método de Steel Frame, los costos directos (pueden ser asignados de forma económicamente factible a un producto) son los mismos, pero los indirectos (deben ser asignados o prorrateados de acuerdo a un criterio) son menores con respecto al sistema húmedo. Esto se debe a que disminuye el tiempo de obra (con el steel framing, una vivienda se construye en un tercio del tiempo que requeriría el mismo proyecto pero con ladrillos y cemento), a una mayor eficiencia en el proceso de producción, a costos certeros, a un menor impacto ambiental y a un mayor ahorro energético (la resistencia térmica de la pared de Steel genera un consumo del 60% de la energía que se necesitaría en la construcción húmeda). Se agrega que la industrialización resulta en menores desperdicios al haber repetitividad y facilita la incorporación de un modelo de economía circular, como en el caso de Casa ABC, para reutilizar componentes pertenecientes a una edificación y ayudar a disminuir costos.

Sin embargo, la industrialización trae como consecuencia la inversión y el mantenimiento de maquinaria avanzada, además de la necesidad de alquilar un espacio donde desarrollar el trabajo, lo cual resulta en costos fijos más altos que si toda la obra se realizara in situ. Eso implica que si el nivel de actividad disminuye, los gastos seguirán siendo relativamente altos. Los costos fijos elevados presionan a las empresas a operar a plena capacidad y se ven tentadas a reducir los precios para aumentar las ventas. Dada esta situación en empresas constructoras industrializadas, se le otorgan a esta variable **-3** puntos.

⁷ ¿Sabías que en Argentina el Steel Framing creció un 10% en los últimos 3 años? (2020, 29 de diciembre). ARQA.
<https://arqa.com/empresas/novedades/sabias-que-en-argentina-el-steel-framing-crecio-un-10-en-los-ultimos-3-anos.html>

Características del producto

Una de las desventajas que suele presentar la construcción industrializada es la pérdida de personalización en el producto terminado. El cliente muchas veces se debe adaptar a los diseños estandarizados ofrecidos por la empresa en cuestión. Al percibir poca o nula diferencia en el bien buscado, los compradores se basan en el precio o servicio para su elección, y eso conduce a una intensa competencia en el sector en esos aspectos.

No obstante, Casa ABC buscará diferenciarse de los demás actores. Al introducir la industrialización al proceso de producción, no sólo logrará resultados óptimos en calidad y recortará costos y tiempos, sino que simultáneamente intentará mantener cierto grado de libertad a la hora de diseñar la vivienda. El catálogo de paneles presentará variedad de opciones para que el negocio proyecte en conjunto con los clientes una casa que se amolde a sus necesidades y expectativas. Además, al incluir paneles con puertas-ventanas, la flexibilidad en la construcción se plantea desde un principio, dando la oportunidad de ampliar o reducir la vivienda eventualmente en función de las posibilidades de los compradores.

De esta manera, las preferencias y la lealtad de marca por parte de los clientes jugarán un papel más importante, atenuando la guerra competitiva. A esta variable se le asignan, por todo lo mencionado, **4** puntos.

Diversidad de los competidores

En el sector de la construcción se puede encontrar diversidad de empresas. Las mismas difieren en sus estrategias, sus propósitos, sus métodos, su forma de competir, y eso ocasiona que, en el proceso, se enfrenten las unas con las otras.

Por un lado, están quienes se dedican al **sistema húmedo**, aquel que se caracteriza por la simpleza en la ejecución, la mano de obra calificada y la utilización de morteros para unir ladrillos, bloques o piedras dependiendo del proyecto en cuestión.

Por otro lado, están las empresas que se desempeñan en las **alternativas secas**, proponiendo edificaciones con menor impacto en el ambiente, generando menores desperdicios en obra por los elementos utilizados y disminuyendo los plazos de ejecución. Dentro de esta categoría también existen subdivisiones de acuerdo al tipo de construcción. El Steel Frame es de los más difundidos en Argentina, constituyendo un sistema abierto basado en perfiles de chapa de acero galvanizado. El Wood Frame comparte las ventajas y desventajas de la metodología anterior, pero se le suman los recaudos que se deben tener al utilizar madera en lugar de acero. Los paneles estructurales representan otra variante, consistentes en piezas de hormigón prefabricadas, mecanizando los procesos de fabricación y curado del sistema húmedo tradicional. Por último, las células prefabricadas son módulos idénticos que ya se comercializan con la estructura, las instalaciones, las aislaciones y las terminaciones listas.

En este contexto, la estrategia orientada al triple impacto y la propuesta de valor buscarán distinguir a Casa ABC frente a la oferta actual del mercado. Dada la diversidad de empresas en el sector, se entiende que la rivalidad aumenta, por lo que el puntaje asignado es **-4**.

2) Amenaza de nuevos ingresantes

Esta amenaza depende de las barreras de ingreso presentes en el sector de la industria en cuestión y de la reacción que podría esperar la nueva empresa por parte de los competidores ya existentes. Toda incorporación aporta capacidad adicional, implica el deseo de obtener cierta participación en el mercado y puede obligar a bajar precios o inflar costos, disminuyendo la rentabilidad del sector.

Factor	Variable	Rango
Amenaza de nuevos ingresantes	Economía de Escala	3
	Diferenciación de Producto	4
	Identificación de la Marca	5
	Costo de Cambio	4
	Acceso a Canales de distribución	0
	Requerimiento de Capital	-2
	Acceso a Tecnología	5
	Acceso a Proveedores	4
	Efecto de la Experiencia	4

Tabla 4: Resultados del factor Amenaza de nuevos ingresantes.

A continuación, el análisis de cada variable. El punto de vista tomado para la evaluación es la facilidad o dificultad que encuentra Casa ABC para ingresar en el sector.

Economía de escala

Si la industria en cuestión se caracteriza por sus economías de escala considerables, llevando a una reducción en los costos unitarios de un producto mientras aumenta el volumen absoluto elaborado en un período, la barrera de ingreso es más alta, ya que se obliga al nuevo negocio a producir en gran escala o a aceptar los costos y desventajas de producir en menor volumen.

Analizando el caso del sector de la construcción, es notorio que cada proyecto tiene sus características particulares, en cuanto a diseño, materiales, métodos y equipos a utilizar. El proceso productivo suele ser artesanal en su mayor medida, por lo cual la economía de escala no abunda en las empresas dedicadas a esta actividad. En cambio, este sí es un aspecto que se vislumbra en la construcción industrializada, dada la mayor productividad, especialización de la mano de obra, y el descuento por cantidad al abastecerse en grandes volúmenes de insumos. Este tipo de construcción no se encuentra muy difundido en el país, aunque a partir de la pandemia presentó un crecimiento acelerado a nivel global y se estima que la inversión en Argentina en el 2020 en la industrialización del sector fue de US\$20.000.000.

Casa ABC se plantea como una nueva empresa impulsora del cambio de paradigma de industrializar la construcción. En ese sentido, contaría eventualmente con las ventajas de fabricar a escala gracias a su propuesta de paneles estandarizados. Por lo tanto, esta variable no dificulta su ingreso en el sector, asignándole un puntaje de **3**.

Diferenciación de Producto

Las empresas dentro del sector de la construcción se caracterizan por diseñar y planificar cada proyecto en función de los requisitos de sus clientes. Los resultados pueden variar en cuanto a los métodos utilizados (sistema húmedo o seco, por ejemplo), materiales, terminaciones, arquitectura, distribución de los espacios, precio final, plazo de ejecución.

La personalización se pierde en gran medida con la estandarización propia de una empresa industrializada. En esos casos, no se percibe gran diferencia en los productos terminados, y la decisión del cliente se basa en el precio que le comuniquen o el servicio que le brinden. Esto lleva a que el ingreso en el sector se vea facilitado.

Casa ABC, a pesar de incorporar la industrialización en sus procesos, lograría sobresalir con sus propuestas, por lo que la diferenciación del producto no implicaría grandes trabas para establecerse en el mercado. El puntaje que se le otorga a este aspecto es **4**.

Identificación de la Marca

La identificación de marca no es un aspecto que predomine en la industria de la construcción. El sector se encuentra atomizado, no hay ninguna gran empresa que se destaque a nivel país y predominan las constructoras independientes. Se puede decir que el liderazgo está repartido. Eso genera poca lealtad entre los clientes, que evalúan las distintas ofertas del mercado para decidir a quién confiar cada uno de sus proyectos. En esta línea, Casa ABC no tendría que realizar grandes esfuerzos para superar la lealtad existente, lo cual en otras ocasiones podría generar pérdidas iniciales y llevar un largo tiempo. Además, teniendo en cuenta que los segmentos a los que se dirigirá no suelen estar muy informados acerca de las tendencias en el sector constructivo, la identificación de marca no constituirá una barrera importante para el ingreso, asignándole **5** puntos.

Costo de Cambio

Cambiar de una empresa constructora a otra no implica un costo muy elevado para los interesados en realizar un proyecto. Pueden encargar la obra a una compañía que parezca entender sus requisitos, y luego probar con otra para un nuevo trabajo si el resultado del anterior no fue satisfactorio. Además, para el caso de personas que buscan una vivienda, emprender una construcción no es algo que se haga con mucha frecuencia.

Como el costo de cambio es bajo, no dificulta la entrada de negocios innovadores al sector, otorgándole a esta variable **4** puntos. La existencia de una empresa como Casa ABC que se diferencie por sus ventajas, y no sólo las de la construcción en seco, sino las propias de su propuesta de valor, podría generar que cambiar de constructora implicará, a su vez, renunciar a ciertos aspectos beneficiosos.

Acceso a Canales de distribución

En el caso de la construcción de viviendas, el canal suele ser directo. Eso significa que no hay intermediarios que ayudan a acercar el producto al consumidor final. Este tipo

de venta es más compleja que una indirecta y el costo directo es más alto. Pero se debe destacar que esta distribución permite una mejor comunicación con los clientes.

Como el acceso a los canales de distribución no influye en este sector, se le asigna el puntaje **0**.

Requerimiento de Capital

Casa ABC enfrenta una barrera de ingreso alta al tener que realizar una importante inversión en recursos financieros. En el método de Steel Frame se necesita mano de obra especializada, además de todos los insumos propios de una estructura de construcción en seco. Si el sistema es industrializado, se le agrega la necesidad de alquilar o adquirir un espacio donde trabajar, sumándole complejidad en la logística de distribución y un mayor desembolso inicial en maquinaria, a la que luego debe hacerse el mantenimiento correspondiente. Además, para Casa ABC, el capital no sólo será requerido para las instalaciones de producción, sino que se le sumarán los créditos otorgados a sus clientes potenciales, en el marco de la alianza con la institución bancaria; y la inversión en Investigación y Desarrollo para la continua innovación en las soluciones constructivas.

Este factor tiene un puntaje de **-2** al representar un obstáculo para Casa ABC al buscar incorporarse a la industria en cuestión.

Acceso a Tecnología

El acceso a la tecnología no se encuentra restringido. El Steel Frame se caracteriza por ser un sistema abierto, lo que significa que todos los componentes del sistema están normalizados (los perfiles se encuentran reglamentados por la norma IRAM IAS U-500-205) y su empleo no necesita el pago de patentes. La información está disponible para todo aquel interesado, y cualquier constructor habilitado estaría en condiciones de trabajar con este método. Se añade que existen propuestas de cursos y talleres de capacitación, además de una gran difusión de las técnicas constructivas.

Esta variable no colabora a la configuración de barreras de ingreso altas, facilitando la incorporación de negocios como Casa ABC al sector. Se le asignan **5** puntos.

Acceso a Proveedores

Las grandes empresas constructoras ya establecidas suelen tener a su favor que pueden haber contratado a los proveedores más reconocidos o favorables del mercado, obteniendo beneficios en cuanto a tiempos, mejores precios por antigüedad o siendo prioritarias sus entregas. Esa relación con fuentes de productos clave puede perjudicar a un recién ingresado. Pese a esto, desde Casa ABC no se interpretaría a esta variable como una barrera difícil de superar, ya que una de sus ventajas es que su principal proveedor es su aliado estratégico, Barbieri. Por lo tanto, el puntaje otorgado a este acceso es de **4**.

Efecto de la Experiencia

La construcción industrializada goza de los beneficios de la curva de aprendizaje. La misma no encuentra límites dado el objetivo de lograr la mejora continua, pensando que siempre hay alguna parte del proceso que se puede eficientizar. Así, los

trabajadores mejoran sus métodos y cometen menos errores, se adquieren equipos especializados, se optimiza la distribución de la planta, se modifica el diseño del producto para facilitar su elaboración. Todos estos posibles cambios colaboran en la tendencia de disminución de los costos unitarios a medida que una empresa acumula experiencia en la producción de bienes y servicios.

Sin embargo, como ya se mencionó a lo largo del trabajo, si bien la industrialización en el sector está creciendo, no es la situación predominante por el momento. En consecuencia, cada proyecto representa un desafío particular, con sus propios problemas y soluciones, y la mano de obra debe estar en constante formación. La experiencia, por lo tanto, no se acumula y eso facilita el acceso de nuevas empresas constructoras. Por todo lo comentado, a esta variable se le confieren **4 puntos**.

3) Amenaza de productos sustitutos

Las empresas de un sector industrial no sólo compiten entre sí, sino que a su vez se enfrentan a productoras de artículos sustitutos, los cuales pueden presentar un mejor desempeño o precios más atractivos. Este hecho puede limitar el rendimiento potencial de una industria.

Factor	Variable	Rango
Amenaza de productos sustitutos	Disponibilidad de sustitutos	1
	Costos de cambio del usuario	-4
	Precio del sustituto	-3

Tabla 5: Resultados del factor Amenaza de productos sustitutos.

Se presenta el análisis de este factor.

Disponibilidad de sustitutos

En el sector de la construcción, se distinguen distintas modalidades para llevar adelante un proyecto. Existen métodos diversos, cada uno con sus características, sus ventajas y desventajas, algunos de ellos más difundidos y adoptados por la población, otros en expansión. Ya se ha definido que las empresas que se desempeñan en esas subcategorías compiten entre sí.

Cuando los clientes se sienten atraídos por un “sustituto”, buscan un producto que desempeñe igual función que otro, pero que no provenga del mismo sector de la industria. En el caso de la construcción de una vivienda propia, aquello que brindará Casa ABC, no se encuentran muchos sustitutos disponibles en el mercado, lo que significa que la presión competitiva que pueden ejercer es menor, y eso explica el puntaje asignado a esta variable. Si se plantea a ese producto como un espacio que permite el desarrollo de una o más personas, que protege de las condiciones ambientales externas, que cuenta con las instalaciones necesarias para vivir de manera confortable; entonces se podría considerar al **alquiler como un sustituto**.

Costos de cambio del usuario

El paso de un alquiler a una casa propia implica un gran costo de cambio, otorgándole a esta variable **-4** puntos. Por un lado, se pierde la flexibilidad inmediata que confiere una renta. Si se busca un nuevo lugar por cuestiones geográficas vinculadas a lo laboral o educativo, o si se requiere de más ambientes porque se agranda la familia, es más sencillo proceder a la mudanza. Por otro lado, para alquilar no se necesita realizar un gran desembolso o efectuar un anticipo a diferencia de cuando se adquiere un inmueble. Además, las ventajas como que los arreglos importantes de infraestructura y que los impuestos provinciales y municipales están a cargo del propietario, se pierden si se deja de alquilar.

Precio del sustituto

Una incidencia en el costo de cambio es que la cuota mensual del alquiler es inferior a la de un crédito hipotecario, como ya se analizó al describir el problema de financiamiento. Las opciones crediticias terminan representando muchas veces cargas en lugar de resultar una ayuda para quienes la necesitan. El precio genera una presión competitiva en el sector de la construcción, por lo que se le asignan **-3** puntos.

4) Poder de negociación de los proveedores

Se evalúan distintas condiciones que pueden aumentar el poder de los proveedores del sector industrial, haciéndolos más influyentes a la hora de negociar.

Factor	Variable	Rango
Poder de negociación de los proveedores	Número de Proveedores	1
	Disponibilidad de sustitutos	-3
	Costo del cambio	2
	Amenaza de proveedores de integración hacia adelante	3
	Contribución de los proveedores a la calidad	-5
	Costo total de la cadena contribuido por los proveedores	-3

Tabla 6: Resultados del factor Poder de negociación de los proveedores.

Número de proveedores

Proveedores de materiales de construcción, abundan en el mercado. Sin embargo, si se hace hincapié en soluciones en seco, no hay gran cantidad de productores de perfiles de acero. En este ámbito, se destaca a Barbieri como uno de los líderes a nivel nacional. Sí existe un importante número de distribuidores o corralones donde se pueden adquirir estos tipos de productos.

Los clientes, en este caso las empresas constructoras, están atomizados. Por eso, los proveedores, más concentrados que a quienes venden, pueden ejercer mayor influencia sobre ellos en cuanto a precios, calidad y distintas condiciones de negociación.

Casa ABC cuenta con la ventaja de ser provista, en gran medida, por Barbieri, aunque el número de proveedores afecte al sector en general. La concentración de abastecedores se compensa, en parte, por la abundancia de distribuidores hasta llegar a las constructoras. Por eso, a esta variable se le asigna **1** punto.

Disponibilidad de sustitutos

Previamente, se analizó como sustituto de una vivienda fabricada con el fin de habitar a un alquiler. Sin embargo, no se distinguen sustitutos a los que los proveedores de soluciones para la construcción deban enfrentarse en cuanto a disponibilidad de productos para la venta en el sector. Su crecimiento no se frena por competir con diversas alternativas del mercado. Por lo tanto, se le otorgan **-3** puntos a la variable.

Costo de cambio

Las soluciones para la construcción húmeda o seca no se encuentran especialmente diferenciadas, como sí lo hace la edificación que se puede realizar con las mismas. El costo de cambio para el cliente puede ser elevado dependiendo de lo que considere importante a la hora de buscar un proveedor. En el caso de Casa ABC, que planea llevar adelante una Política de Compras Responsables y que busca fortalecer su cadena de valor, el costo de cambiar de proveedor puede resultar considerable.

El puntaje asignado a esta variable es de **2**.

Amenaza de proveedores de integración hacia adelante

Las condiciones de un sector industrial se ven afectadas si el grupo proveedor representa una amenaza real de integración hacia adelante. De acuerdo a lo conversado con Martín Wolfsdorf, ingeniero civil que trabaja en el área de Innovación y Sustentabilidad de Barbieri, pasar de producir perfiles (en el caso de Steel Frame o Drywall) a construir no es algo común en la industria, aún cuando se necesita menos infraestructura. Los proveedores tienen clientes constructores y prefieren ocupar ese rol en la cadena de suministro. Casa ABC sería un caso particular de integración vertical hacia adelante, al proyectarse como una unidad constructora bajo el ámbito de influencia de Barbieri.

Como la amenaza en cuestión no preocupa especialmente al sector, esta variable tiene **3** puntos.

Contribución de los proveedores a la calidad

En el sector de la construcción, los proveedores proporcionan insumos, en su mayoría elementos estructurales y constructivos, de vital importancia para el negocio del comprador. Están completamente asociados con el éxito del proceso de fabricación de la empresa constructora y con la calidad del producto final. El poder de los proveedores aumenta al resultar de vital importancia para el buen desempeño del siguiente eslabón de la cadena, y por eso a esta variable le corresponden **-5** puntos.

Costo total de la cadena contribuido por los proveedores

Los proveedores de soluciones para la construcción suelen tener dos tipos de compradores: distribuidores o empresas que se dedican a la edificación. No se caracterizan por abastecer a un sector en particular, y generalmente cuentan con una gran cartera de clientes. Los artículos o servicios que brindan representan una parte importante de los costos del producto final, siendo imprescindibles para la construcción de una vivienda. Como el costo total de la cadena contribuido por los proveedores es elevado, obtienen mayor poder y se le asigna **-3** a esta variable.

5) Poder de negociación de los clientes

Los compradores ejercen más o menos poder en el sector industrial dependiendo de su situación en el mercado, de la importancia de su volumen de compras frente a las ventas de las empresas proveedoras, y de otras características que se analizarán a continuación para el caso particular de la construcción.

Factor	Variable	Rango
Poder de negociación de los clientes	Número de Clientes	3
	Disponibilidad de sustitutos	1
	Costo del cambio	-3
	Amenaza de clientes de integración hacia atrás	-2
	Contribución de los clientes a la distribución	0
	Costo total de la cadena contribuido por los clientes	-4

Tabla 7: Resultados del factor Poder de negociación de los clientes.

Número de clientes

Las empresas constructoras trabajan en distintos proyectos para diversos compradores, quienes pueden ser personas en búsqueda de un hogar o negocios que requieren de cierta infraestructura. Los clientes no suelen comprar grandes volúmenes frente a las ventas de sus proveedores, ya que la adquisición de una vivienda no se realiza con frecuencia. Por lo tanto, no representan una fuerza particularmente poderosa en la industria de la construcción, otorgándole **3** puntos a esta variable.

Disponibilidad de sustitutos

Si los productos que se adquieren del sector industrial son estándares o tienen poca diferenciación, como sucede generalmente en la construcción industrializada o en el sistema seco con los módulos o células pre-fabricadas, los compradores pueden contribuir al enfrentamiento de los negocios constructores al estar seguros de que pueden encontrar proveedores alternativos. Casa ABC, a pesar de industrializar la construcción, lograría diferenciarse y ofrecer personalización dentro de la estandarización.

Considerando que la disponibilidad de sustitutos no es una característica sobresaliente en el sector de la construcción, incluyendo todas sus variantes de edificación, a esta variable se le asigna un **1**.

Costo de cambio

El costo de cambio no suele ser alto para el cliente dadas las ofertas de las empresas constructoras. Hoy en día, predominan los proyectos de viviendas llave en mano, y los compradores pueden analizar las distintas opciones disponibles en el mercado y elegir aquellas que se adecúen mejor a sus requisitos. A esta variable le corresponden **-3** puntos.

Amenaza de clientes de integración hacia atrás

La amenaza de integración hacia atrás es creíble en el sector de la construcción. Muchas personas que buscan una vivienda, típicamente aquellas que forman parte de los segmentos a los que se dirigirá Casa ABC, ven la oportunidad de aprender el oficio o capacitarse en alguna empresa que ofrezca cursos para iniciarse y perfeccionarse en la construcción. El acceso a los materiales no está restringido, pudiendo recurrir a distintos distribuidores o corralones.

Esta integración puede resultar más amenazante para el sistema húmedo, con sus características artesanales, que para el seco. Éste requiere de mayor formación y especialización, al trabajar con otros materiales y tener que seguir planos a la perfección. Los puntos otorgados a esta variable son **-2**.

Contribución de los clientes a la distribución

Siendo ellos los últimos eslabones de la cadena, los clientes no contribuyen especialmente en este aspecto. Por lo tanto, se considera que esta variable no influye en el análisis, asignándole **0** puntos.

Costo total de la cadena contribuido por los clientes

Los materiales que adquiere el sector de la construcción representan una fracción importante de los costos que tendrá el cliente, quien puede entender que un precio más elevado estará asociado con una mayor calidad en los insumos y con ventajas que le proporcionará el uso del producto final. Casa ABC, por su lado, buscará unir asequibilidad con calidad en el mismo inmueble. El costo de la cadena contribuido por los clientes es alto, correspondiéndole **-4** puntos en esta evaluación.

Una vez analizadas las variables de las cinco fuerzas competitivas, se obtiene el puntaje final para cada una de ellas y se explica cómo contribuyen a crear presión competitiva en el sector.

Dimensión / Fuerzas	Puntaje final	Conclusiones del análisis de las fuerzas y efectos sobre el negocio
Competencia con las empresas rivales	-1	El sector se caracteriza por contar con numerosas empresas dedicadas a distintos sistemas constructivos, que compiten entre sí por su participación en el mercado. Casa ABC empleará ciertas "armas" para enfrentar la rivalidad, por ejemplo, precios asequibles,

		destacado servicio al cliente, innovación en su producto y en su estrategia.
Amenaza de nuevas empresas ingresantes	3	Las barreras de ingreso al sector son considerablemente bajas, principalmente por la poca identidad de marca que tienen las empresas, el bajo costo de cambio que significa para los clientes ir en búsqueda de una nueva constructora y, en el caso particular de la construcción industrializada en Steel Frame, la facilidad de acceder a las tecnologías necesarias para fabricar y el efecto de la curva de aprendizaje en los resultados de un negocio. Para Casa ABC, esto implica un buen escenario para ingresar en la industria.
Amenaza de productos sustitutos	-2	El sustituto planteado para una vivienda ejerce una presión competitiva fuerte, al otorgar flexibilidad y comodidad, además de un precio accesible, a los inquilinos. Sin embargo, se tiene que comprender que un alquiler es un gasto, mientras que una casa propia es una inversión, y supone un valor agregado que no se puede reemplazar. En primer lugar, significa seguridad para la persona que la posee, ya que es de su propiedad y mudarse depende de sus decisiones, no de las de un dueño que puede resolver no renovar el contrato de alquiler. En segundo lugar, se trata de un bien cuyo valor se conserva más que el dinero en efectivo, además de que aumenta el patrimonio. En tercer lugar, se recuerda que el precio del alquiler es variable, al igual que lo puede ser una cuota de un crédito sin tasa fija. En cuanto a la posibilidad de ampliar o reducir la vivienda, una construcción de Casa ABC otorgaría la posibilidad de una flexibilidad planificada, donde el pago de más paneles se podría efectuar a lo largo de más tiempo.
Poder de negociación de los proveedores	-0,8	Este resultado refleja el rol vital que ejercen los proveedores en el sector de la construcción, siendo la variable más influyente su contribución a la calidad. Una vivienda requiere de insumos que cumplan con las normas vigentes que los regulan, asegurando así una edificación resistente y duradera. Además, en el caso de Casa ABC, que evaluará a los integrantes de su cadena no sólo desde el punto de vista de la calidad y el precio, sino incluyendo criterios sociales y ambientales, los proveedores podrán ejercer más poder en la negociación al aumentar el costo de cambio. En este aspecto, la empresa contará con la ventaja de ser aliada de su principal proveedor.
Poder de negociación de los clientes	-0,8	Los clientes de una empresa constructora no son, por lo general, fuertes ni compran en grandes cantidades. Además, algunos segmentos no tienen suficiente acceso a la información del mercado como para imponer sus condiciones en el proceso de negociación. Sin embargo, se debe considerar que los compradores tienen poca lealtad de marca y que pueden decidir fabricar su propio producto si adquieren las habilidades necesarias para hacerlo. Casa ABC intentará incluir al cliente en toda etapa del proyecto, para que sean

		actores clave en la construcción de su propia vivienda y para que descubran las ventajas de formar parte de una propuesta distinta en el sector.
--	--	--

Tabla 8: Puntaje final y conclusiones para cada fuerza de Porter.

La competencia global, midiendo el efecto combinado de las fuerzas de Porter, es moderada. Si bien la mayor parte de los factores presentó un puntaje negativo, ninguno es lo suficientemente elevado como para configurar un entorno muy poco atractivo para obtener ganancias y poder posicionarse en el mercado. La competencia de los sustitutos y de las empresas rivales pueden constituir la mayor adversidad. Sin embargo, un negocio como Casa ABC, que no encuentra barreras de ingreso elevadas y que formula una propuesta distinta a las habituales, teniendo en cuenta la situación actual del entorno, podrá buscar su lugar en el sector.

1.3. Análisis de las capacidades de la organización

1.3.1. Capacidades clave y recursos necesarios

En esta sección, se identificarán las capacidades con las que Casa ABC deberá contar para el desarrollo de su actividad. Estas habilidades surgirán a partir de la combinación de una serie de recursos, es decir, activos disponibles en el negocio que serán descritos en el siguiente inciso.

Evaluación de los recursos de la empresa:

A continuación, se enumeran algunos recursos con los que deberá contar Casa ABC.

Primero, se mencionan los recursos tangibles, que pueden ser:

1) Recursos financieros:

- Capital suficiente para la inversión inicial y para el sistema de financiamiento complementario al ofrecido por el mercado al cliente.

2) Recursos físicos: son la propiedad tangible de la empresa.

- **Centro de panelizado:** lugar donde se armarán los paneles de forma industrializada.
- **Oficinas de trabajo administrativo:** lugar donde trabajará el sector administrativo de Casa ABC, como recursos humanos, marketing, compras, logística, arquitectos y además contará con una parte donde reciban a los potenciales clientes y los atiendan.
- **Maquinaria necesaria para la industrialización del proceso:** en el centro de panelizado, se encontrarán mesas de panelizado, mesas de emplacado, guías para el traslado de paneles.
- **Insumos y materias primas para la producción:** perfiles de las distintas secciones de acuerdo al catálogo, accesorios para las

terminaciones, bandas aislantes, tornillos autoperforantes, barreras de agua y viento, anclajes químicos. Se agrega el embalaje necesario para el traslado de los paneles hasta el lugar de la obra, además de mallas electrosoldadas o hierro junto con el hormigón para la platea en el proceso de construcción.

- 3) Recursos tecnológicos: son aquellos que permiten administrar los datos de la empresa y la ayudan a ser más eficiente.
- **Tecnología de producción:** BIM (metodología para programación, diseño, análisis, simulación) complementada con programas como Revit (software donde aplicar el sistema BIM).
 - **Tecnología para administración:** softwares contables y de gestión, sistemas de información (por ejemplo, en Barbieri se utilizan TOTVS y Fluig).
 - **Medios de promoción y comunicación:** aplicaciones (redes sociales para publicidad), página web.

También están los recursos intangibles, formados por aquello que no puede tocarse porque no son físicos, pero son igualmente importantes. Dentro de esta clasificación se encuentra:

- 4) Recurso humano: es el más importante dentro de los recursos de la empresa y está integrado por todos los trabajadores en los distintos puestos y sectores de la compañía. Ellos son quienes se encargan de organizar, controlar y desarrollar las operaciones. Para Casa ABC, se distinguen:
- **El talento humano:** consistente en el aprendizaje y la experiencia de los trabajadores. En este negocio, estará integrado por:
 - ✓ personal capacitado para panelizar los perfiles,
 - ✓ personal capacitado para la construcción con perfiles,
 - ✓ ingenieros civiles y arquitectos especializados en Steel Frame,
 - ✓ personal administrativo,
 - ✓ profesionales conocedores del sistema y dispuestos a colaborar en la experiencia del cliente.
 - **El know-how:** son los conocimientos propios de la empresa, que fueron adquiriendo las personas que trabajan allí y los hicieron diferenciarse de su competencia. En este caso, se basará en conocer profundamente la forma de construcción con Steel Frame, la problemática social que se buscará enfrentar y la incorporación de conciencia sustentable.
 - **Los valores:** sostendrán las prácticas, la ética y el objetivo de Casa ABC de poner en el centro al cliente, preocuparse por que pueda tener una vivienda digna, además de buscar ayudar y aconsejar acerca de lo que le conviene según su terreno o su capital (muchas personas no

saben sobre construcción, qué hacer, qué no hacer o qué es recomendable en ese rubro).

- 5) Alianzas con socios estratégicos: fundamental en el deseo de Casa ABC de rearticular la cadena de valor tradicional para buscar brindar soluciones eficientes a nuevos segmentos, que presentan necesidades distintas de lo habitual. Estos acuerdos agregarán valor al producto final y a la experiencia del cliente, además de que reforzarán la estrategia orientada hacia el triple impacto.

Evaluación de las capacidades competitivas de la empresa:

A partir de la combinación de recursos, se distinguen las **competencias fundamentales**, clave para la rentabilidad y competitividad del negocio en el sector, de aquellas **distintivas**, es decir, actividades valiosas que la empresa realiza de tal forma que la destaca del resto de los rivales. Este último tipo de capacidad otorga una ventaja competitiva sustentable si otras compañías presentan dificultades para imitarlo o superarlo, si se trata de un recurso sostenible y si es valorado en el mercado.

Las capacidades más importantes de Casa ABC serán:

1) Capacidad para producir paneles de alta calidad.

Un panel de Steel Frame se caracteriza por tener resultados óptimos si está fabricado con la última tecnología del mercado y está hecho con materias primas de alta calidad. Contar con certificados de calidad IRAM-IAS es una garantía adicional. El objetivo es que los paneles perduren en el tiempo y puedan usarse para construir una vivienda digna para las personas, e incluso extender su vida útil ingresando en el modelo de economía circular.

2) Capacidad de conocer las necesidades del consumidor y responder diligentemente a las mismas.

Esta es una capacidad que necesita cualquier empresa para poder seguir funcionando y creciendo a lo largo de los años. Una compañía que no entiende las necesidades de su consumidor y no se actualiza se queda en el tiempo y termina cerrando. Para esto, es fundamental analizar estadísticas e informes de otras empresas, ONG's o algún organismo del Estado que se encarguen de estudiar a la sociedad o el problema al cual apunta el negocio, siendo para Casa ABC el déficit habitacional que hay en el país. Pero no basta sólo con analizarlo, hay que entenderlo y estar constantemente preocupándose por ello para así lograr soluciones originales y eficaces tanto para la empresa como para el consumidor.

3) Capacidad de brindar un buen nivel de servicio.

También representa una capacidad central para cualquier empresa, ya que es fundamental para que el cliente decida consumir los bienes o servicios de dicha organización. El buen nivel de servicio se caracteriza por el excelente trato al cliente, por preocuparse por él y buscar ayudarlo. Esto es importante en todo momento: antes, durante y después del trabajo a realizar. Por eso, cobra relevancia la atención al comprador una vez finalizado el servicio, para así

poder intervenir y solucionar cualquier problema que pudiese existir con el uso del producto.

4) Capacidad de lograr un desarrollo eficiente e industrializado.

Un producto industrializado tiene la ventaja de poder optimizar el proceso constructivo con una mejor calidad. Esto le permite a la empresa ahorrar costos y volverse más competitiva en el mercado, pues es una producción más eficiente debido a que con la automatización se pueden evitar tiempos muertos y conseguir una mejor precisión. Además, puede funcionar por más tiempo, de forma más flexible, brindando una mayor seguridad para los operarios.

5) Capacidad de incorporar a la sustentabilidad como pilar de la empresa.

Desarrollar esta habilidad será imprescindible para aquellas compañías que quieran participar de la transformación hacia una edificación sostenible entendida como una necesidad y no sólo una opción, que envuelve al sector. Repensar cada etapa del proceso productivo teniendo en cuenta la arista ambiental derivará en una forma de construir y en un producto con mejor impacto en el entorno.

6) Capacidad de generar un producto asequible.

Llegar al mercado con un producto a menor precio pero manteniendo la competitividad es clave para negocios que pretenden dirigirse a nuevos segmentos y destacarse dentro del sector. La búsqueda de alianzas estratégicas y la industrialización son ejemplos de cómo eficientizar procesos, disminuir tiempos, mejorar la calidad y reducir costos.

A continuación, se efectúa el análisis interno de las capacidades de la empresa, determinando el tipo de competencia y el potencial de desarrollar una ventaja a partir de ella.

Capacidades clave del negocio	Recursos necesarios	Tipo de competencia	Ventaja competitiva
Capacidad para producir paneles de alta calidad	<ul style="list-style-type: none"> - centro de panelizado - insumos y materia prima - know how de operarios especializados en el armado de paneles - tecnología de producción 	Fundamental	<p>Las buenas características de los paneles de Casa ABC se deberán no sólo a la alta calidad de las materias primas sino también al desempeño de un grupo de operarios capacitados y especializados en el armado de paneles. Estos productos se desarrollarán en un centro específico para esa tarea y estarán basados en el catálogo diseñado por profesionales.</p> <p>Se trata de una actividad central para el negocio, fundamental para su competitividad pero que otros rivales pueden imitar.</p>

	- recursos financieros		
Capacidad de conocer las necesidades del consumidor y responder diligentemente a las mismas	<ul style="list-style-type: none"> - alianzas con socios estratégicos - medios de promoción y comunicación - recursos financieros 	Fundamental	<p>Casa ABC conocerá las necesidades del consumidor al que apunta, así como también se preocupará por estudiar y estar constantemente actualizándose sobre sus requerimientos y la situación en el país. Para esto, realizará un análisis de estadísticas e informes de otras empresas u ONG's enfocados en los segmentos a los cuales apunta la empresa. También estudiará trabajos publicados por entidades nacionales encargadas de examinar el déficit habitacional en Argentina. Además, al mantener un contacto directo con los compradores, tendrá su retroalimentación por lo que conocerá de primera mano sus necesidades más importantes y sus opiniones.</p>
Capacidad de brindar un buen nivel de servicio	<ul style="list-style-type: none"> - medios de promoción y comunicación - los valores y la moral de la empresa - oficinas de trabajo administrativo 	Fundamental	<p>Casa ABC tendrá como objetivo poner en el centro al cliente, por eso se caracterizará por mantener un buen trato con él, por ayudarlo, aconsejarlo y tener en cuenta sus necesidades antes, durante y después de la construcción. Además, continuará la comunicación con los clientes una vez finalizada la construcción, por si tienen problemas con la vivienda o sugerencias para mejorar el producto o el servicio.</p>
Capacidad de lograr un desarrollo eficiente e industrializado	<ul style="list-style-type: none"> - maquinaria - centro de panelizado - personal capacitado - tecnología de producción - recursos financieros 	Distintiva	<p>Con el objetivo de lograr construir viviendas para personas de bajos recursos, Casa ABC buscará industrializar lo máximo posible el armado de paneles para que este proceso sea eficiente y se logren disminuir los costos. Para esto, contará con la maquinaria y las instalaciones necesarias, fundamentalmente las mesas de panelizado, y con personal capacitado para realizar esta tarea de la mejor manera posible.</p> <p>Se trata de una capacidad distintiva en un mercado donde el método de Steel Frame no predomina en su versión</p>

			<p>industrializada al no estandarizar los diseños para distintos clientes. Además, la sostenibilidad de los recursos se dará manteniendo en correcto estado a los equipos y actualizando el conocimiento constantemente. El mercado valorará los diseños flexibles pero con ciertas características estándar, la rapidez en la ejecución y el buen resultado del producto terminado.</p>
<p>Capacidad de incorporar a la sustentabilidad como pilar de la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> -know how -valores y moral de la empresa - insumos y materia prima -alianzas con socios estratégicos - tecnología de producción - recursos financieros 	<p>Distintiva</p>	<p>Además de poseer menores impactos ambientales propios del método de construcción Steel Frame, Casa ABC se caracterizará por contar con alianzas con proveedores estratégicos que cumplan con los requisitos ambientales que la empresa considere necesarios y también por cambiar algún material típico del sistema constructivo por otro sustentable. Aumentar el porcentaje de insumos reciclados para fabricar el producto, recuperar materiales, implementar el modelo de economía circular y concientizar acerca de la importancia del cuidado del medioambiente tanto a los colaboradores como a los clientes con los que trabaje Casa ABC, serán objetivos que reforzarán el compromiso del negocio con el entorno de una forma distinta respecto a los otros actores del sector. (Para más información, dirigirse al Capítulo 4. Modelo de economía circular, en la Perspectiva desde la Ingeniería Ambiental).</p>
<p>Capacidad de generar un producto asequible</p>	<ul style="list-style-type: none"> -know how -valores y moral de la empresa - maquinaria necesaria - tecnología de producción 	<p>Distintiva</p>	<p>Casa ABC buscará que un bien difícil de acceder, como la vivienda propia, sea alcanzable para aquellos segmentos de la población que tienen menos recursos y posibilidades, y suelen ser dejados de lado en las estrategias de las empresas constructoras. Los equipos, la planificación de los procesos y la formación profesional cobrarán relevancia a la hora de encontrar oportunidades de mejorar la eficiencia o reducir costos a lo largo del</p>

	-alianzas con socios estratégicos - recursos financieros		proceso constructivo, y alianzas con instituciones como el Banco Provincia facilitarán el pago de un producto, de por sí, más asequible.
--	---	--	--

Tabla 9: Análisis de las capacidades a desarrollar por el negocio.

1.3.2. Matriz FODA y sus conclusiones

Se identifican las fortalezas de Casa ABC para conocer qué es lo que la diferenciará de la competencia, así como también sus debilidades de recursos y capacidades para entender qué es lo que debería mejorar. Además, se determinan cuáles son sus grandes oportunidades para así potenciarlas y poder sacar una ventaja frente al resto del mercado, y cuáles son las amenazas externas que enfrentará de acuerdo al [análisis PESTELCO](#) y el de [fuerzas de Porter](#). Por eso, a continuación, se realiza una matriz FODA para el negocio y, del cruce de los distintos componentes, se concluirá cómo Casa ABC podría ajustar su estrategia.

FODA		Oportunidades				Amenazas			
		Crecimiento del sector constructivo e interés por las alternativas sustentables	Barreras bajas para ingresar al sector	Elevado número de clientes potenciales, debido a la crisis habitacional	Amplia gama de proveedores	Elevado número de competidores	Bajo costo de cambio y ausencia de lealtad de clientes	Importancia de la contribución de proveedores en la calidad del producto terminado	Posibles pérdidas de ventas debido a la competitividad del sustituto
Fortalezas	Alianzas estratégicas	1							
	Tecnología de producción propia						6		
	Buen nivel de servicio			2					
	Producto innovador y de alta calidad			3	4		5		
Debilidades	Necesidad de continua actualización en la tecnología de producción								
	Talento humano capacitado en el sistema en seco y la tecnología de producción	7							
	Escala de producción que permita generar un producto final asequible						8		
	Dependencia del insumo principal (acero) de la cotización en el mercado internacional							9	

Tabla 10: Matriz FODA con sus cruces críticos.

Se explican los cruces del análisis FODA.

F-O: a partir de las fortalezas, aprovechar las oportunidades que se presentan en el sector.

1) **Fortaleza:** alianzas estratégicas

Oportunidad: crecimiento del sector constructivo e interés por las alternativas sustentables

Actualmente, el sector constructivo está creciendo en Argentina, y se verifica el avance de alternativas diferentes al sistema tradicional húmedo, con interés en la sustentabilidad. En consecuencia, esta apertura y crecimiento del mercado le permitirá a Casa ABC establecer alianzas y articular su cadena de valor de forma tal que cada uno de los actores comparta los valores de cooperación y sustentabilidad, contribuyendo al alcance del triple impacto. Además, el hecho de idear un producto asequible y sostenible podrá llevar a que ciertos participantes, como el Estado, instituciones bancarias y organismos internacionales, se vean más propensos a brindar ayuda financiera o realizar actividades en conjunto.

2) **Fortaleza:** buen nivel de servicio

Oportunidad: elevado número de clientes potenciales debido a la crisis habitacional

Implementar una estrategia centrada en el cliente no sólo permitirá cumplir con las características básicas de servicio, sino que mediante el estudio de sus necesidades, el descubrimiento de aquello que percibe como valor y la implementación de actualizaciones en las propuestas en función de la evolución de la demanda se buscará aumentar su satisfacción y captar nuevos compradores.

3) **Fortaleza:** producto innovador y de alta calidad

Oportunidad: elevado número de clientes potenciales debido a la crisis habitacional

Los segmentos a los que se dirigirá Casa ABC presentan necesidades y requisitos que aún buscan una solución real proveniente del sector constructivo que las satisfaga. Por ese motivo, las viviendas asequibles y de calidad ofrecidas por el negocio podrían posicionarse en el mercado como una propuesta innovadora con perspectiva de demanda.

4) **Fortaleza:** producto innovador y de alta calidad

Oportunidad: amplia gama de proveedores

Como se comentó en el punto anterior, el sector de la construcción presenta una tendencia creciente y existe variedad de proveedores a los que solicitar los materiales necesarios. Casa ABC, que busca fabricar un producto de alta calidad y quiere implementar una Política de Compras Responsables, tendrá la posibilidad de elegir trabajar con aquellos proveedores que cumplan los criterios y estándares exigidos por el negocio y que ofrezcan condiciones de negociación favorables.

F-A: utilizar las fortalezas para hacer frente a las amenazas externas.

5) **Fortaleza**: producto innovador y de alta calidad

Amenaza: bajo costo de cambio y ausencia de lealtad de clientes

Se concluyó que, actualmente, los clientes no suelen ser leales a las empresas constructoras. El surgimiento de un negocio como Casa ABC, que se distinguirá por su propuesta de valor y prometerá beneficios que la diferenciarán de las ofertas habituales que se encuentran en el mercado, podrá aumentar el costo de cambio para los compradores.

6) **Fortaleza**: tecnología de producción propia

Amenaza: importancia de la contribución de los proveedores en la calidad del producto terminado

Casa ABC tendrá como fortaleza contar con su tecnología para la fabricación de perfiles (por la alianza con Barbieri), el diseño del proyecto, el panelizado y gran parte de la construcción. De esta manera, absorbiendo distintas etapas del proceso sin depender exclusivamente de otros proveedores u actores, podrá enfrentar la amenaza que ellos representan en cuanto a su contribución en la calidad del producto final.

D-O: superar las debilidades mediante el aprovechamiento de las oportunidades.

7) **Debilidad**: talento humano capacitado en el sistema en seco y la tecnología de producción

Oportunidad: crecimiento del sector constructivo e interés por las alternativas sustentables

El negocio, para la obtención de sus viviendas, debe contar con trabajadores conocedores del método Steel Frame, su tecnología de producción, que sepan leer y seguir las indicaciones de planos con precisión. Al crecer el sector de la construcción en seco, se encuentra mayor difusión de los sistemas, más oportunidades de capacitación, cursos y talleres e incluso más profesionales que ayudan a formar a los demás. Esa es una oportunidad para que Casa ABC pueda contratar mano de obra especializada para el correcto funcionamiento de sus procesos.

D-A: vencer las debilidades evitando amenazas.

8) **Debilidad**: escala de producción que permita generar un producto final asequible

Amenaza: bajo costo de cambio y ausencia de lealtad de clientes

Casa ABC quiere industrializar la construcción con el objetivo de disminuir costos, reducir el tiempo de ciclo y conseguir una excelente calidad. En el sector constructivo hay muchas ocasiones en las que el nivel de demanda no justifica el paso de la obra al taller, porque eso significaría una mayor inversión, grandes gastos y un consecuente precio del producto final más elevado.

En este caso, resulta vital que Casa ABC, con su nivel de servicio destacado y las ventajas de su propuesta, logre captar clientes que no sólo adquieran una vivienda, sino que continúen en contacto con el negocio, confiándole ampliaciones y reducciones futuras, permitiendo así que los paneles ingresen en el modelo de economía circular y esto también contribuya a abaratar costos.

- 9) **Debilidad:** dependencia del insumo principal (acero) de la cotización en el mercado internacional

Amenaza: posibles pérdidas de ventas debido a la competitividad del sustituto

Alquilar resulta una alternativa llamativa para las personas que sólo consideran el aspecto económico a la hora de asentarse. Es por eso que Casa ABC pretende lanzar un producto asequible, que agregue numerosos beneficios frente a su sustituto. Sin embargo, el aumento del precio del acero es un riesgo que puede impactar considerablemente en el presupuesto de todo proyecto. Por lo tanto, se deberían aplicar medidas preventivas, como la compra anticipada de materiales, para mantener la ventaja competitiva en el mercado.

1.4. Confección del Plan Estratégico

1.4.1. Misión y visión

Se definen la misión (¿quiénes somos?, ¿qué hacemos?) y visión (¿hacia dónde vamos?, ¿en qué tipo de empresa nos queremos convertir?) de Casa ABC.

Misión: Ofrecer soluciones habitacionales construidas con el método de Steel Frame, asequibles, flexibles y de calidad, facilitando el acceso a una vivienda propia, generando un impacto positivo en el entorno y brindando un servicio destacado en cada etapa del proceso.

Visión: Ser una empresa referente a nivel regional dentro del sector de la construcción en seco, reconocida por sus soluciones de calidad, sus prácticas sustentables, su acción social y todo lo que haga a su estrategia orientada hacia el triple impacto.

1.4.2. Estrategia genérica

Este negocio adoptará una estrategia genérica **mixta**.

- **Bajos costos**

En cuanto al enfoque de bajos costos, se realizarán inversiones en mejoras y esfuerzos continuos por ahorrar y reducir los gastos globales. Captando economías de escala (amortizando costos fijos para ganar con producción en cantidad, lo cual es posible ya que siempre se diseñará con los mismos paneles, que requerirán materiales conocidos y cuantificados) y los efectos de la curva de aprendizaje, y reutilizando componentes gracias al modelo de economía circular, se controlarán los generadores de costos. Además, se planteará el rediseño de la cadena de valor, persiguiendo un vínculo de cooperación con los otros actores participantes para lograr no sólo eficiencia en la propia empresa, sino en todo el circuito.

Implementar este tipo de estrategia podría tener éxito por el reducido costo de cambio de los compradores y las barreras de ingreso bajas, pero se plantea principalmente para favorecer el desarrollo de una capacidad de la empresa, que persigue la propuesta de valor: generar un producto asequible. La ventaja principal será llegar con un menor precio final al mercado.

- **Diferenciación**

Teniendo en cuenta que los competidores pueden igualar fácilmente los métodos de bajos costos, y que no es recomendable dejar de lado el interés de los compradores por un valor adicional a costa del precio, se buscan incorporar aspectos de una estrategia de diferenciación.

Casa ABC querrá distinguirse de sus competidores presentando al mercado sus productos como innovadores y mejores al ser de buena calidad, sustentables y asequibles. El enfoque, si bien dejará de estar en diseñar “algo para cada persona” para facilitar la estandarización, se centrará en ofrecer un producto simplificado pero que continúa permitiendo cierta flexibilidad, lo cual repercute favorablemente en la experiencia del cliente con la empresa. El catálogo de paneles, las puertas-ventanas que éstos incorporarán para ofrecer al comprador la posibilidad de ampliar o reducir su vivienda cuando lo desee, y el nivel de servicio que se pretenderá brindar, incluida la ayuda en cuestiones financieras y la atención post-venta, serán factores difíciles de imitar por los rivales, que no tendrán gran impacto en el costo total y que superarán las expectativas del cliente.

Además, el negocio se caracterizará por su intención de poner al comprador en el centro de su estrategia, por su buena relación y su preocupación por ellos, sus necesidades y sus gustos. Casa ABC tendrá un alcance integral, pues en cada etapa del proceso constructivo, desde el diseño, la financiación hasta la construcción y finalización de la vivienda habrá un vínculo estrecho entre Casa ABC y el cliente, buscando siempre su satisfacción.

1.4.3. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos del negocio se analizarán en cinco perspectivas. Casa ABC podría, eventualmente, implementar un tablero de comando que la ayudara a convertir su estrategia y su visión en objetivos tangibles, para su medición periódica.

1. Económico – financiera: un negocio rentable es imprescindible para los accionistas.

Objetivo: aumentar progresivamente el número de ventas de viviendas en cada período, una vez lanzado el producto al mercado.

Meta: mantener una tasa de crecimiento de ventas (tasa = (ventas del período actual – ventas del período anterior)/ventas del período anterior *100) en los niveles del crecimiento del sector, en este momento alrededor del 7%.

Actividades:

- desarrollar la estrategia de marketing para definir el alcance del producto y un precio competitivo,
- implementar alianzas de cooperación con los distintos actores de la cadena de valor para alcanzar a los sectores de la población ya planteados,
- acompañar la tendencia del cambio de paradigma, innovando en la construcción en seco.

Objetivo: disminuir los costos globales.

Meta: reducir un 2% de los costos globales año a año.

Actividades:

- desarrollar un plan de mejora continua,
 - supervisar los procesos para identificar desperdicios de material y tiempos muertos,
 - invertir en investigación y desarrollo para encontrar alternativas más asequibles en cuanto a insumos o equipamiento.
2. Mercado y clientes: satisfacer las necesidades y los requisitos de los segmentos previamente definidos del mercado es clave para obtener el éxito financiero.

Objetivo: brindar un buen nivel de servicio.

Meta: aumentar 5 puntos promedio en las encuestas de satisfacción del cliente todos los años. Una vez alcanzado el máximo, mantenerlo. Aumentar la tasa de respuesta un 10% cada año.

Actividades:

- elaborar una encuesta de satisfacción al cliente con un sistema de puntuación que llegue al valor máximo de 50,
- alcanzar dicho cuestionario a los compradores una vez finalizada la construcción,
- emplear el método telefónico de no obtener respuesta de los clientes luego de un mes del envío de la encuesta,
- analizar en qué aspectos se obtiene el puntaje más bajo, para implementar un plan de acción y revertir la situación.

Objetivo: entregar la vivienda cumpliendo con los tiempos y la calidad prometidos.

Meta: asegurar que el error de predictibilidad del tiempo de entrega de cada proyecto sea menor al 20%, cumpliendo con lo establecido en el Service Level Agreement⁸, y mantener el número de reclamos debidos a defectos de obra por debajo del 10% frente a la totalidad de viviendas entregadas.

Actividades:

- elaborar la Estructura Detallada de Trabajo (WBS), una lista estructurada que incluye las tareas y entregables para cada proyecto, lo cual permite revisar factores como la calidad, la seguridad, el tiempo y el costo,
- utilizar el diagrama de Gantt para el control de plazos,
- aplicar las herramientas de calidad típicas en la dirección de proyectos (Ishikawa para el análisis de incidentes, diagrama de flujo para la ingeniería conceptual, Pareto para el control de costos, histograma para el control de recursos y el pronóstico del clima).
- formar un equipo encargado de controlar la calidad tanto del panelizado como de la construcción posterior.

⁸ El Service Level Agreement (SLA) es un contrato que se acuerda entre la empresa y su cliente, en el cual se expresan las expectativas del segundo y el compromiso asumido por el negocio para alcanzarlas. De esta manera, las responsabilidades quedan establecidas, se genera más confianza entre ambas partes y se puede evaluar con mayor facilidad el grado de cumplimiento del nivel de servicio.

3. Procesos internos y operaciones: procesos orientados a los clientes, para lograr su satisfacción.

Objetivo: certificar los productos y procesos del negocio en sistemas de gestión.

Meta: adecuar los procesos y el producto a los requisitos de los sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015) y medioambiente (ISO 14001) desde los comienzos del negocio. Obtener la certificación en un plazo máximo de 5 años.

Actividades:

- ejecutar un diagnóstico continuo de la organización en cuanto a su contexto, los requisitos de los clientes, las expectativas de las partes interesadas,
 - planificar acciones para abordar riesgos y oportunidades, así como también cambios a realizar,
 - definir la información documentada (registros, instrucciones de trabajo, procedimientos, manual de calidad),
 - implementar las acciones y cambios planificados, para luego administrarlos y evaluarlos,
 - llevar adelante múltiples auditorías internas para identificar las no conformidades,
 - certificar.
4. Personal y Aprendizaje ocupacional: los procesos internos pueden ser desarrollados gracias a los conocimientos, las habilidades, los valores de la fuerza laboral.

Objetivo: capacitar al personal continuamente.

Meta: que todos los empleados de Casa ABC hayan realizado los cursos que ofrece Barbieri en el plazo de un año a partir de su contratación, y que se especialicen con frecuencia en el sistema de construcción en seco.

Actividades:

- verificar la realización de las capacitaciones en Steel Frame que ofrece Barbieri, sin cargo para sus colaboradores,
- fomentar la participación en programas de desarrollo profesional para continuar creciendo y aprendiendo,
- ofrecer charlas con especialistas en el sistema y en las distintas áreas de ocupación, para actualizarse sobre las novedades culturales, técnicas, metodológicas del tema correspondiente,
- evaluar continuamente al personal para identificar aspectos a mejorar y reconocer el buen desempeño.

Objetivo: brindar a los colaboradores un buen ambiente laboral.

Meta: reducir el valor del índice de rotación de personal (número de empleados que presentaron su renuncia / número promedio de empleados en el mismo período), por cuestiones vinculadas a las condiciones de trabajo, logrando que tienda a cero.

Actividades:

- desarrollar un canal de comunicación para empleados, donde puedan manifestar sus sugerencias y sus quejas, y de este modo obtener su feedback,
- mantener rutinas de orden y limpieza, así como también verificar el uso de elementos de protección personal para garantizar un espacio de trabajo seguro.

5. **Ambiental:** se incorpora esta última perspectiva para alinear la estrategia ambiental de Casa ABC con la de su socio estratégico Barbieri (se detalla la determinación y planificación de estos objetivos en el [Capítulo 4.4 Roadmap de Circularidad, Análisis desde la Ingeniería Ambiental](#)).

Objetivo: gestionar los materiales de manera eficaz, considerando su impacto en el medioambiente.

Meta: en un plazo de 5 años a partir del comienzo de su actividad, lograr que el 50% de los insumos provengan de fuentes responsables, que los residuos especiales disminuyan en un 2% y que los residuos no reciclables lo hagan en un 10%.

Actividades:

- generar un registro en kg de la cantidad de insumos que se utilizan y qué proporción de los mismos son reciclados, mapear a aquellos proveedores que ofrezcan insumos provenientes de fuentes responsables e incorporarlos a la cadena de valor;
- elaborar un registro interno de los kg de residuos especiales y no reciclables producidos, clasificando la generación según su punto de origen para estudiar los puestos de trabajo fuentes de la mayor cantidad de dichos residuos e implementar mejoras de acuerdo a lo relevado,
- medir la eficacia de las decisiones tomadas para continuar mejorando la gestión de materiales.

Objetivo: promover el uso de fuentes de energía renovable en el taller de panelizado.

Meta: lograr que un 5% de la energía del taller provenga de fuentes renovables dentro de los primeros 5 años de actividad de Casa ABC.

Actividades:

- registrar el consumo y la producción de energía en kWh,
- presupuestar la autogeneración o compra de energía renovable y elegir la opción que mejor se adecúe a las posibilidades económicas del negocio,
- incorporar energía renovable en el taller,
- medir la eficacia de las acciones ejecutadas y realizar los cambios necesarios.

Objetivo: confeccionar las Declaraciones Ambientales de Producto (EPD) para conocer y comunicar el impacto en el entorno del ciclo de vida de los productos comercializados por Casa ABC.

Meta: publicar el catálogo de paneles incluyendo las EPD's correspondientes en un plazo máximo de 5 años una vez iniciada la operación del negocio.

Actividades:

- mapear las actividades de los proveedores para elaborar el análisis de ciclo de vida,
- evaluar la conveniencia económica de tercerizar la tarea o realizarla internamente,
- obtener los resultados y publicar el análisis de ciclo de vida certificado por el EPD System.

Definiendo así sus objetivos, Casa ABC podrá traducir su estrategia en acciones concretas y medir su evolución a lo largo del tiempo, implementando medidas correctivas y mejorando paulatinamente para alcanzar sus metas.

1.5. Modelo CANVAS

Para sintetizar lo desarrollado en el plan de negocios, se presenta la propuesta aplicando el modelo CANVAS.

Modelo Canvas



Figura 9: Presentación de la propuesta de Casa ABC mediante el modelo CANVAS.
Fuente: Elaboración propia.

2. Análisis comercial

2.1. Segmentación, targeting y posicionamiento

Se seguirá el paso a paso para definir la segmentación, el targeting y el posicionamiento de Casa ABC y justificar las decisiones mencionadas en la sección [1.1.2.1. Clientes](#).

1) Seleccionar el mercado

Sector de la construcción en seco, específicamente con el método de Steel Frame, en la Provincia de Buenos Aires, ya que presenta una situación crítica en cuanto al déficit habitacional y es el lugar donde se encuentra la planta industrial de Barbieri, proveedor clave y socio de Casa ABC.

2) Elegir un criterio de segmentación

El criterio de segmentación considerará aspectos demográficos y socio-culturales. Teniendo en cuenta que el producto a comercializar es una vivienda, y la dificultad de acceder a la misma muchas veces se debe a cuestiones económicas, educativas y sociales, se entiende que escoger este tipo de división facilitará la comprensión de los comportamientos, las necesidades y el estilo de compra de los interesados. También influye que quienes buscan su primera vivienda suelen ser parejas o grupos familiares jóvenes, siendo el propósito del producto evolucionar en línea con quienes habitan en él.

3) Realizar la segmentación

Cada segmento estará representando por un nivel socioeconómico, por lo tanto se tendrá:

ABC1	C2	C3	D1	D2E
Alto / Medio			Medio Bajo	Bajo / Marginal

Tabla 11: Denominación de los niveles socioeconómicos en Argentina.

4) Analizar los distintos segmentos

El Índice de nivel socioeconómico (NSE) se calcula, en Argentina, en base a los datos informados por el INDEC en la Encuesta Permanente de Hogares. Este indicador se construye asignándole un puntaje ponderado a las siguientes variables:

- educación del principal sostén del hogar (atributo que recibe un valor alto, porque el acceso a ciertos bienes y servicios y la inserción en el mercado laboral están fuertemente asociados con el nivel educativo),
- ocupación del principal sostén del hogar,
- tipo de cobertura médica,
- cantidad de aportantes,

→ patrimonio del hogar (bienes y servicios con los que cuenta, tenencia o no de un automóvil).⁹

El último análisis de nivel socioeconómico encontrado fue el que realizó la Sociedad Argentina de Investigadores de Marketing y Opinión (SAIMO) durante la pandemia, y en él se fundamentan las conclusiones para la segmentación.

A nivel país, la evolución del NSE desde el 2017 hasta el primer trimestre de 2021 fue:

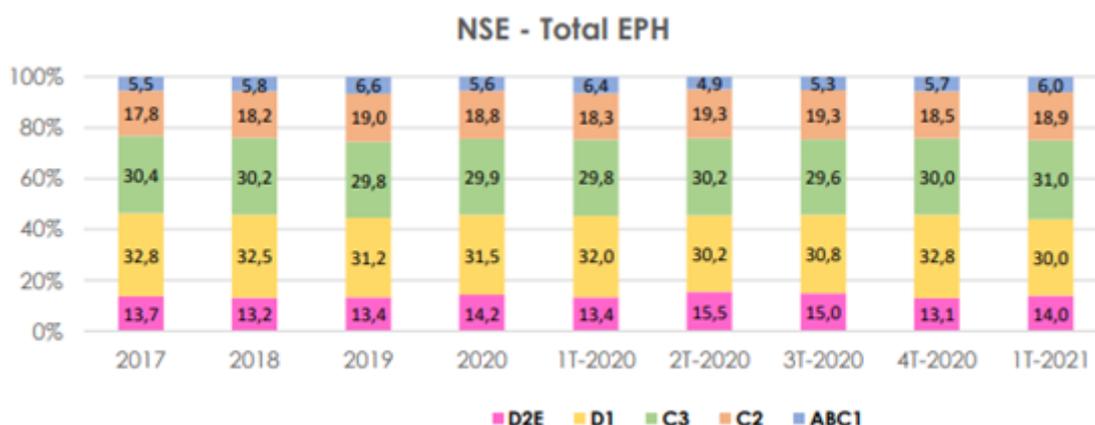


Figura 10: Evolución del NSE en el período 2017 - 1° trimestre 2021.
 Fuente: SAIMO, Proyecto Profundización NSE.

Se observa que la tasa de D2E aumentó de 13,2% en 2019 a 14,2% como promedio del 2020, es decir, un 1%. D1 aumentó un 0,3%, C3 un 0,1%, C2 disminuyó un 0,2% y ABC1 un 1% en el mismo período. Los niveles intermedios registraron las menores variaciones, ya que recibieron un porcentaje de hogares que se encontraban en una categoría superior y compensaron con otros que bajaron a una inferior. Se destaca que, juntos, los niveles D1 y D2E tienden a representar la situación del **45% de los hogares encuestados** por el INDEC cada trimestre.

Detallando la tasa de incremento de hogares (positiva o negativa) de ciertos niveles para distintas zonas entre 2019 y 2020:

NSE	CABA	Conurbano GBA	Interior
D1	1,5%	-1,5%	0,3%
D2E	0,6%	1%	1%

Tabla 12: Presentación de algunos resultados del análisis del NSE.

En el segundo trimestre del 2020, los ingresos promedio del nivel D1 quedaron sobre la línea de pobreza, y los del D2E fueron equivalentes al 60% de la canasta básica (\$14.178) calculada por el INDEC en ese período.

⁹ Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca (CREEBBA). (septiembre de 2003). Medidas de distribución del ingreso y del nivel económico. *Indicadores de Actividad Económica*, N°70.
http://www.creebba.org.ar/iae/iae70/Medidas_de_distribucion_del_ingreso_y_nivel_socioeconomico_IAE_70.pdf

5) Seleccionar el target

El target es el segmento que el negocio se propone alcanzar y al que dirigirá su propuesta de valor. Para definirlo, se deben responder las preguntas:

- ✓ ¿Cuál de los segmentos es más atractivo?

Los segmentos D1 y D2E resultan más atractivos para Casa ABC porque son los que experimentaron un mayor aumento porcentual desde el comienzo de la pandemia, los que presentan mayores dificultades para acceder a herramientas financieras por tener trabajos no debidamente registrados, los que poseen los menores ingresos y aquellos que no cuentan con una vivienda propia, o si lo hacen, no se caracteriza por sus prestaciones óptimas.

- ✓ ¿Cuál de los segmentos es más conveniente?

Casa ABC no sólo manifiesta su voluntad de atender a las familias de los niveles D1 y D2E, sino que encuentra en ellas una verdadera posibilidad de actuación. Se trata de segmentos sustanciales, lo cual significa que tienen un tamaño lo suficientemente grande como para darle rentabilidad al negocio, y además se caracterizan por su homogeneidad interna: comparten necesidades concretas, ya sea la falta de una vivienda digna o la imposibilidad de obtener productos financieros de calidad que les permita construir desde cero o realizar modificaciones en sus inmuebles, a un precio accesible.

Por lo tanto, se describe a los targets seleccionados:

a)

- parejas o familias pequeñas de nivel socioeconómico **D1** (medio-bajo, 32,7% de los hogares encuestados en los partidos del GBA en el segundo trimestre de 2020)¹⁰ (Muraro, 2020, p.3);
- poseen su propio terreno en la Provincia de Buenos Aires;
- están en búsqueda de una vivienda funcional, segura y económica que les ofrezca oportunidades de mejora en el futuro, ya sea en cuestiones de confort como en ampliaciones si se expande la familia, o reducciones si los hijos crecen y dejan el hogar, y se prefiere ese ingreso o aprovechamiento del terreno;
- se encuentran planificando una nueva casa desde cero, o un agregado a una construcción previamente existente en esa ubicación.

b)

- parejas o familias pequeñas de nivel socioeconómico **D2E** (bajo, 20,1% de los hogares encuestados en los partidos del GBA en el segundo trimestre de 2020) (Muraro, 2020, p.3);
- no cuentan con su propio terreno, sino que residen en barrios populares o zonas carenciadas;
- desean mejorar su calidad de vida.

¹⁰ Los hogares encuestados por el INDEC para confeccionar el informe de Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos del segundo semestre del 2020 fueron 3.833.934, dando un total de 12.378.996 personas.

6) Posicionamiento

El tipo de posicionamiento que buscará Casa ABC, de forma tal que ante una necesidad que pueda ser satisfecha por el producto o servicio brindado por el negocio, sea la primera opción considerada por sus clientes potenciales, será:

“Beneficios de la categoría / industria” → se buscará transmitir a los compradores que, con Casa ABC, podrán acceder a una vivienda propia, de calidad y con facilidad de pago; realizada en Steel Frame, por lo que además será una opción sustentable.

Para concluir esta sección, se formula el posicionamiento mediante el **Brand Positioning Statement** (BPS):

Para aquellas personas jóvenes o familias pequeñas que habitan en la Provincia de Buenos Aires y buscan mejorar su calidad de vida consiguiendo su casa propia, el negocio Casa ABC es el único dentro del sector constructivo con el método de Steel Frame que ofrece viviendas sustentables, de calidad y a un precio accesible porque orienta su estrategia hacia el triple impacto, industrializando la construcción y así disminuyendo los costos y el tiempo del proyecto, comprometiéndose con el cuidado del entorno y centrándose en las necesidades específicas de sus clientes.

2.2. Decisiones de marca

Se justifican las principales decisiones de marca para el negocio.

Nombre

El nombre de la empresa es **Casa ABC** porque:

- “Casa” hace referencia a la principal tarea de la empresa que es construir viviendas para personas que no tienen una o que está en condiciones precarias e inhabitables;
- “ABC” surge porque son casas modulares, donde de acuerdo a los paneles disponibles en el catálogo, se pueden ir armando los distintos ambientes. El primer módulo es el A, el segundo el B y así. Además, porque tiene la posibilidad de ampliarse en el futuro agregando más módulos;
- es un nombre corto y fácil de pronunciar;
- el nombre en su conjunto refleja los beneficios y cualidades del producto (se trata de una vivienda que cumple los requisitos básicos y necesarios, el ABC, para ser considerada digna, ofreciendo un espacio seguro y de calidad en el cual asentarse y desarrollarse).

Logotipo

Se eligió este logo porque:

- refleja el nombre de la empresa;
- el dibujo resume la idea de lo que el negocio ofrece (una vivienda);



- es claro, con colores vibrantes en las letras, lo cual facilita recordarlo.

Personalidad de la marca

Barbieri implementó la descripción de su marca como si fuese una persona, destacando rasgos de su “personalidad”. Para alinearse con su socio estratégico, a Casa ABC también la distinguirán estos atributos:

- Apasionada
- Creativa
- Innovadora
- Servicial

Pirámide de beneficios de la marca

Se puede reflejar el posicionamiento en una Pirámide de beneficios de marca, que consiste en destacar los atributos, beneficios funcionales y emocionales que pueden ofrecer los productos elaborados, instaurando a su vez la ambición más alta que podría tener el negocio, su promesa.



Figura 11: Pirámide de beneficios de marca.
Fuente: Elaboración propia.

El negocio irá desarrollando su estrategia, actualizando su propuesta de valor en función de la evolución de la demanda, y expandiendo la marca a medida que crezca en el mercado, asegurando así alcanzar su promesa en un futuro.

Estrategia de marca

Casa ABC es un negocio que aún está en etapa de proyecto, todavía no inició la producción y el bien ofrecido no fue lanzado al mercado. Por lo tanto, para plantear ciertas estrategias de marca, como “multimarca” o “nueva marca”, sería conveniente ganar mayor reconocimiento y competitividad en el sector, conocer resultados de las ventas, saber el grado de cumplimiento de las expectativas de los clientes o esperar el surgimiento de nuevos requisitos entre los compradores.

Sin embargo, se podría comenzar a pensar en una estrategia de “extensión de la marca”, es decir, trabajar con el mismo nombre de marca pero en otra categoría de producto, otorgándole un uso distinto o dirigiéndose a otro público. Esta idea será desarrollada en detalle en la sección [2.3.1 Estrategia, dimensionamiento y niveles de producto](#).

2.3. Marketing Mix

2.3.1. Estrategia, dimensionamiento y niveles de producto

Tipo de producto

Casa ABC ofrece un producto de consumo, al satisfacer la necesidad o deseo de una casa propia, ampliación o reducción de la misma. Dentro de esta categoría, el producto es de valor, lo que implica que los compradores realizan un proceso de investigación de ofertas en el mercado, recopilando información y comparando distintas marcas, precios, calidad o terminaciones. Una vivienda no se compra o construye con frecuencia, y por eso se justifica el esfuerzo dedicado a su búsqueda.

Dimensiones del producto

A lo largo del trabajo, se hizo hincapié en el objetivo de Casa ABC de que sus clientes perciban un producto ampliado. En esta sección, se profundiza en las distintas dimensiones del bien a comercializar.

- **Medular:** casa lista para habitar.

La vivienda debe cumplir con el beneficio básico de brindar refugio, constituyendo un lugar seguro donde desarrollar la vida personal. Además, tiene que contar con las características necesarias para considerarla digna de acuerdo a lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas en la Declaración de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales: garantizar seguridad sobre su tenencia, disponer de las instalaciones de servicios apropiadas, contar con el espacio suficiente y proteger contra las condiciones ambientales externas (factores que dependen de la empresa) y estar ubicada en una zona fuera de peligro o de contaminantes (aspecto fuera de la órbita de actuación de Casa ABC).

- **Formal:** casa construida en Steel Frame, de alta calidad y sustentable.

El cliente apreciará calidad en el producto de Casa ABC por su resistencia, sus terminaciones, sus materiales (el negocio respetará los requisitos de normas internacionales y trabajará bajo condiciones controladas para asegurar procesos de calidad y, en consecuencia, viviendas con el mismo atributo). También se destacará el diseño del proyecto, decidido en conjunto entre Casa ABC y los compradores, en función del terreno, presupuesto y catálogo de paneles. Se añade que las características funcionales que otorgarán las puertas-ventanas y tragaluces posibilitarán la flexibilidad y progresividad asociadas a estas viviendas.

- **Ampliado:**

Los factores principales que intervendrán en esta dimensión serán la instalación (la construcción estará a cargo de la misma empresa, garantizando

el mismo compromiso tanto off como on-site), la financiación (Casa ABC ofrecerá alternativas de pago que no suelen encontrarse en el sector constructivo privado, y ayudará a conseguir acceso a créditos gracias a sus asociaciones estratégicas), y el servicio de acompañamiento al cliente desde que tiene la idea de adquirir su casa hasta que la misma está lista (antes del proyecto, brindándole asistencia para presentar su solicitud de un préstamo bancario o conseguir financiamiento con una fintech asociada; durante el proyecto, asesorándolo con el equipo de arquitectos e ingenieros acerca del producto más conveniente y garantizando el cumplimiento de sus requisitos; y una vez finalizado el trabajo, atendiendo cualquier problema que pudiera surgir con la vivienda, realizando un seguimiento de su satisfacción con el resultado y evaluando su deseo de ampliar, reducir o modificar la casa).

Estrategias de producto

Una vez lanzada la línea de viviendas de Casa ABC al mercado, cuando las ventas comiencen a presentar una tendencia creciente, el negocio podría evaluar desarrollar distintas estrategias de producto. Algunos ejemplos serían:

→ **Extensión de la mezcla de productos con nuevos productos:**

Introducir eventualmente nuevos modelos de paneles en el catálogo, en función de los requisitos de las viviendas que no puedan satisfacerse eficientemente con las variantes actuales, o que permitan desarrollar diferentes estilos de construcciones, adoptando soluciones flexibles y progresivas.

→ **Extensión de la marca:**

Desarrollar bajo el mismo nombre de marca una nueva categoría de productos.

- ampliar la segmentación a otros niveles socioeconómicos que quieran construirse una casa, sin necesidad de que sea su primer hogar.
- construir otros productos, no solamente viviendas unifamiliares, sino también oficinas, pequeños edificios o incluso cabañas para emprendimientos turísticos aprovechando la introducción de diseños específicos dependiendo de las distintas zonas geográficas (se puede leer más al respecto en la [Perspectiva desde la Ingeniería Civil](#)), facilitando así la elección de los compradores y asegurando la adaptación de las construcciones a la ubicación deseada.
- construir locales en casas ya hechas, como un quincho, un asador, una oficina, un cuarto de invitados, una sala de música o arte, un lugar donde podrían vivir familiares que lo prefieran antes que una casa de retiro, o un baño en los alrededores o fondos de una propiedad o terreno, para aquellas personas que desean agregar m² pero sin realizar la obra en su propia vivienda.

Además, eventualmente se podría pensar en:

- unirse con Módulo Sanitario para hacer baños económicos para poder entregar a personas de bajos recursos que no cuentan con uno digno.
- trabajar junto a Consul Steel para ayudar a otras pequeñas empresas que quieran empezar a construir con Steel Frame.

2.3.2. Estrategia de precios

Enfoque externo: competencia

El análisis de fuerzas de Porter arrojó la conclusión de que los clientes, en el sector constructivo, no suelen tener preferencias de marca y su costo de cambio es bajo. Por lo tanto, se asume la premisa de que el comprador evalúa todas las ofertas del mercado y selecciona la que le resulta más conveniente, ya sea por cuestiones de precio, calidad, plazos o comodidad. Es por eso que Casa ABC, para definir el precio de venta de sus productos, se basará en la percepción del cliente y los números definidos por sus competidores más relevantes (empresas dedicadas a la construcción tanto húmeda como seca, con más hincapié en la última y especialmente si operan en la Provincia de Buenos Aires).

Casa ABC aplicará el enfoque de “**descuento**”. Considerando que se tratará de un negocio nuevo en el sector, sin trayectoria, que aún debe buscar su posición en el mercado y ganar reconocimiento, ingresará con una propuesta de precios más bajos que sus rivales por un producto que cumplirá la misma función. Para compensar y tener ingresos que cubran las inversiones iniciales y garanticen su crecimiento, desarrollará una estrategia que busque disminuir los costos globales de la empresa y estandarizará, en parte, la producción.

Estrategia: penetración

Casa ABC fijará un precio por debajo del valor que espera perciban sus clientes en cuanto a los atributos del producto. Se adoptará esta estrategia priorizando el hecho de que no solamente sus compradores potenciales son sensibles a los precios, sino que muchas veces no pueden acceder a una vivienda unifamiliar por la dificultad que implica su pago. Conseguir fabricar un producto asequible será algo que diferencie a Casa ABC.

Esta estrategia implicará, indudablemente, costos fijos altos a los que podrá hacerse frente con costos marginales menores si se asegura la rentabilidad con el volumen de producción (es posible gracias a que los diseños de distintos proyectos involucrarán, en gran medida, los mismos paneles). Así, el negocio querrá aprovechar las barreras bajas para ingresar al sector apostando a lograr un importante número de ventas en poco tiempo.

2.3.3. Distribución física y canales

Ruta de mercado: ¿cómo llegará Casa ABC a sus clientes?



La ruta al mercado será **directa** al consumidor final, con un único nivel y alcance nulo, ya que no habrá intermediarios entre ambos eslabones de la cadena. Esta elección se debe a que el cliente le encargará el proyecto a Casa ABC, y el negocio abarcará todas las etapas del proceso, elaborando los planos, ensamblando los paneles, montándolos en obra y terminando la vivienda. Por el tipo de producto, agregar otros mayoristas o detallistas a la ruta no sería recomendable porque resultaría difícil garantizar la calidad de la construcción final.

Al realizar una venta directa, la ruta de mercado se vuelve más costosa y compleja de administrar, además de que la responsabilidad recae completamente sobre el mismo proveedor. La decisión debe justificar los costos adicionales, entre los cuales para Casa ABC se encontrará el transporte de paneles desde el centro de ensamblaje hasta la obra mediante la contratación de camiones de una empresa de logística de distribución. Sin embargo, el plan será adquirir vehículos propios cuando la empresa crezca para no tener que tercerizar este eslabón de la cadena.

Inicialmente:



Nueva ruta:



La principal ventaja de un canal de este tipo será el contacto directo con los clientes finales, lo cual aportará información de primera mano al conocer su comportamiento de compra, su respuesta frente a los estímulos de las campañas de marketing, sus necesidades, su grado de satisfacción con el resultado del proyecto y su deseo de realizar alguna modificación de la vivienda en un futuro.

Sistema de control sobre el canal

Casa ABC, al llegar de manera directa hasta el cliente, contará con un sistema corporativo, lo que significa que la administración estará centralizada, siendo el mismo negocio el encargado de las etapas de producción y distribución, dirigiendo su propia ruta de mercado.

Se plantea, entonces, que en un principio Casa ABC no trabaje con canales de venta indirectos, reservándose la exclusividad en el contacto y el servicio al cliente (interacción personal en sus oficinas de atención al público), así como también concentrando su actividad en Buenos Aires. Si eventualmente el negocio se expandiera hacia otros puntos geográficos, se debería reevaluar esta decisión e incorporar intermediarios que ayudaran a acercar el producto hasta los nuevos segmentos o implementar, como alternativa, la asistencia virtual mediante Zoom o plataforma semejante y una página web donde puedan ser aclaradas todas las dudas.

2.3.4. Estrategia de comunicación

Comunicaciones integradas

La fragmentación de medios que existe hoy en día ocasiona que las personas se vean expuestas constantemente a múltiples publicidades y anuncios de marketing. Por lo tanto, Casa ABC buscará implementar campañas de comunicaciones integradas con el fin de llevar un mensaje claro y consistente a los clientes potenciales, ayudando a posicionar la marca de una manera especial entre los consumidores y a sobresalir frente a sus competidores.

Los objetivos de la estrategia de comunicación serán:

- que la gente conozca la marca,
- atraer nuevos clientes,
- proporcionar información sobre el Steel Frame para que sea considerado como una alternativa beneficiosa en el mercado.

El paso a paso para desarrollar comunicaciones integradas consiste en definir:

1) Quién es la audiencia.

1a) Identificación de los targets y de su insight

Las necesidades y la comprensión del comportamiento y la motivación de las personas dependerán de cada target. Una vez identificados, se puede analizar qué oportunidad suponen para el negocio.

Target	Descripción	Insigth	Oportunidad para Casa ABC
1	Parejas o familias pequeñas del nivel socioeconómico D2E que residen en barrios populares o zonas carenciadas de la Provincia de Buenos Aires.	Participan en programas de soluciones habitacionales (como Procrear) porque creen que una vivienda digna donde poder desarrollarse mejoraría su calidad de vida.	Con la elección de este target, Casa ABC verá una ventaja al presentar sus prototipos en programas habitacionales lanzados por el Estado.
2	Parejas o familias pequeñas de nivel socioeconómico D1 que posean su terreno en la Provincia de Buenos Aires.	Construyen un ambiente adicional en la vivienda de algún familiar o buscan opciones accesibles porque creen que una vivienda funcional, segura y económica les ofrecería oportunidades de mejora en el futuro	Este target le da a Casa ABC la posibilidad de proporcionar viviendas asequibles y de calidad a personas que tengan planes de construir su vivienda pero sin los recursos necesarios, por lo que además la empresa ofrecerá un plan de pago alternativo, ampliando así su cartera de clientes.

Y para algunos targets considerados en caso de una extensión de marca en un futuro:

Target	Descripción	Insigth	Oportunidad para Casa ABC
3	Parejas o familias de nivel socioeconómico superior que quieran	Buscan una vivienda de calidad, de rápida ejecución y tienen	Construir viviendas con el método de Steel Frame, que

	construir una vivienda.	interés por alternativas sustentables, por lo que están dispuestas a considerar otros métodos constructivos.	promete disminuir el tiempo de obra y tiene un menor impacto negativo en el entorno, será la clave de Casa ABC.
4	Personas o familias que ya tengan su propia casa y requieran m ² extra.	Buscan crear autonomía en un espacio independiente dentro de su propiedad pero sin realizar una obra en su propia vivienda.	El negocio podrá ofrecer construcciones adicionales en el fondo de una propiedad, de entre 9 y 21 m ² (en función de las medidas de los paneles estandarizados).

Tabla 13: Insight de los targets y oportunidad que encuentra Casa ABC.

2) Cuál es la promesa de marca.

2a) Crear una promesa única: es la forma de lograr la intersección entre la marca y el target al que se dirige.

Considerando el producto a comercializar por Casa ABC en un principio (las viviendas unifamiliares), su promesa de marca, recordando la pirámide de beneficios en la sección [2.2. Decisiones de marca](#), sería:

Convertir un bien escaso en uno accesible para toda la sociedad, para que quien se lo proponga pueda alcanzar el sueño de obtener su casa propia.

2b) Definir los beneficios clave: aquello que transmita la marca y accione la motivación del comprador.

Casa ABC hará hincapié en el **beneficio emocional** de su producto, es decir, garantizar seguridad física, familiar y de recursos al aumentar el patrimonio a través de una vivienda propia y de calidad. El mensaje de las comunicaciones del negocio será principalmente emocional, porque querrá despertar en sus targets la motivación de adquirir uno de sus productos para solucionar su situación habitacional actual, sentirse integrados en la sociedad y crear un espacio donde la familia podrá seguir desarrollándose a lo largo de las generaciones.

3) Cómo se construye la relación.

3a) Implementar las comunicaciones en forma integrada:

El objetivo es que toda comunicación proveniente de la marca transmita el mismo mensaje y comparta el tono y estilo. En Marketing, existen distintas maneras de dar a conocer las propuestas de un negocio. Para casa ABC aplicarán:

- **Publicidad:**

¿Cuál será la estrategia? Dar a conocer los productos y servicios de la marca y promover la demanda, convenciendo al target de las fortalezas y novedades que implica una vivienda de Casa ABC.

¿Qué medios se elegirán para este tipo de comunicación? La elección depende de la audiencia que se quiera alcanzar. Por lo tanto, para distintos segmentos corresponderán distintos medios.

Target	Medio	Justificación
1	- carteles publicitarios en la calle - Google Ads (mediante este algoritmo, que a aquellas personas que busquen sobre planes sociales o Procrear, les aparezca un anuncio de Casa ABC)	Estos medios resultan acordes con los segmentos, que se caracterizan por una búsqueda menos específica y que pueden llegar a recordar mejor el contenido con anuncios dinámicos.
2	- redes sociales (tener una cuenta propia de Casa ABC y pagar publicidad en aplicaciones como Instagram o Facebook para que a usuarios que busquen páginas parecida les aparezca la misma) - anuncio que aparezca en YouTube como publicidad cuando se vean videos relacionados	
3	- redes sociales - revistas de decoración o construcción	Los segmentos en cuestión pueden realizar búsquedas más profundas o estar interesados en las novedades del sector constructivo. Incluso pueden inspirarse si se encuentran con anuncios en redes o periódicos.
4	- anuncios en diarios - búsquedas de internet	

Tabla 14: Medios para publicitar la marca, en función de los targets.

○ **Relaciones públicas:**

¿Cuál será la estrategia? Por medio de una buena gestión de la compañía y sus alianzas estratégicas, que llevarán a implementar proyectos y acciones en conjunto, lograr una buena estrategia de comunicación que permita que la prensa ayude a comentar el lanzamiento de la marca y cree interés entre el público.

¿Qué medios se elegirán para este tipo de comunicación? Notas en los portales de noticias.

○ **Promoción:**

¿Cuál será la estrategia? Comunicar los beneficios de la marca de una forma diferente a la que caracteriza a las empresas de construcción y, en el proceso, inspirar a un cambio cultural que repositone a las alternativas constructivas en la mente de las personas.

¿Qué medios se elegirán para este tipo de comunicación? Se propone crear un espacio donde se dé a conocer el producto, se puedan resolver distintas dudas, brindar información sobre el método de Steel Frame y sus ventajas, ayudando así a alcanzar a los targets distinguidos por Casa ABC. Se plantea considerar una relación con empresas privadas, como grandes supermercados en el conurbano, para alquilar un pequeño sector de su terreno y establecer ahí un "módulo móvil". Se tratará de una construcción realizada con los

paneles de menor tamaño del catálogo, que pueda transportarse sobre un tráiler y que sirva tanto como lugar de contacto con personas que puedan estar interesadas en empezar un proyecto, como también modelo de lo que Casa ABC puede ofrecer. Al dejar al descubierto la estructura, se podrá entender con mayor facilidad qué componentes constituyen una construcción de Steel Frame. Además, se podrán repartir volantes por los locales de la zona para anunciar la ubicación de este módulo y así conseguir que más personas lo visiten.



Figura 12: Ejemplo de “módulo móvil”.

Fuente: Sierra Tiny Houses.

En cada medio de comunicación es muy importante mostrar la misión y los objetivos de la marca, reforzando la idea de que la empresa pone primero al cliente y se preocupa por él.

Además, resultará útil contar con una página web propia, en donde el usuario interesado pueda entrar y encontrar la información básica como número de teléfono de contacto, dirección física, mail y redes sociales de la empresa. En este sitio también se podrán visualizar viviendas anteriores realizadas por Casa ABC y se elaborará una sección que muestre cómo es el proceso constructivo, cómo funciona, cuáles son sus pasos, para que el cliente entienda mejor el sistema de Steel Frame y se familiarice con él, teniendo en cuenta que en la actualidad una gran barrera para la elección del método es la desconfianza que genera la falta de información.

3. Presupuesto: comparativa entre una construcción en Steel Frame y en sistema húmedo

3.1. Prototipos seleccionados

Este análisis tiene como objetivo evaluar la competitividad de la propuesta de Casa ABC en el mercado. Para ello, se realiza una comparativa de costos entre un proyecto en Steel Frame y uno construido con el sistema húmedo.

El prototipo seleccionado para la alternativa seca se basa en el catálogo de paneles confeccionado por Casa ABC. Se elige una vivienda en su “Etapa 4”, que cuenta con una cocina, un baño, una sala-comedor y dos dormitorios. Cumpliendo con las dimensiones mínimas para cada ambiente de acuerdo a lo establecido por el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires¹¹ (dada la dificultad de abarcar todas las normativas de la Provincia por su alcance municipal, y entendiendo que muchas de ellas se inspiran en el código de C.A.B.A.), el total de 65,6 m² permite una disposición adecuada para una familia pequeña, target del negocio.



Figura 13: Detalles de la vivienda unifamiliar de Casa ABC – Etapa 4.
 Fuente: Elaboración propia.

	Superficie (m ²)	Etapa 4
Espacio 1	9,6	Cocina
Espacio 2	6,4	Baño
Espacio 3	16	Estar - comedor
Espacio 4	11,2	
Espacio 5	11,2	Dormitorio
Espacio 6	11,2	Dormitorio
Superficie total (m²)		65,6

Tabla 15: Dimensiones y ambientes de una casa progresiva propuesta por Casa ABC.

¹¹ Código de Edificación. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Recuperado el 30 de octubre de 2022, de

https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/codigo_de_edificacion_-_texto_ordenado_ley_6100_ley_6438.pdf

Buscando que la comparativa sea lo más asertiva posible, el prototipo equivalente con construcción húmeda deberá contar una superficie similar. El modelo definido es el “Bicentenario”, una de las alternativas diseñadas para el programa Casa Propia de Procrear. Comprendiendo una cocina – comedor – sala de estar, un baño y dos dormitorios, y teniendo la posibilidad de adaptar el proyecto hasta 60 m² cubiertos, se elige esta opción por su diseño similar al de la vivienda de Casa ABC y por su forma compacta. Esta última característica es clave para disminuir el costo de la casa ya que, al ahorrar metros lineales en pared, es necesaria una menor cantidad de materiales y mano de obra. Además, las configuraciones no compactas (U, T o H) resultan más difíciles de calentar, disminuyendo la distribución del calor y aumentando los puentes térmicos potenciales. Así, se justifican los diseños de Casa ABC que tienden a la forma rectangular y a la eliminación de pasillos (espacio no habitable), y se fundamenta la búsqueda de un modelo en construcción húmeda que apunte al mismo estilo.

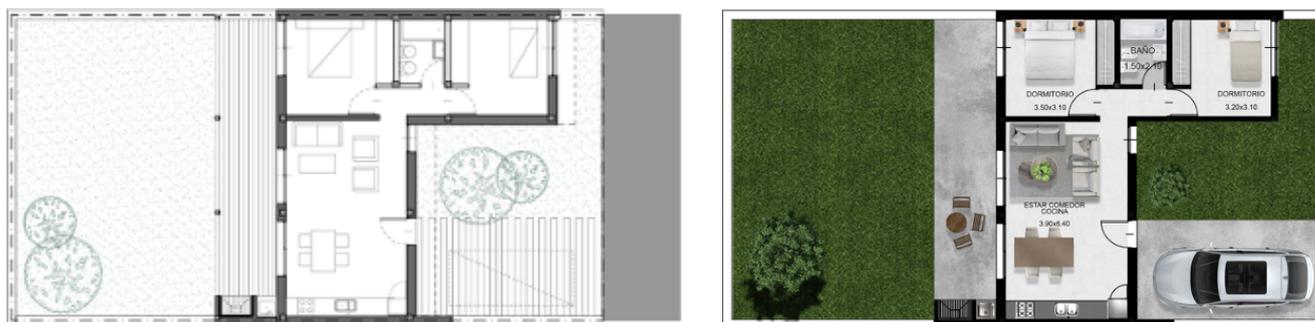


Figura 14: Detalles del prototipo “Bicentenario”.
Fuente: Catálogo de Casa Propia.

El presupuesto elaborado para cada caso incluye los insumos requeridos y la mano de obra encargada de llevar adelante el trabajo si-situ. Una vez establecido el cómputo y predimensionamiento de los proyectos, se obtienen los precios unitarios de la categoría correspondiente recurriendo a la Revista Vivienda (edición septiembre 2022, con valores promedio de C.A.B.A. y Gran Buenos Aires), la lista de precios compartida por Barbieri, la página web de Mercado Libre Argentina y la sección de Arquitectura de Clarín.

3.2. Presupuesto de una vivienda unifamiliar con Casa ABC

Para armar el presupuesto de un prototipo en seco, se asumen los siguientes criterios:

- se tienen en cuenta los trabajos preliminares sobre el terreno, la fundación, todos los elementos constructivos y estructurales que forman parte de los cerramientos verticales y la cubierta en Steel Frame, la carpintería y las instalaciones eléctrica, sanitaria y de gas;
- se toma la cotización del dólar oficial al 30 de septiembre de 2022 (153,83\$/Us\$) para los materiales con precio en moneda extranjera;
- se calcula una bonificación del 80% para los insumos de Steel Frame provistos por Barbieri y de un 40% para los accesorios dada la lista de precios vigentes¹².

¹² El valor de las bonificaciones promedio y la lista de precios fueron compartidos por Adriana Lasca, vendedora staff de Barbieri.

De esta manera, se consideran las ventajas de estandarizar parte del proceso constructivo y comprar en grandes volúmenes;

- se contempla la mano de obra necesaria para realizar las tareas in-situ, recordando que los paneles llegan al lugar del proyecto listos para ensamblar, pero que además se deben colocar las placas de OSB restantes entre cerramientos verticales contiguos y efectuar las últimas terminaciones.

Se estima que **dos oficiales especializados** (en realidad, no aplicaría la denominación “especializados” porque levantar una vivienda en Steel Frame es menos artesanal y no requiere tanta energía en comparación con una húmeda. Sin embargo, los oficiales tienen que adoptar el cambio de paradigma que significa trabajar con una ingeniería más definida donde no es aconsejable hacer modificaciones sobre la marcha) con sus respectivos **ayudantes** podrán finalizar la construcción en un plazo de **dos meses**.¹³

El costo de la mano de obra se establece de acuerdo a lo convenido por la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA) para septiembre del 2022. El salario diario (8 horas) básico en la “Zona A” (abarca a la Provincia de Buenos Aires, por lo tanto es la que compete a este análisis) incluye en su valor las cargas sociales. Para el cálculo, se toman 20 días hábiles por mes.

- se selecciona una cubierta plana con una inclinación de 10° para el escurrimiento del agua (panelizado en taller y colocación de una capa de hormigón liviano en obra) sobre una seca e inclinada porque se prioriza la posibilidad de utilizarla como una segunda planta en un futuro. Con esta decisión, a pesar de no continuar con la línea de prefabricación, sí se puede ahorrar en longitud de perfiles (evitando hacer las cabriadas) y en materiales de cerramiento, ya que la superficie horizontal es menor que la inclinada.

El cómputo de cada material, que queda definido considerando tanto la [Perspectiva desde la Ingeniería Civil](#) como la [Perspectiva desde la Ingeniería Ambiental](#), se detalla en el [Anexo III-I](#).

Queda así presupuestada una vivienda unifamiliar de Casa ABC en su Etapa 4.

¹³ El plazo estimado para construir una vivienda en Steel Frame y la mano de obra requerida se basa en las consideraciones asumidas por Consul Steel en una [comparativa de costos](#) realizada sobre un prototipo de 80 m², por lo cual se entiende que aplicaría para la edificación del modelo de Casa ABC.

Vivienda "Etapa 4" de Casa ABC		Precio	U/paq	Precio unitario	Dimensiones	Unidades	Costo
Trabajos preliminares	Limpieza general	\$1.078,0	1	\$1.078,0	65,6	m2	\$70.716,8
	Obrador, depósito y sanitario	\$17.395,0	1	\$17.395,0	65,6	m2	\$1.141.112,0
Movimiento de tierra	Retiro tierra vegetal	\$4.240,4	1	\$4.240,4	13,12	m3	\$55.633,7
	Excavación para fundaciones y relleno con suelo seleccionado	\$4.240,4	1	\$4.240,4	65,6	m3	\$278.168,3
Fundación	Barra de acero tipo ADN 12 mm (10,7 kg/barra)	\$291.505,2	1	\$291.505,2	1,26	tn	\$365.975,1
	Hormigón H-25	\$20.980,0	1	\$20.980,0	9,84	m3	\$206.443,2
	Banda acústica	\$7.757,6	20	\$387,9	54	m	\$20.945,6
	Varilla roscada FTR/RGM 16x190	\$7.665,3	10	\$766,5	15	u	\$11.498,0
	Anclaje unión S/HTT 14 espesor 3,24 mm	\$23.551,4	20	\$1.177,6	15	u	\$17.663,5
	Tornillo autoperforante cabeza hexagonal 10x3/4"	\$28.122,3	4000	\$7,0	210	u	\$1.476,4
	Ampolla fijación química RM 16 para anclaje	\$8.390,8	10	\$839,1	15	u	\$12.586,2
	Anclaje mecánico Fisher- FWA 10x95	\$8.362,2	50	\$167,2	39	u	\$6.522,5
	Arandela cuadrada 58x58x3.2 mm	\$3.364,6	50	\$67,3	39	u	\$2.624,4
Cerramiento vertical (paredes)	Barrera agua y viento	\$32.687,3	125,3	\$260,9	110	m2	\$28.702,2
	Cinta para solape barrera de agua y viento	\$7.910,0	1	\$7.910,0	2	u	\$15.820,0
	Perfil PGU100 galvanizado 6m, 0,94mm, punch	\$612,6	1	\$612,6	228	m	\$139.661,6
	Perfil PGC100 galvanizado 6m, 0,94mm, punch	\$719,6	1	\$719,6	678	m	\$487.900,1
	Tablero OSB Masisa. Placa 2,44 x 1,22 m espesor 11,1 mm	\$4.227,0	1	\$4.227,0	52	u	\$219.804,0
	Placa EPS espesor 30 mm	\$752,2	1	\$752,2	95	m2	\$71.461,9
	Lana de vidrio Isover Rolac Plata Muro espesor 50mm	\$1.635,7	1	\$1.635,7	50	m2	\$81.783,5
	Placa roca de yeso de 9,5mm	\$1.442,2	2,88	\$500,7	200	m2	\$100.149,3
	Fleje	\$2.480,0	30	\$82,7	256	m	\$21.162,7
	Banda flexible para aislación de vanos	\$41.686,4	8	\$5.210,8	1	u	\$5.210,8
	Placa Siding 6mm 0,20 X 3,60 Textura Madera Fibrocemento	\$1.734,0	1	\$1.734,0	127	u	\$220.410,7
	Tornillo T1 mecha 10 x 3/4"	\$55.437,9	6000	\$9,2	6000	u	\$55.437,9
	Tornillo hexagonal mecha 10 x 3/4"	\$28.122,3	4000	\$7,0	8000	u	\$56.244,6
	Tornillo T2 mecha con alas 8 x 1 1/8"	\$1.375,0	100	\$13,8	4000	u	\$55.000,0
	Tornillo mecha con alas para terminación	\$11.139,5	100	\$111,4	2000	u	\$222.789,0
Tornillo T2 mecha 6 x 1 1/8"	\$30.574,6	8000	\$3,8	4000	u	\$15.287,3	

Cubierta	Perfil PGU200 galvanizado 6m, 1,6mm, punch	\$1.886,0	1	\$1.886,0	24	m	\$45.262,9
	Perfil PGC200 galvanizado 6m, 1,6mm, punch	\$2.077,0	1	\$2.077,0	222	m	\$461.096,8
	Perfil L de borde	\$272,6	0,37	\$738,8	54	m	\$39.896,7
	Stiffener (rigidizador de alma)	\$6.501,8	6	\$1.083,6	16	m	\$17.771,6
	Ángulo	\$95,9	1	\$95,9	45	u	\$4.316,4
	Perfil omega	\$1.041,8	13	\$80,1	164	m	\$13.142,2
	Placa roca de yeso de 9,5mm para cieloraso	\$1.442,2	2,88	\$500,7	75	m2	\$37.556,0
	Chapa acanalada de acero 1 m x 1,1 m, espesor 0,5 mm	\$4.915,3	1	\$4.915,3	60	u	\$293.128,2
	Lana de vidrio Isover Rolac Plata Muro espesor 50mm	\$1.635,7	1	\$1.635,7	65,6	m2	\$107.301,9
	Placa EPS espesor 20 mm	\$706,1	1	\$706,1	70	m2	\$49.423,5
	Contrapiso de hormigón liviano 10 cm	\$6.561,6	1	\$6.561,6	6,56	m3	\$43.044,2
	Malla electrosoldada	\$7.566,0	1	\$7.566,0	7	u	\$52.962,0
	Nylon polietileno 200 micrones sobre terreno natural	\$6.700,0	50	\$134,0	65,6	m2	\$8.790,4
	Carpeta niveladora 2 cm	\$14.620,0	1	\$14.620,0	1,312	m3	\$19.181,4
	Membrana asfáltica	\$1.733,1	1	\$1.733,1	65,6	m2	\$113.689,4
	Tornillo hexagonal mecha 10 x 3/4"	\$28.122,3	4000	\$7,0	4000	u	\$28.122,3
	Tornillo T2 mecha con alas 8 x 1 1/8"	\$1.375,0	100	\$13,8	2000	u	\$27.500,0
Tornillo T2 mecha 6 x 1 1/8"	\$30.574,6	8000	\$3,8	2000	u	\$7.643,7	
Pintura	Látex paredes interiores	\$418,6	1	\$418,6	140,4	m2	\$58.764,4
Amoblamiento	Marcos y frentes de placard	\$55.513,7	1	\$55.513,7	1	u	\$55.513,7
	Mueble bajo mesada cocina (sin mesada)	\$13.339,0	1	\$13.339,0	1	u	\$13.339,0
	Mueble alacena de cocina	\$8.189,0	1	\$8.189,0	1	u	\$8.189,0
Carpintería	Puerta	\$27.990,0	1	\$27.990,0	5	u	\$139.950,0
	Ventana 0,40 x 0,45	\$8.588,0	1	\$8.588,0	1	u	\$8.588,0
	Ventana 0,80 x 1	\$11.700,0	1	\$11.700,0	6	u	\$70.200,0
	Ventana 1,2 x 1	\$11.127,7	1	\$11.127,7	1	u	\$11.127,7
	Puerta-Ventana de 0.8 x 2	\$34.741,5	1	\$34.741,5	1	u	\$34.741,5
Contrapiso	De cascotes sobre terreno natural apisonado esp.: 15 cm	\$936,0	1	\$936,0	65,6	m2	\$61.404,2
Carpeta	Cementicia 1 : 5	\$1.347,0	1	\$1.347,0	65,6	m2	\$88.363,2
Piso	De porcellanato/cerámico interior	\$1.776,9	1	\$1.776,9	65,6	m2	\$116.562,0
	Perfil L de borde	\$272,6	0,37	\$738,8	54	ml	\$39.896,7
Zócalos	De porcellanato/cerámico	\$646,0	1	\$646,0	54	ml	\$34.886,2

Instalación Eléctrica	Alimentación en baja tensión (Conexión a red, medidor y pilar regl)	\$41.634,0	1	\$41.634,0	1	gl	\$41.634,0
	Tableros	\$30.641,2	1	\$30.641,2	1	gl	\$30.641,2
	Bocas	\$7.323,0	1	\$7.323,0	25	u	\$183.075,0
	Puesta a tierra	\$6.125,0	1	\$6.125,0	1	gl	\$6.125,0
Instalación Sanitaria	Agua fría y caliente	\$8.918,0	1	\$8.918,0	1	gl	\$8.918,0
	Tanque de reserva de polietileno multicapa 1000 lts.	\$52.879,0	1	\$52.879,0	1	gl	\$52.879,0
	Instalación cloacal	\$3.649,4	1	\$3.649,4	1	gl	\$3.649,4
	Instalación pluvial	\$2.952,8	1	\$2.952,8	1	gl	\$2.952,8
	Inodoro corto con depósito, asiento y tapa	\$13.907,0	1	\$13.907,0	1	u	\$13.907,0
	Bidet	\$11.376,6	1	\$11.376,6	1	u	\$11.376,6
	Lavatorio con columna	\$13.179,1	1	\$13.179,1	1	u	\$13.179,1
	Bañera porcelanizada	\$49.716,9	1	\$49.716,9	1	u	\$49.716,9
	Pileta cocina de A° l°	\$9.615,2	1	\$9.615,2	1	u	\$9.615,2
	Grifería para lavatorio	\$10.616,0	1	\$10.616,0	1	u	\$10.616,0
	Grifería para ducha con transferencia	\$8.490,0	1	\$8.490,0	1	u	\$8.490,0
Grifería para bidet	\$10.564,0	1	\$10.564,0	1	u	\$10.564,0	
Grifería para pileta cocina	\$22.586,9	1	\$22.586,9	1	u	\$22.586,9	
Instalación de Gas	Alimentación (conexión a red e instalación medidor)	\$262.429,0	1	\$262.429,0	1	gl	\$262.429,0
	Calefón 14 lts	\$54.313,1	1	\$54.313,1	1	u	\$54.313,1
	Estufas 2500 Kcal.	\$21.599,0	1	\$21.599,0	3	u	\$64.797,0
	Cocina 4 homallas y homo	\$75.499,0	1	\$75.499,0	1	u	\$75.499,0
Mano de obra	Oficial especializado	\$4.312,0	40 días	\$172.480,0	2	of	\$344.960,0
	Ayudante	\$3.104,0	40 días	\$124.160,0	2	ay	\$248.320,0
TOTAL (\$)							\$7.629.791
\$/m2							\$116.308
US\$/m2 (con dólar a \$153,83)							US\$756
US\$/m2 (con dólar a \$288)							US\$404

Figura 15: Presupuesto de una vivienda unifamiliar en Steel Frame. Fuente: Elaboración propia.

Es relevante aclarar que, como el cálculo se realiza en la etapa de anteproyecto, la precisión en la estimación de costos es de +20%/-15% según lo indicado por la Comisión de Empresas Proveedoras de Servicios de Ingeniería (CEPSI). Se añade que quedan excluidos del análisis ciertos gastos generales, beneficios, imprevistos, impuestos, honorarios y derechos municipales, lo que puede impactar levemente en el resultado final.

3.3. Presupuesto de una vivienda unifamiliar con sistema húmedo

Para elaborar este presupuesto, se aplican ciertos criterios:

- se tienen en cuenta los trabajos preliminares sobre el terreno, la fundación, todos los elementos que forman parte de la estructura de una construcción húmeda, la carpintería, la albañilería y las instalaciones eléctrica, sanitaria y de gas.
- se toma la cotización del dólar oficial al 30 de septiembre de 2022 (153,83\$/Us\$) para los materiales con precio en moneda extranjera;
- se sigue lo propuesto para el modelo “Bicentenario”, planteando un muro doble de ladrillo común más bloque cerámico, incorporando una cámara de aire para un mejor acondicionamiento térmico. Sin embargo, se adoptan cambios en la cubierta, eligiendo una plana con mínima pendiente como en el caso de la vivienda “Etapa 4”, consistente en un sistema de viguetas y bloques de poliestireno expandido;
- se asume la premisa de que en Steel Frame se requiere el 50% del personal empleado típicamente en una construcción húmeda y dado que para la vivienda de Casa ABC se consideran dos oficiales especializados y dos ayudantes, en este caso se contrata a cuatro parejas de oficiales y ayudantes, encargados de realizar todas las etapas de una obra que no adopta la industrialización y prefabricación de sus componentes;
- se estiman seis meses de trabajo (de 20 días cada uno) para completar el modelo “Bicentenario” ya que los expertos en el sistema indican que los proyectos en Steel Frame demoran en su construcción un 70% menos que la misma obra pero con sistema húmedo, y se estableció un plazo de dos meses para la casa en seco.¹⁴

Con algunas excepciones aclaradas en el [Anexo III-2](#), el cómputo y predimensionamiento para esta obra corresponden a lo definido en la planilla ofrecida por el programa de soluciones habitacionales. Al igual que en el presupuesto en Steel Frame, no se incluyen algunos gastos generales, beneficios, imprevistos, impuestos, honorarios y beneficios municipales, lo cual podría alterar levemente el costo total.

El presupuesto calculado para este segundo proyecto queda definido:

¹⁴ Los porcentajes que representan las ventajas en velocidad de construcción y costo de mano de obra en el Steel Frame son los difundidos por [Barbieri](#).

Vivienda "Bicentenario"		Precio	U/paq	Precio unitario	Dimensiones	Unidades	Costo
Trabajos preliminares	Limpieza general	\$1.078,0	1	\$1.078,0	60	m2	\$64.680,0
	Obrador, depósito y sanitario	\$17.395,0	1	\$17.395,0	60	m2	\$1.043.700,0
Movimiento de suelo	Retiro tierra vegetal	\$4.240,4	1	\$4.240,4	12	m3	\$50.884,4
	Excavación para fundaciones y relleno con suelo seleccionado	\$4.240,4	1	\$4.240,4	60	m3	\$254.422,2
Fundación	Zapatas de fundación	\$20.980,0	1	\$20.980,0	5,0	m3	\$104.900,0
	Armadura Base Hierro 12mm Zapata 80x80cm + Tronco 1,00m	\$3.473,0	1	\$3.473,0	17	u	\$59.041,0
	Homigón H-25 para vigas de encadenado	\$20.980,0	1	\$20.980,0	3,9	m3	\$81.822,0
	Acero 12 mm aletado conformado tipo ADN para vigas de encadenado	\$1.637,3	1	\$1.637,3	45,8	ml	\$74.906,5
Estructura de H°A°	Dinteles	\$58.919,5	1	\$58.919,5	0,6	m3	\$35.351,7
	Columnas	\$47.244,2	1	\$47.244,2	1,6	m3	\$75.590,7
	Vigas	\$58.919,5	1	\$58.919,5	3,6	m3	\$212.110,3
	Losa apoyo de tanques	\$35.340,6	1	\$35.340,6	6,3	m2	\$222.645,5
Cerramiento vertical (paredes)	Enlucido de yeso en paredes interiores	\$1.009,2	1	\$1.009,2	137,76	m2	\$139.021,9
	Revoque a la cal fino interior	\$1.199,0	1	\$1.199,0	17	u	\$20.383,0
	Revoque interior grueso	\$1.781,0	1,5	\$1.187,3	53,4	m2	\$63.403,6
	Mampostería de ladrillos huecos 12 x 18 x 33cm	\$1.971,4	1	\$1.971,4	16	m2	\$31.641,6
	Mampostería de ladrillos huecos 8 x 18 x 33cm	\$1.466,3	1	\$1.466,3	33,56	m2	\$49.207,7
	Mampostería de ladrillos comunes en medianera	\$2.500,0	1	\$2.500,0	50,7	m2	\$126.750,0
	Mampostería de ladrillos comunes a la vista en paredes exteriores	\$3.044,5	1	\$3.044,5	53,44	m2	\$162.698,6
	Azotado hidrófugo b/revestimientos	\$440,6	1	\$440,6	11	m2	\$5.053,3
	Revoque exterior grueso y fino	\$1.098,9	1	\$1.098,9	38	u	\$41.758,2
	Tomado de juntas en ladrillo a la vista	\$19.700,0	1	\$19.700,0	1	m3	\$19.700,0
	Aislación horizontal doble capa aisladora en paredes exteriores	\$440,6	1	\$440,6	10,28	m2	\$4.529,1
	Aislación vertical con hidrófugo b/revoque hasta 1m altura en paredes ext	\$440,6	1	\$440,6	53,55	m2	\$23.592,5

Cubierta plana de viguetas y bloques	Placa de yeso de 9,5mm para cielorraso	\$1.442,2	2,88	\$500,7	59,64	m2	\$29.864,5
	Vigueta pretensada losa homigón x 4200mm	\$3.042,8	1	\$3.042,8	14	u	\$42.598,9
	Vigueta pretensada losa homigón x 3400mm	\$2.326,9	1	\$2.326,9	18	u	\$41.884,2
	Capa de compresión H-25 5 cm	\$20.980,0	1	\$20.980,0	3	m3	\$62.940,0
	Ladrillo losa viguetas EPS densidad estandar 160mm x 420mm x 1000mm	\$974,5	1	\$974,5	105	u	\$102.323,6
	Malla acero Q158-188-160 mini ø6mm amadura resistente separación 150mm x 150mm medidas 2000mm x 3000mm x 6m²	\$7.543,6	1	\$7.543,6	10	u	\$75.436,4
	Pintura asfáltica	\$2.840,0	4	\$710,0	30	l	\$21.300,0
	Contrapiso liviano 10 cm	\$6.561,6	1	\$6.561,6	6	m3	\$39.369,7
	Barra hierro construcción aletado ø8mm x 12m	\$1.670,8	1	\$1.670,8	3	u	\$5.012,5
	Aislación hidro-térmica con membrana tipo Tyvek o similar	\$6.790,0	30	\$226,3	59,64	m2	\$13.498,5
	Carpeta niveladora 2 cm	\$14.620,0	1	\$14.620,0	1,2	m3	\$17.544,0
	Membrana asfáltica 9 mm	\$1.733,1	1	\$1.733,1	60	m2	\$103.984,2
	Barniz sobre cielorraso	\$930,3	1	\$930,3	59,64	m2	\$55.485,5
Pintura	Látex paredes interiores	\$418,6	1	\$418,6	137,76	m2	\$57.659,4
Amoblamiento	Marcos y frentes de placard	\$55.513,7	1	\$55.513,7	1	u	\$55.513,7
	Mueble bajo mesada cocina (sin mesada)	\$13.339,0	1	\$13.339,0	1	u	\$13.339,0
	Mueble alacena de cocina	\$8.189,0	1	\$8.189,0	1	u	\$8.189,0
Carpintería	Puerta Doble Chapa Inyectada 2 Tableros 80x200 Con Manijón	\$27.990,0	1	\$27.990,0	4	u	\$111.960,0
	Ventana 0,40*0,45	\$8.588,0	1	\$8.588,0	1	u	\$8.588,0
	Ventana 1,2*1	\$11.127,7	1	\$11.127,7	4	u	\$44.510,9
Contrapiso	Aislación horizontal sobre contrapiso	\$10.763,0	10	\$1.076,3	59,64	m2	\$64.190,5
	De cascotes sobre terreno natural apisonado esp.: 15 cm	\$936,0	1	\$936,0	52,44	m2	\$49.085,9
Carpeta	Cementicia 1 : 5	\$1.347,0	1	\$1.347,0	52,44	m2	\$70.636,7
Piso	Nylon polietileno 200 micrones sobre terreno natural	\$6.700,0	50	\$134,0	98	m2	\$13.142,7
	De porcellanato/cerámico interior	\$1.776,9	1	\$1.776,9	52,44	m2	\$93.178,5
Zócalos	De porcellanato/cerámico	\$646,0	1	\$646,0	35,47	ml	\$22.915,0

Instalación Eléctrica	Alimentación en baja tensión (Conexión a red, medidor y pilar reglam.)	\$41.634,0	1	\$41.634,0	1	gl	\$41.634,0
	Tableros	\$30.641,2	1	\$30.641,2	1	gl	\$30.641,2
	Bocas	\$7.323,0	1	\$7.323,0	25	u	\$183.075,0
	Tomas	\$145,5	1	\$145,5	25	u	\$3.636,5
	Puesta a tierra	\$6.125,0	1	\$6.125,0	1	gl	\$6.125,0
Instalación Sanitaria	Agua fría y caliente	\$8.918,0	1	\$8.918,0	1	gl	\$8.918,0
	Tanque de reserva de polietileno multicapa 1000 lts.	\$52.879,0	1	\$52.879,0	1	gl	\$52.879,0
	Instalación cloacal	\$3.649,4	1	\$3.649,4	1	gl	\$3.649,4
	Instalación pluvial	\$2.952,8	1	\$2.952,8	1	gl	\$2.952,8
	Inodoro corto con depósito, asiento y tapa	\$13.907,0	1	\$13.907,0	1	u	\$13.907,0
	Bidet	\$11.376,6	1	\$11.376,6	1	u	\$11.376,6
	Lavatorio con columna	\$13.179,1	1	\$13.179,1	1	u	\$13.179,1
	Bañera porcelanizada	\$49.716,9	1	\$49.716,9	1	u	\$49.716,9
	Pileta cocina de A° P°	\$9.615,2	1	\$9.615,2	1	u	\$9.615,2
	Grifería para lavatorio	\$10.616,0	1	\$10.616,0	1	u	\$10.616,0
	Grifería para ducha con transferencia	\$8.490,0	1	\$8.490,0	1	u	\$8.490,0
	Grifería para bidet	\$10.564,0	1	\$10.564,0	1	u	\$10.564,0
Grifería para pileta cocina	\$22.586,9	1	\$22.586,9	1	u	\$22.586,9	
Instalación de Gas	Alimentación (conexión a red e instalación medidor)	\$262.429,0	1	\$262.429,0	1	gl	\$262.429,0
	Calefón 14 lts	\$54.313,1	1	\$54.313,1	1	u	\$54.313,1
	Estufas 2500 Kcal.	\$21.599,0	1	\$21.599,0	3	u	\$64.797,0
	Cocina 4 homallas y homo	\$75.499,0	1	\$75.499,0	1	u	\$75.499,0
Mano de obra	Oficial	\$3.672,0	120 días	\$440.640,0	4	oficiales	\$1.762.560,0
	Ayudante	\$3.104,0	120 días	\$372.480,0	4	ayudantes	\$1.489.920,0
TOTAL (\$)							\$8.385.026
\$/m2							\$139.750
US\$/m2 (con dólar a \$153,83)							US\$908
US\$/m2 (con dólar a \$288)							US\$485

Figura 16: Presupuesto de una vivienda modelo "Bicentenario" de Casa Propia. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Comparativa

A partir de los presupuestos elaborados, se obtienen los siguientes resultados:

	Steel Frame	Construcción húmeda	% (Steel Frame vs. Húmeda)
Costo total	\$7.629.791	\$8.385.026	16,77%
Costo por m2	\$116.308	\$139.750	
US\$ por m2 (oficial)	US\$756	US\$908	
US\$ por m2 (blue)	US\$404	US\$485	
Incidencia materiales	71,97%	44,35%	-62%
Incidencia MO	7,78%	38,79%	80%
MO necesaria (personas)	4	8	50%
Plazo estimado (meses)	2	6	67%

Tabla 16: Resultados de la comparación de presupuestos.

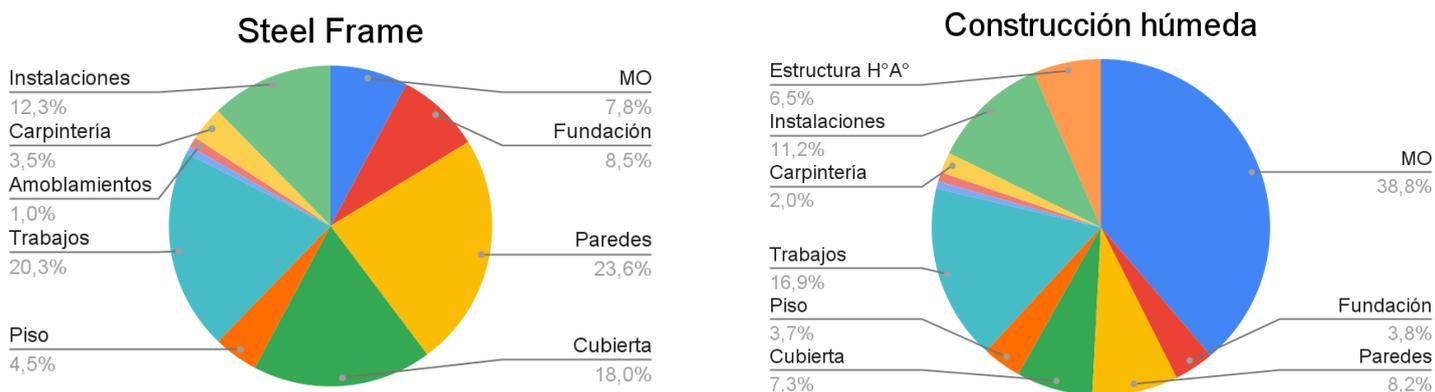


Figura 17: Costos por categoría en los presupuestos de las viviendas unifamiliares.
 Fuente: Elaboración propia.

Se aclara que para obtener la incidencia de materiales de la Tabla 16, no se consideran los trabajos preliminares ni el movimiento de tierra.

Se analiza individualmente cada categoría comparada.

Costo: recordando que existe una diferencia de 5,6 m² entre la vivienda diseñada por Casa ABC y aquella propuesta por Procrear, es importante extraer conclusiones observando el costo por m². El proyecto en Steel Frame es aproximadamente un **16,8%** más económico que su alternativa húmeda. Esta diferencia está relacionada con los demás factores detallados en la tabla, y se añade que el porcentaje puede variar dependiendo de los materiales y soluciones elegidas para la obra y que el costo total de los dos prototipos aumentaría al incluir ingeniería de detalle, honorarios, gastos generales, beneficios y mano de obra para conectar los servicios a sus fuentes de suministro.

Incidencia de materiales: el porcentaje que representan los materiales en el costo total es notablemente superior para la vivienda en seco. Se desglosa su incidencia, comparando aquellas categorías que implican una diferencia significativa entre ambos casos.

Materiales (\$)	Steel Frame	Construcción húmeda	% (Steel Frame vs Húmedo)
Fundación	\$645.735,0	\$320.669,5	-101,37%
Acero	\$365.975,1	\$133.947,5	-173,22%
Hormigón	\$206.443,2	\$186.722,0	-10,56%
Otros	\$73.316,7	-	
Paredes	\$1.796.825,5	\$798.682,0	-124,97%
Cubierta	\$1.369.829,6	\$1.045.997,8	-30,96%
Carpintería	\$264.607,2	\$165.058,9	-60,31%

Tabla 17: Incidencia de los materiales en los prototipos comparados.

“Acero”: para Steel Frame → barras de acero
 para construcción húmeda → armadura de hierro + acero aleteado para vigas

“Hormigón”: para Steel Frame → H-25
 para construcción húmeda → hormigón zapatas + vigas de encadenado

Los dinteles y las columnas se consideran materiales de las paredes y las vigas y la losa de apoyo del tanque de agua, de la cubierta para la vivienda “Bicentenario”.

Se explican las causas de las principales diferencias porcentuales:

- **fundación:** la platea, fundación elegida para el modelo en Steel Frame, requiere más kilogramos de acero que la base aislada de hormigón armado más viga de encadenado establecida por Procrear para el prototipo húmedo, y ese es el material más costoso. A pesar de que la platea de hormigón armado podría también aplicarse para la vivienda “Bicentenario”, se selecciona la alternativa más eficiente y utilizada por una cuestión de costos.

¿Cómo cambiaría la incidencia de materiales si se fundaran ambos proyectos en platea?

Material	Precio/u	Dimensiones	Unidad	Costo
Barra de acero tipo ADN 12 mm (10,7 kg/barra)	\$291.505,2	1,29	tn	\$374.708,6
Hormigón H-25	\$20.980,0	9,00	m ³	\$188.820,0

Tabla 18: Incidencia de los materiales en los prototipos comparados.

Al no contar con el respaldo de un cálculo estructural, que determine el tipo de barras a utilizar y su separación, o la profundidad de la platea en función del tamaño, forma y suelo donde se emplazará la construcción, se estima el cómputo de la misma manera que en el modelo en seco. El presupuesto del prototipo “Bicentenario” aumentaría un 3% y los materiales representarían un

46% del costo total, acercando su incidencia un 6% con respecto a la de los insumos del Steel Frame. Se aclara que no se podría plantear la vivienda de Casa ABC con una base aislada de H°A° propuesta por Procrear para su modelo, porque para el método steel framing se requiere de una fundación lineal sobre la cual apoyar los paneles.

- paredes: los perfiles de acero incrementan considerablemente el costo de los cerramientos verticales con el sistema Steel Frame y, además, los metros lineales de cada vivienda influyen en la disparidad de materiales entre un proyecto y otro.

	Vivienda Casa ABC	Vivienda “Bicentenario”
ML pared interior	18,8	9,2
ML pared exterior	35,2	36,04
ML totales	54	45,24

Tabla 19: Metros lineales de paredes en cada prototipo.

El modelo diseñado para Procrear se caracteriza por su concepto más abierto, disminuyendo los metros lineales de pared interior y, en consecuencia, la cantidad de insumos requerida para su construcción.

- cubierta: aunque se plantee de forma tal que la de ambos prototipos sea plana y resista sobrecargas de entepiso de una vivienda (200 kg/m²), las configuraciones y los insumos utilizados para su construcción difieren. Los perfiles PGC y PGU 200 y la chapa acanalada de acero, que funciona como encofrado perdido y diafragma horizontal, impactan particularmente en el costo de la cubierta para Casa ABC y son materiales que no pueden ser reemplazados por su función estructural.

Se debe tener en cuenta que las aislaciones térmicas, acústicas e hidrófugas que se incorporan en paredes y cubierta en el sistema seco aumentan el valor del presupuesto pero, a su vez, llevan a reducir un 60% el consumo energético frente a la construcción húmeda. Esto se traduce en un ahorro económico para las familias y en un menor impacto para el medioambiente.

- carpintería: la mayor cantidad de vanos y el agregado de una puerta-ventana para facilitar una posible expansión en un futuro, se traducen en un aumento económico en la carpintería del modelo en Steel Frame.

Casa ABC puede buscar reducir los costos representados por los materiales en sus presupuestos con estas medidas:

- ✓ compras por cantidad: **la verdadera ventaja competitiva de Casa ABC se relaciona con el hecho de adoptar el cambio de paradigma e industrializar la construcción.** Contar con Barbieri como aliado estratégico, comprándole directamente a la empresa y no a sus distribuidores, y estandarizar los paneles ayudarán a conseguir descuentos por volumen adquirido;
- ✓ planificación de la producción: la implementación de esta herramienta, junto con el control propio de un taller y el menor trabajo artesanal in-situ, disminuirán los desperdicios de materiales en obra;
- ✓ modelo de economía circular: de acuerdo a la [Perspectiva desde la Ingeniería Ambiental](#), se puede estimar que el 70% de los materiales

utilizados para una construcción en Steel Frame, que por ejemplo procede a su reducción, van a estar en condiciones para su reutilización.

Incidencia de mano de obra: aunque el salario para los oficiales en Steel Frame corresponda al de un trabajador “especializado”, la diferencia en costos no afecta sustancialmente al total de la vivienda de Casa ABC por el menor tiempo de construcción in-situ y la menor cantidad de mano de obra requerida para finalizar el proyecto. Estas dos características se verán acentuadas en el caso del negocio propuesto, porque los paneles se encontrarán prefabricados y listos para ensamblar y efectuar las últimas terminaciones.

Mano de obra necesaria: sabiendo que en Steel Frame se necesita aproximadamente el 50% de los trabajadores que suelen participar en un proyecto de construcción húmeda, el impacto en el presupuesto total es significativo. Adicionalmente, Casa ABC se esforzará por realizar la mayor parte de las etapas de construcción en su taller de panelizado, disminuyendo las tareas a ejecutar in-situ.

Plazo estimado: el 70% menos de tiempo requerido para llevar adelante la construcción en seco contribuye a reducir el costo de mano de obra y, como ventaja para el comprador, los gastos en posibles alquileres de viviendas transitorias. Además, como Casa ABC trabajará con un catálogo de paneles e industrializará gran parte del proceso, el tiempo total del ciclo productivo y constructivo disminuirá considerablemente (incluso se podría estimar menos de dos meses para finalizar la vivienda Etapa 4), y no se tendrá que incurrir en costos en arquitectura, cálculo estructural y diseño de instalaciones para cada proyecto.

Se considera importante destacar que, aunque no puede compararse en este caso por haber tomado dos modelos distintos de vivienda para uno y otro proyecto, con distinta cantidad de metros lineales y m^2 , otra ventaja del Steel Frame es que, al tener paredes de menor espesor que las del sistema húmedo, la superficie útil es mayor (unos $10 m^2$ de diferencia para proyectos de $68 m^2$)¹⁵. Esta característica aumenta el valor agregado de la construcción.

Este análisis permite evidenciar que el Steel Frame es una opción competitiva frente a la construcción húmeda, y que el negocio Casa ABC reforzará las ventajas ya conocidas del sistema con su propuesta.

¹⁵ De acuerdo a la [comparativa de costos](#) realizada por Consul Steel.

Conclusión

A lo largo de este trabajo, se buscó comprobar si el proyecto Casa ABC representaría una solución comercial, técnica y económicamente factible frente a la ausencia de propuestas reales e innovadoras impulsadas desde el sector privado de la construcción y si brindaría respuestas ante los desafíos habitacionales que se distinguen a nivel nacional.

Al elaborar el plan de negocios, se definieron las capacidades a desarrollar para que la actividad de Casa ABC condujera a la creación de ventajas competitivas sustentables que garantizaran su éxito en el mercado. La adopción del cambio de paradigma industrializando la construcción en un taller y diseñando un catálogo de paneles estandarizados, el buen servicio al cliente planteando una solución para cada uno de sus requerimientos y acompañándolo a lo largo de todo el proyecto e incluso una vez terminada la obra, y la gestión orientada al triple impacto, integrando los conceptos de sustentabilidad, calidad constructiva y progresividad en cada vivienda, harían de los productos del negocio una opción distintiva frente a la oferta actual. Además, el estudio de las tendencias de los “drivers” impulsores de cambios en el entorno macro y de las fuerzas de Porter demostró que Casa ABC, con su propuesta innovadora, encontraría la posibilidad de ingresar y expandirse en el sector de la construcción (que está creciendo y buscando opciones sustentables) enfrentando una competencia global moderada y que, ajustando su estrategia mixta a las oportunidades y amenazas detectadas, el negocio podría afirmar su posición como una alternativa asequible, pero de calidad.

En el análisis comercial se corroboró que Casa ABC podría seleccionar como target a los niveles socioeconómicos más bajos, que no sólo experimentaron el mayor aumento porcentual desde la pandemia, sino que comparten necesidades insatisfechas concretas asociadas a su dificultad para acceder a una vivienda propia y digna, lo cual deriva en el déficit habitacional que caracteriza al país y es crítico en la Provincia de Buenos Aires desde hace décadas. Al tratarse de un cliente distinto del habitual para las empresas constructoras privadas, se hizo hincapié en la importancia de conocer su comportamiento, sus motivaciones y demandas para alinear el plan táctico de marketing con la estrategia del negocio, logrando la percepción de valor en la propuesta. Adicionalmente, se otorgó relevancia a la implementación de campañas efectivas de comunicación, tanto para transmitir los beneficios funcionales y emocionales de las viviendas de Casa ABC como para impulsar un cambio cultural en la sociedad, derribando mitos en torno al Steel Frame con el “módulo móvil”.

La comparativa de presupuestos pretendió demostrar una de las ventajas del sistema en seco que manifiestan los profesionales dedicados al tema: su optimización económica frente a la construcción húmeda. Eligiendo prototipos que aseguraran asertividad en los cálculos y comprendiendo que al tratarse de anteproyectos podría haber una desviación en las estimaciones, se obtuvo una diferencia de 16,8% a favor en el costo por m² del Steel Frame vs el método húmedo, siendo vital en los resultados la industrialización de parte del proceso productivo que plantea Casa ABC, lo cual conduce a una menor inversión en materiales y mano de obra y a acortar el tiempo total del proyecto. Un presupuesto menos costoso haría factible el lanzamiento del producto a un precio más accesible, vital para Casa ABC.

Durante todo el análisis, el establecimiento de alianzas estratégicas se constituyó en la principal fortaleza del negocio. El rediseño de la cadena de suministros, procurando relaciones cooperativas a largo plazo con actores que compartieran los objetivos y valores del negocio y que cumplieran con los requisitos de normas ambientales y de

calidad, conformaría una articulación oportuna que aseguraría un buen producto terminado, ahorros económicos en el abastecimiento, compromiso en cada etapa de la construcción y colaboración para alcanzar a los targets identificados, priorizando la experiencia del cliente que está en la búsqueda de su casa propia.

El análisis estratégico desarrollado en este trabajo permitió comprobar que Casa ABC podría ingresar al sector de la construcción gracias a su propuesta de valor, que incorporaría aspectos hoy en día no considerados por las empresas privadas dedicadas a la actividad. Enfocándose en tres aristas: ambiental, introduciendo un modelo de economía circular y alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible; económica, visualizando a la construcción como un proceso industrial e impulsando la mejora continua en su desempeño; y social, resultando la crisis habitacional nacional una oportunidad para investigar soluciones innovadoras que ayuden a revertir dicha situación, Casa ABC se posicionaría como una alternativa que lograría convertir un bien escaso en uno accesible, generando en el proceso un impacto positivo en el entorno y brindando un servicio completo y destacado a sus clientes.

Anexo

Anexo I: Créditos hipotecarios

En este apartado, se describen las ofertas crediticias disponibles en la actualidad.

- Créditos Banco Hipotecario

Se trata de un mecanismo que permite acceder a una suma de dinero con baja tasa de interés y a largo plazo, ya que está basado en UVA. La sigla significa Unidad de Valor Adquisitivo y es un índice que se ajusta de acuerdo a la inflación, manteniendo actualizado el valor del capital prestado. La tasa nominal anual es fija (dependiendo del cliente que solicita, de 12,9% a 13,5% anual, adicional al ajuste por inflación), el plazo del préstamo de hasta 30 años, y la financiación puede abarcar máximo el 80% del valor de la vivienda a adquirir. El beneficiario debe cumplir trabajar en relación de dependencia o de forma independiente con antigüedad mínima de un año, ser monotributista o jubilado y percibir un ingreso de \$10.000 o más.

- Provincia Vivienda, Banco Provincia

Consiste en un crédito hipotecario destinado a comprar, construir, ampliar, o realizar refacciones en viviendas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o Provincia de Buenos Aires. Tiene un monto máximo de US\$250.000 y plazo de hasta veinte años. Para acceder al mismo, se debe contar con ingresos mensuales permanentes, y la persona puede percibir sus haberes en el banco o bien pertenecer al público general.

La proporción financiada por la institución puede ser de hasta un 80% del menor valor entre el precio de compra y el de tasación de una vivienda. La tasa es variable (cambia en función de una tasa de mercado u otra específica, en este caso obtenida como el promedio de la tasa encuesta de depósitos a Plazo Fijo en pesos a 30 días de plazo) más 4 o 5 puntos porcentuales anuales. En marzo del 2022, por cada \$1.000.000 prestados en un período de veinte años, el valor de la cuota inicial era de \$22.608.

- Créditos hipotecarios del Banco Ciudad

Otorgado para la adquisición o refacción de un inmueble en el que se habite permanentemente, ya sea en Ciudad Autónoma de Buenos Aires o a un radio de máximo cien kilómetros de su límite, este préstamo puede tener un plazo de diez, quince o veinte años y monto de hasta \$10.000.000. Se acuerda que la financiación es de hasta un 75% del menor valor entre la compra o tasación de la vivienda. Para compra, la tasa de interés es fija (se mantiene a lo largo del préstamo) el primer año, y variable (Badlar4) más 4 o 6 puntos porcentuales el resto del período acordado. Las personas que lo soliciten, de edad inferior a los 56 años, deben sumar un ingreso de entre dos y siete salarios mínimos, vitales y móviles (de \$47.850 a partir del 1 de Abril de 2022 para aquellos trabajadores mensualizados que cumplan la jornada legal completa de trabajo¹⁶) y tienen que desempeñarse en relación de dependencia, como monotributistas o trabajadores independientes.

¹⁶ Resolución 6/2022 del Consejo Nacional del Empleo, la Productividad y el Salario Mínimo, Vital y Móvil, del 10 de mayo de 2022. Recuperada el 22 de junio de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-6-2022-364569/texto>

En marzo del 2022, por cada \$1.000.000 prestados en un plazo de veinte años, el valor de la cuota inicial era de \$26.731.

- Créditos hipotecarios del Banco Macro

Por un lado, si la tasa es fija (del 11,5% al 14%, dependiendo de las condiciones del solicitante, más ajuste UVA), los créditos pueden ser de un monto máximo de \$5.000.000 y plazo de veinte años. La financiación cubre hasta un 75% del valor de compra de la vivienda, o de los costos de refacción de la misma. La cuota inicial por cada \$1.000.000 para un préstamo de veinte años, a marzo del 2022, era de \$10.721.

Por otro lado, si la tasa es variable (Badlar más 3 puntos), se tiene la posibilidad de acceder a un crédito de hasta \$16.000.000, para el cual la cuota inicial por cada millón tenía un valor de \$51.720 en marzo del 2022.

- Créditos hipotecarios del BBVA

Para la construcción de una vivienda permanente, este banco ofrece créditos que financian hasta un 75% del proyecto por un valor máximo de \$15.000.000 y plazo de una extensión de 30 años o menos. La tasa es fija y en marzo del 2022 su valor era de 55% para clientes de la institución, mientras que la cuota inicial por cada \$1.000.000 prestado era de \$45.909. Además, los beneficiarios deben comprobar trabajar en relación de dependencia, ser monotributistas o empleados públicos, y la suma del ingreso familiar tiene que alcanzar los \$15.000 para que sea posible otorgarles el dinero.

- Créditos Casa Propia

Esta herramienta financia el 100% de la construcción de una casa nueva, que tiene que cumplir ciertos requisitos. No puede comprender una superficie superior a los 60 m² y debe edificarse sobre un terreno propio y fuera de un barrio cerrado, correspondiéndole al solicitante presentar la titularidad. A excepción de obras en el fondo del lote o arriba de una construcción previa, se debe seleccionar alguno de los modelos de vivienda ganadores del Concurso de Proyectos Habitacionales, destacando que dentro de las opciones hay alternativas en Steel Frame. La suma de ingresos netos de los beneficiarios, provenientes de trabajos formales, pensiones o jubilaciones, tiene que ser de entre uno y ocho salarios mínimos, vitales y móviles.

- Créditos Procrear II

Su función es facilitar la compra de viviendas en alguno de los desarrollos urbanísticos llevados adelante por este programa. Los interesados tienen la obligación de poseer ingresos mensuales por grupo familiar de entre uno y diez salarios mínimos, vitales y móviles; no ser al momento titulares de un inmueble y no haber sido parte de un plan de vivienda en los diez años previos. La particularidad de este crédito es que se debe estar entre los ganadores de un sorteo para acceder al mismo.

- Créditos ANSES

El monto otorgado y los requisitos a cumplir dependen de la categoría a la cual pertenezca el solicitante: para jubilaciones y pensiones de la ANSES, para la Pensión Universal para el Adulto Mayor, y para pensiones no contributivas.

Se puede demostrar, luego de esta lectura, que las cuotas de los créditos disponibles superan el valor del alquiler en un período de un mes. Según un informe realizado por Zonaprop en enero del 2022, en la zona norte del Gran Buenos Aires, para un departamento de dos ambientes y 50 m², el precio medio de alquiler es de \$50.935, mientras que en zona sur y oeste, este valor es de \$34.408.

Anexo II: Ilustración del aspecto económico - Análisis PESTELCO

En este apartado, se ilustra lo explicado en el aspecto económico del análisis PESTELCO para entender el efecto de la tendencia que caracteriza a esta dimensión en el sector de la construcción.

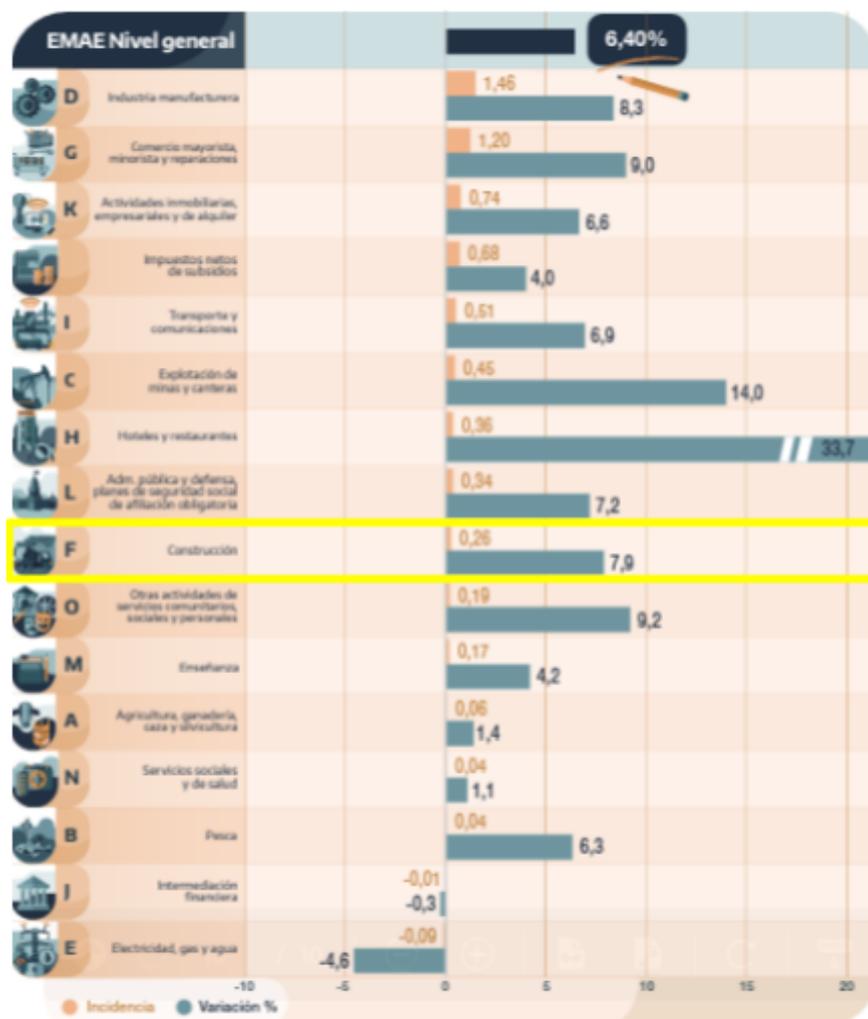


Figura 18: Estimador mensual de actividad económica por sector de actividad económica, variaciones anuales e incidencias. Agosto de 2022.

Fuente: INDEC, Dirección Nacional de Cuentas Nacionales, en el informe técnico Estimador mensual de actividad económica - Agosto de 2022.

Los informes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) indican que el sector de la construcción presenta un desarrollo creciente desde pre-pandemia. La variación porcentual respecto al mismo mes pero del año anterior fue del 7,9% de acuerdo a la publicación del INDEC de agosto del 2022 y, a pesar de que la actividad no representó la mayor incidencia en la variación interanual del estimador, sí verificó su nivel más alto para agosto desde que se elabora el registro¹⁷. Además, la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland (AFCP) comunicó que, en el período

¹⁷ La actividad industrial creció en septiembre un 3,7% interanual. (2022, octubre 19). Argentina.gov.ar. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de <https://www.argentina.gov.ar/noticias/la-actividad-industrial-crecio-en-septiembre-un-37-interanual>

mencionado, hubo un incremento del 9,2% interanual en el consumo de cemento, que a su vez supondría un aumento del 29,2% respecto al 2019. Los números demuestran que el sector tiende a crecer.

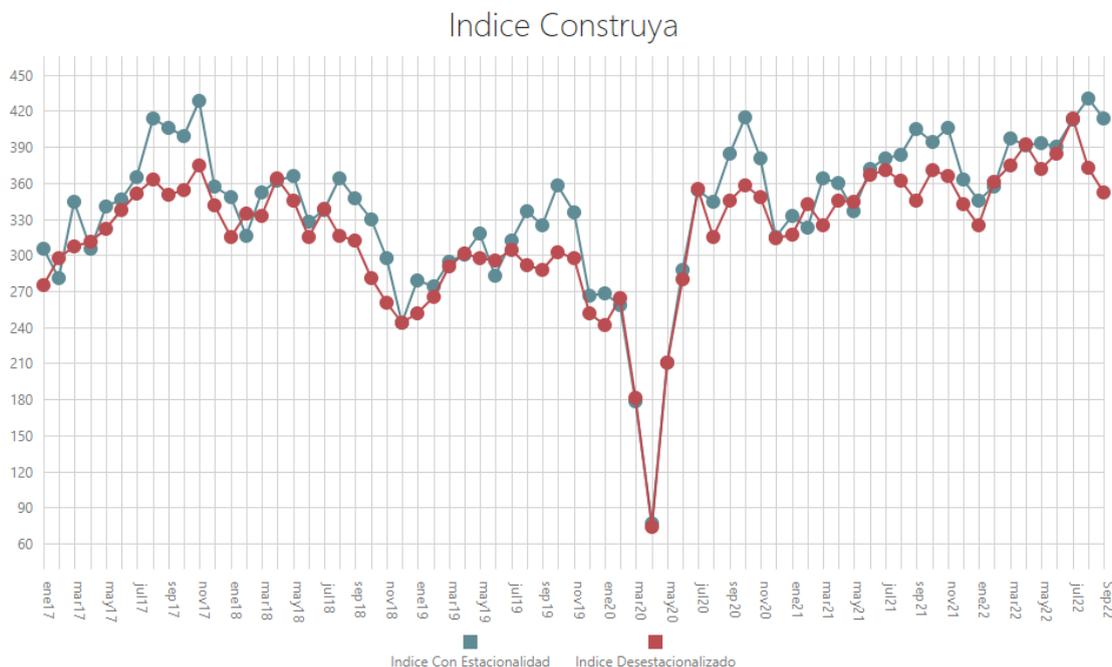


Figura 19: Índice de Actividad de las Empresas Líderes de la Construcción. Fuente: Grupo Construya, índice publicado en octubre de 2022.

La Figura 19 muestra la evolución del Índice Construya desde enero de 2017 hasta septiembre de 2022. Se puede notar la caída en el nivel de actividad sufrida a partir de julio de este año, aunque el aumento de despachos del 2,1% frente a septiembre del año pasado se informó en la misma publicación, concluyendo el mes con un 8,5% acumulado por encima del mismo período pero del 2021.

La siguiente figura permite visualizar la evolución mensual del costo de los materiales que afectan al presupuesto de una obra realizada con sistema húmedo o seco. Se destacan las variaciones del ladrillo cerámico hueco (7,3%), del cemento portland normal (6,7%) y del acero aletado conformado (2,8%).

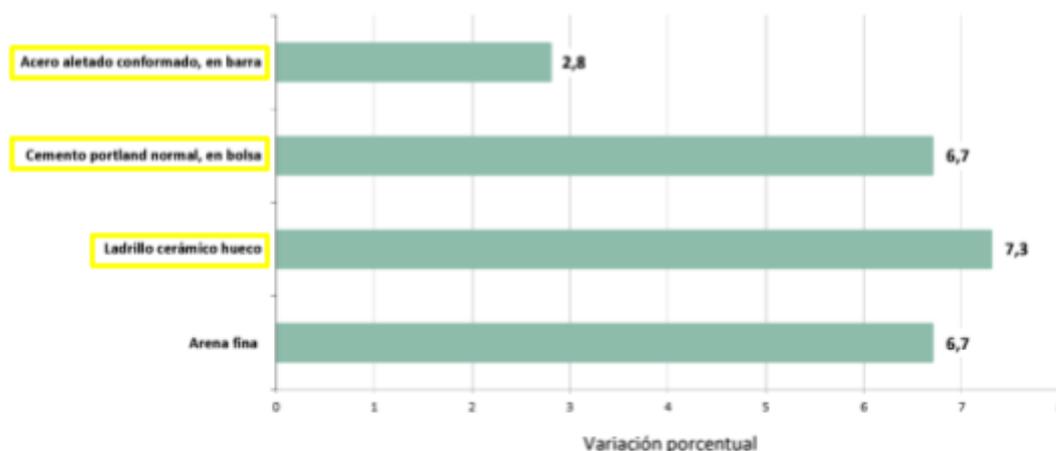


Figura 20: Variación porcentual mensual de algunos insumos representativos. Septiembre de 2022. Fuente: INDEC, Dirección Nacional de Estadísticas de Precios. Dirección de Índices de Precios de la Producción.

Anexo III: Cómputo para elaborar los presupuestos

1. Presupuesto de la vivienda en Steel Frame

Para obtener el cómputo de este presupuesto, se utilizaron tanto el calculador de materiales de Barbieri como los manuales de Consul Steel. La selección de los materiales y sus características se alineó con lo sugerido desde la [Perspectiva de la Ingeniería Civil](#) para lograr una vivienda eficiente térmicamente, y desde la [Perspectiva de la Ingeniería Ambiental](#) para impulsar una construcción con menor impacto en el entorno.

Ingresando los parámetros en la página web de Barbieri¹⁸ para el sistema Steel Frame:

Parámetro	
N° Plantas	1
Zona geográfica	Gran Buenos Aires
Exposición del viento	Urbano
Tipo de cubierta	Cubierta húmeda no accesible
Superficie (m ²)	65,6
Longitud paneles interiores (m)	18,8
Longitud paneles exteriores (m)	35,2
Longitud vanos (m)	10,8
Cantidad de vanos	13
Cantidad de esquinas	12
Altura promedio paneles (m)	2,6
Luz cubierta (m)	4
Superficie entrepiso tanque de reserva (m ²)	1,44
Capacidad tanque de reserva (l)	1000
Diámetro tanque de reserva (m)	1
Luz de entrepiso tanque (m)	1,2

Tabla 20: Parámetros de la vivienda "Etapa 4" ingresados en el calculador de materiales.

Se generaron los siguientes resultados:

Perfiles PGC

	Metros lineales	Unidades	Kg
PGC 100 x 0,9	678	113	970

¹⁸ Acceso al calculador a través del link <https://calculador.adbarbieri.com/calculador>.

PGC 200 x 1,6	222	37	662
---------------	-----	----	-----

Los perfiles PGC 100 son seleccionados para las paredes y los 200 para la cubierta, dados los mayores módulos resistentes de este último. Estos elementos estructurales se emplean como montantes al armar paneles, cubiertas, vigas de entresijos y cabriadas, transmitiendo cargas desde la cubierta hasta la fundación. Casa ABC trabajará con los perfiles provistos por Barbieri.

Perfiles PGU

	Metros lineales	Unidades	Kg
PGU 100 x 0,9	228	40	293
PGU 200 x 1,6	24	4	65

Nuevamente, se seleccionan los PGU 100 para las paredes y los 200 para la cubierta por su mayor módulo resistente. Este perfil de vinculación, sin pestañas, se usa en soleras de paneles, vanos y dinteles.

Flejes

Metros lineales	Kg
256	52

Los flejes metálicos impiden la rotación de las vigas y su consecuente deformación, vinculando entre sí a los perfiles en su cara inferior para inmovilizarlos.

Anclaje químico

	Unidades
Anclaje químico con varilla roscada	15

Este anclaje cumple la función de vincular la estructura de Steel Frame con la fundación. Para materializarlo, se requieren los siguientes componentes:

- Varilla roscada: se fija al hormigón de la platea por medio de una ampolla que contiene un adhesivo químico tipo EPOXI.

Una por anclaje -> se necesitan **15** en este caso;

- Unión S-HTT14: esta pieza de acero galvanizado une la estructura de Steel Frame con la fundación. Su ala y base están perforadas para colocar los tornillos y la varilla respectivamente.

Una por anclaje -> se necesitan **15** en este caso;

- Ampolla para anclaje (fijación química): contiene la resina y el catalizador.

Una por anclaje -> se necesitan **15** en este caso;

- Tornillos autoperforantes cabeza hexagonal 10x3/4": la ingeniería de detalle es la encargada de establecer el tipo y la cantidad.

Se estiman 2 filas de 7 tornillos por anclaje -> se necesitan **210** en este caso.

Todos estos materiales serán provistos por Fischer.

Anclaje mecánico

	Unidades
Anclaje mecánico Fisher- FWA 10x95	39

El anclaje mecánico es complementario al químico, y permite materializar la “costura” del perímetro de la estructura y fijar paneles y columnas, que soportan menores cargas, a la fundación. Se los dispone cada 1 0 1,2 m dependiendo del proyecto. Se comprará este anclaje a Fischer.

Arandela

	Unidades
Arandela cuadrada 58x58x3.2 mm	39

Cuando se utiliza el anclaje mecánico, con el fin de evitar el posible desgarramiento de la solera tanto por tracción como por corte, se agrega una arandela y se la fija junto a la tuerca del anclaje. Por eso, se requiere la misma cantidad de arandelas que de anclajes mecánicos.

Tornillos

Tipo	Utilización	Unidades
T1 mecha 10 3/4"	Unen montantes y soleras	6000
Hexagonal mecha 10 x 3/4"	Vinculan paneles entre sí, rigidizadores de vigas y perfiles en cabriadas	12000
T2 mecha con alas 8 x 1,1/8"	Logran un buen fresado en la placa cementicia.	6000
T2 mechas con alas		2000
T2 mechas 6 x 1,1/8"	Sirven para colocar placas de yeso y multilaminados fenólicos en paredes y techos.	6000

El proveedor de tornillos será Autoperforantes Tel. Para conocer qué cantidad de tornillos corresponde a las paredes, se utiliza el calculador de Barbieri, ingresando los parámetros para una vivienda en la cual la cubierta “no aplica”.

Ángulos

Unidades
45

Su cantidad depende de la ingeniería de detalle, y se utilizan para vincular entre sí perfiles a 90° y para proteger cantos vivos o ángulos salientes.

Barrera de agua y viento

	m²
Paredes exteriores	110
Techo	85

Esta membrana, provista por Typar, envuelve a la vivienda con los siguientes propósitos:

- ✓ reducir el flujo de aire, factor que de lo contrario influye en la pérdida de energía de la casa, a través de las paredes exteriores;
- ✓ evitar la infiltración de humedad en la cavidad de paredes exteriores y techo, permitiendo que la pared respire;
- ✓ brindar resistencia al ingreso de agua desde el exterior.

Aislación térmica

	m²
Paredes exteriores	95
Cielorraso	70

Este tipo de aislación conduce a un ahorro de energía y consecuente disminución del impacto ambiental, además de proveer un mayor confort térmico dentro de la vivienda. El EPS, que se utiliza como sustrato para el Siding, como se explicará más adelante, también cumple la función de aislante térmico al representar el aire un 98,5% de su volumen y por la baja conductibilidad de su material base.

Aislación acústica

	Metros lineales	m²
Aislación acústica paredes interiores		50
Aislación acústica para perfiles de EP /cubierta húmeda	168	

El acondicionamiento acústico busca impedir la propagación del sonido. Para las paredes, el material seleccionado es la **lana de vidrio** de espesor 50 mm de Rolac Plata Muro HR de Isover, porque cumple tanto ambiental (se tiene información sobre el EPD para el análisis de ciclo de vida, se puede leer más al respecto en la [Perspectiva desde la Ingeniería Ambiental](#)) como térmicamente (para más detalles, dirigirse al [Capítulo 4.3 de la Perspectiva desde la Ingeniería Civil](#)). En cuanto a la cubierta, a pesar de que no siempre es necesario agregar este componente, Casa ABC sí lo hará

para cumplir con la transmitancia máxima (k) de techos para el nivel de confort térmico B (medio) de la norma IRAM 11.605, que es el mínimo solicitado por las leyes y decretos vigentes (entre ellos, la ley 13.059 de la Provincia de Buenos Aires, que aplicaría para el caso del prototipo analizado). Se selecciona también la Rolac Plata Muro HR de espesor 50 mm.

Barrera de vapor

	m ²
Paredes exteriores	110
Techos	85

Este revestimiento disminuye la difusión de vapor de agua a través de paredes, cielorraso y pisos, evitando la posible condensación que se puede producir por la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de la vivienda. Como se eligió una lana de vidrio con barrera de vapor integrada, este ítem no será considerado.

Banda flexible para aislación de vanos

Unidades
1

Se trata de una cinta resistente utilizada para sellar vanos, evitando así el ingreso de agua y viento en puntos críticos de la construcción.

Cinta para el solape de la barrera de agua y viento

Unidades
2

Esta cinta pega los solapes de las barreras de agua y viento, suministrando resistencia a las condiciones climáticas externas.

Placas de yeso

	m ²
Paredes	200
Cielorrasos	75

Las placas de roca de yeso son comúnmente utilizadas para las terminaciones interiores y cielorrasos, y cobran relevancia para Casa ABC al estar listos para el montaje, permitiendo reducir los costos y tiempos de construcción. El material del cual están hechas protege contra incendios y actúa como buen aislante térmico y acústico, regulando la humedad en los ambientes. Para elaborar el presupuesto, se toma específicamente Placo STD de 9,5 mm de espesor por su menor conductividad térmica.

A partir de los datos brindados por el calculador, se completa el presupuesto justificando la elección de materiales y terminaciones.

Fundación

Optando por una platea de H°A° para garantizar una fundación lineal, se obtiene el cómputo del acero y el hormigón requeridos:

Barra de acero tipo ADN 12 mm (10,7 kg/barra)	1,26 tn	Se consideran las barras a colocar a lo largo del ancho y largo de la vivienda, con una separación de 15 cm.
Hormigón H-25	9,84 m3	Espesor de la capa de hormigón de 15 cm, profundidad para asegurar el empotramiento del anclaje.

Terminación exterior

Para este prototipo, se opta por la terminación exterior “**Siding**”, una alternativa económica que no requiere mucho mantenimiento. El material que la compone es resistente, liviano y de fácil manipulación. Además, permite componer una pared completamente en seco, en línea con el objetivo de industrializar la construcción, y se caracteriza por la uniformidad en el color de su masa, lo cual permite ahorrar en pintura.

Para colocar el Siding, se deben seguir los siguientes pasos:

- aplicar el EPS sobre el sustrato -> su gran resistencia a la compresión y a los esfuerzos de corte brindan una superficie plana para fijar el siding en los cerramientos verticales. Se selecciona la placa vertical intrapared de Matpor con espesor de 30 mm, cumpliendo satisfactoriamente los requisitos de conductividad térmica. La calculadora de materiales especificó **95 m²** para el revestimiento exterior;
- determinar la línea de nivel inferior;
- instalar los accesorios (perfiles de arranque y esquina);
- instalar las tablillas -> eligiendo para elaborar el presupuesto las placas Siding 6mm 0,20 X 3,60 Textura Madera Fibrocemento comercializadas por Cedral, se calculan las unidades necesarias:

$$\begin{aligned} &\text{Superficie exterior / área de una placa} = \\ &= ((4 \text{ m} * 5 + 2,8 \text{ m} * 4 + 2,4 \text{ m} + 1,6 \text{ m}) * 2,6 \text{ m}) / (0,2 \text{ m} * 3,6 \text{ m}) = \mathbf{127 \text{ placas}} \end{aligned}$$

Cubierta

La decisión de construir una cubierta plana se basa en brindar flexibilidad para una posible expansión de la vivienda en un futuro. Los elementos necesarios y su cantidad para materializarla son:

- Perfiles PGC para montantes y vigas de entepiso: 222 m de PGC 200 x 1,6 (especificado en el apartado Perfiles PGC);
- Perfiles PGU para soleras: 24 m de PGU 200 x 1,6 (especificado en el apartado Perfiles PGU);
- Perfiles “L” de borde y encofrado: 54 m de acuerdo a los metros lineales del perímetro de la vivienda;

- Stiffner (rigidizador de alma): 16 m de perfil PGC 100 x 1,6, correspondiendo dos por cada viga de entrepiso, pudiéndose calcular como un perfil cada 40 cm de perímetro;
- Ángulos: 45 unidades, ya especificado;
- Perfiles omega: 164 m para fijar el cielorraso;
- Flejes metálicos: se considera el peso de los flejes para la cubierta dentro de los 52 kg indicados por el calculador;
- Placas roca de yeso: 75 m², ya comentado en el apartado correspondiente;
- Chapa acanalada: 60 unidades según la superficie de cada lámina (1,1 m² de acuerdo al producto elegido) frente al área total a cubrir;
- Lana de vidrio: especificado en el apartado de “aislación acústica”, se expresa la cantidad requerida en m² en lugar de metros lineales, al ser la unidad en la que se conoce el precio;
- EPS: 70 m² indicados por el calculador para la cubierta (se opta por el producto MastroPlac para cubiertas livianas de la marca Mastropor, ya que una de sus caras copia las ondas sinusoidales de la chapa acanalada utilizada como diafragma horizontal, y la otra es perfectamente plana);
- Contrapiso de hormigón liviano 10 cm: 6,56 m³ de acuerdo al volumen a cubrir;
- Malla electrosoldada: 7 unidades, en función de su área (5 m x 2 m para el material seleccionado) y la superficie total a cubrir;
- Film de polietileno 200 micrones: 70 m² indicados por el calculador para la cubierta;
- Carpeta niveladora 2 cm: 1,3 m³ de acuerdo al volumen a cubrir;
- Membrana asfáltica 9 mm: la necesaria para abarcar la superficie total de la vivienda.

OSB

El OSB (Tablero de Virutas Orientado) es un componente fundamental de los cerramientos verticales, brindando rigidez a la estructura e impidiendo movimientos horizontales. Además, es utilizado como revestimiento estético. El espesor de la placa debe ser mínimamente de 11,1 mm para que el material cumpla con su función estructural (según lo verificado en la [Perspectiva desde la Ingeniería Civil](#)). No se prefiere ninguna marca en particular, por el momento.

En Consul Steel, se determina la cantidad de placas de la siguiente manera:

Área total (paredes interiores + exteriores) / Área de la placa + 10% extra

$((50 + 95) \text{ m}^2 / (2,44 \text{ m} \times 1,22 \text{ m})) + 10\% \text{ extra} = \mathbf{52 \text{ unidades}}$

2. Presupuesto de la vivienda “Bicentenaria”

En [3.3 Presupuesto vivienda unifamiliar con sistema húmedo](#) se aclaró que se tomaría el cómputo y predimensionamiento del prototipo “Bicentenaria” de Procrear para presupuestar la vivienda con construcción húmeda. Sin embargo, se realizaron algunas modificaciones respecto a la planilla original.

Para que la comparativa resultara asertiva tomando dos modelos diferentes para uno y otro tipo de sistema constructivo, se propuso una cubierta plana en “Bicentenaria” al igual que en el diseño de Casa ABC, en lugar de la cubierta inclinada de chapa.

Una cubierta plana en la edificación en húmedo cuenta con los elementos:

- ✓ losa,

- ✓ barrera de vapor (pintura asfáltica),
- ✓ contrapiso liviano,
- ✓ capa niveladora,
- ✓ aislación hidrófuga (membrana asfáltica).

Para la losa, se opta por el **sistema de viguetas + bloques**. El mismo contiene:

- ✓ viguetas prefabricadas y pretensadas,
- ✓ bloques: pueden ser cerámicos o de EPS, considerando este último por ser el más utilizado en la actualidad. Antes del colado del hormigón, se coloca una malla de acero con separadores para distanciarla de los bloques,
- ✓ capa de compresión,
- ✓ nervios de repartición, estimando un nervio hasta 3,60 m de luz de cubierta, dos nervios igualmente espaciados hasta 5,40 m de luz y tres para luces mayores de 5,4 m.

Con ayuda de la calculadora de Vivienda Verde¹⁹ para una “cubierta de viguetas pretensadas y bovedillas para sobrecarga liviana”, se determinaron las cantidades necesarias de cada uno de los materiales, dividiendo el modelo en dos zonas para facilitar el cálculo y asegurar eficiencia en la colocación de las viguetas (posicionándolas en la dirección de menor luz):

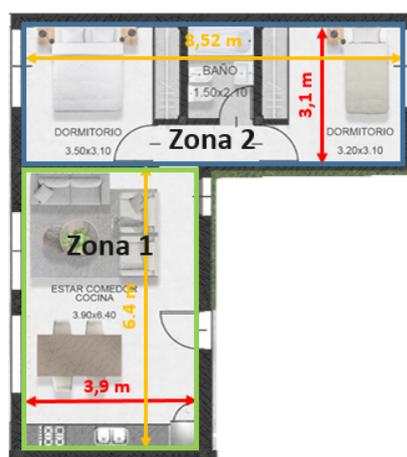


Figura 21: División por zonas de la vivienda “Bicentenario”..
Fuente: Modelos de Vivienda de Casa Propia - Modelo “Bicentenario”..

Zona 1			
Luz a cubrir (m)	3,9		
Ancho a cubrir (m)	6,4		
Material	Descripción	Cálculo	Cantidad
Viguetas prefabricadas	Vigueta pretensada losa hormigon x 4200mm	Ancho a cubrir / (ancho vigueta + ancho bloque)	14
Bloques	Ladrillo losa viguetas EPS densidad estandar 160mm x 420mm x 1000mm	Espacios entre viguetas * (luz / largo bloque)	51
Malla	Malla acero Q158-188-160 mini ø6mm medidas 2000mm x 3000mm x 6m²	Área a cubrir / área malla	5
Capa de compresión (m3)	Hormigon estructural elaborado H-25 5 cm	Área a cubrir * 0,05	1,25
Nervios de repartición	Barra hierro construccion aletado ø8mm x 12m	Luz entre 3,6 y 5,4 m	2

Tabla 21: Cómputo cubierta plana Zona 1.

¹⁹ Acceso al calculador a través del link <https://www.viviendaverde.com.ar/calculador/construccion/techos-y-entrepisos-de-losa-de-viguetas/cubierta-de-viguetas-pretensadas-y-bovedillas-para-sobrecarga-liviana.html>

Zona 2			
Luz a cubrir (m)	3,14		
Ancho a cubrir (m)	8,52		
Material	Descripción	Cálculo	Cantidad
Viguetas prefabricadas	Vigueta pretensada losa hormigon x 3400mm	Ancho a cubrir / (ancho vigueta + ancho bloque)	18
Bloques	Ladrillo losa viguetas EPS densidad estandar 160mm x 420mm x 1000mm	Espacios entre viguetas * (luz / largo bloque)	54
Malla	Malla acero Q158-188-160 mini ø6mm medidas 2000mm x 3000mm x 6m ²	Área a cubrir / área malla	5
Capa de compresión (m3)	Hormigon estructural elaborado H-25 5 cm	Área a cubrir * 0,05	1,34
Nervios de repartición	Barra hierro construccion aletado ø8mm x 12m	Luz menor a 3,6 m	1

Tabla 22: Cómputo cubierta plana Zona 2.

En cuanto a la pintura asfáltica, se opta por la de Megaflex de 4 litros, que tiene un rendimiento de 0,5 l/m². Conociendo la superficie de la cubierta (59,64 m²), son necesarios 30 litros de este componente. El resto de los materiales que integran la cubierta plana ya estaban considerados dentro del cómputo de Procrear, por lo que no se efectuaron modificaciones.

Otro cambio realizado en el presupuesto del prototipo “Bicentenario” es en la sección de fundación, donde se agrega la armadura de hierro que va en la zapata, debido a que no está computado y es un elemento requerido en una base aislada de H°A° e influye en el presupuesto.

Bibliografía

- Encuesta de Expectativas de Empleo - Tercer Trimestre de 2022.* (2022, 20 de julio). ManpowerGroup Argentina. Recuperado el 21 de octubre de 2022, de https://www.manpowergroup.com.ar/wps/wcm/connect/manpowergroup/abed91c3-363c-42fc-9506-2af1dbd5799a/Brochure+EOS+Q3+2022.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_2802IK01OORA70QUFIPQ192H31-abed91c3-363c-42fc-9506-2af1dbd5799a-o5vvgGV
- Estimador mensual de actividad económica. Agosto de 2022. (2022a, 20 de octubre). INDEC, 6(198). https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ema_e_10_22502C60C54C.pdf
- Índice Construya.* (2022, octubre 5). Grupo Construya. Recuperado el 21 de octubre de 2022, de https://www.grupoconstruya.com.ar/servicios/indice_construya
- Índice de precios al consumidor (IPC). Septiembre de 2022. (2022b, 19 de octubre). INDEC, 6(189). https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipc_10_228DF4F91061.pdf
- Índice del costo de la construcción en el Gran Buenos Aires (ICC). Septiembre de 2022. (2022c, 19 de octubre). INDEC, 6(194). https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/icc_06_2221AF0C3CA4.pdf
- Muraro, O. (2020, noviembre). El NSE en tiempos de pandemia. *SAIMO*, 3. <https://saimo.org.ar/archivos/2021/el-nse-en-tiempos-de-pandemia.pdf>
- Subsecretaría de Planificación, Estudios y Estadísticas, del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. (2022, 6 de abril). Panorama mensual del Trabajo Registrado - Informe técnico - Datos a enero y febrero de 2022. https://www.trabajo.gob.ar/downloads/estadisticas/panorama/panorama_del_trabajo_registro_2204.pdf
- Antón, M. (2022, 22 de abril). Construcción: ¿el 2022 será el año en que repunte? *iProfesional*. <https://www.iprofesional.com/economia/361136-construccion-el-2022-sera-el-ano-en-que-repunte>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe 2021 - Oportunidades para un mayor crecimiento sostenible tras la pandemia. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-macroeconomico-de-e-America-Latina-y-el-Caribe-2021-Oportunidades-para-un-mayor-crecimiento-sostenible-tras-la-pandemia.pdf>
- Barbieri. *Anclajes químicos y mecánicos en steel frame.* Recuperado el 4 de octubre de 2022, de <https://www.adbarbieri.com/blog/anclajes-quimicos-y-mecanicos-en-steel-frame>
- Barbieri. *Calculador de Materiales.* Recuperado el 30 de septiembre de 2022, de <https://calculador.adbarbieri.com/calculador>
- Barbieri. (2022, septiembre 19). *Lista de precios N°046.*
- Barbieri. *Ventajas del steel framing sobre la construcción húmeda.* Recuperado el 20 de octubre de 2022, de

<https://www.adbarbieri.com/blog/ventajas-del-steel-framing-sobre-la-construccion-sobre-la-vida-3n-h%C3%BAmeda>

Barbieri | Video Tutorial - 07. Armado de Dinteles. (2014, 14 de agosto). YouTube.

Recuperado el 17 de julio de 2022, de

<https://www.youtube.com/watch?v=g6J2egR2Wy0>

Bajó la desocupación a 6,9% pero el empleo informal volvió a crecer y es récord. (2022, 22 de septiembre). *Clarín*.

https://www.clarin.com/economia/desocupacion-segundo-trimestre-2022-6-9-0_BJyK1J328k.html

Bicentenario. Argentina.gob.ar. Recuperado el 15 de septiembre de 2022, de

<https://www.argentina.gob.ar/habitat/modelos-de-vivienda/bicentenario>

Cámara Argentina de la Construcción. (2021, 20 de abril). *Escuela de Gestión de la Construcción - Podcast: Fortalecer la cadena de valor*.

<https://anchor.fm/escuela-de-gestion/episodes/E07-Fortalecer-la-cadena-de-valor-etupot>

Capó Vicedo, J. (2005, marzo). Gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la construcción. *Directivos Construcción*, 176, 20-28.

<http://pdfs.wke.es/3/8/4/8/pd0000013848.pdf>

Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca (CREEBBA). (2003, septiembre). Medidas de distribución del ingreso y del nivel económico. *Indicadores de Actividad Económica*, 70.

http://www.creebba.org.ar/iae/iae70/Medidas_de_distribucion_del_ingreso_y_nivel_socioeconomico_IAE_70.pdf

Cieri, J. L. (2021, 31 de diciembre). Modificar la ley de Alquileres, impulsar la construcción y acceder al crédito, los retos del mercado inmobiliario. *Infobae*.

<https://www.infobae.com/economia/2021/12/31/modificar-la-ley-de-alquileres-impulsar-la-construccion-y-acceder-al-credito-los-retos-del-mercado-inmobiliario/>

Cieri, J. L. (2022, 1 de enero). El auge de la construcción en seco en 2021 se extiende al nuevo año con más de 8.000 casas en obra. *Infobae*.

<https://www.infobae.com/economia/2022/01/01/el-auge-de-la-construccion-en-seco-en-2021-se-extiende-al-nuevo-ano-con-mas-de-8000-casas-en-obra/>

Cieri, J. L. (2022, 12 de enero). Se dispararon los precios para alquilar en el Gran Buenos Aires: aumentaron el 72,1% en 2021. *Infobae*.

<https://www.infobae.com/economia/2022/01/12/se-dispararon-los-precios-para-alquilar-en-el-gran-buenos-aires-aumentaron-el-721-en-2021/>

Código de Edificación. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Recuperado el 30 de octubre de 2022, de

https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/codigo_de_edificacion_-_texto_ordenado_ley_6100_ley_6438.pdf

Consul Steel. (2015, 17 de noviembre). *Manual de procedimiento para Construcción en Steel Framing*. Recuperado el 25 de mayo de 2022, de

<https://consulsteel.com/manual-de-procedimiento-para-construccion-en-steel-framing/>

Consul Steel. (2013, 12 de septiembre). *Comparativa Costos | Steel Framing vs. Tradicional*. Recuperado el 20 de septiembre de 2022, de

<https://consulsteel.com/comparativa-costos/> y de
<http://consulsteel.com/ComparativaCostos01-19ConsulSteel.pdf>

Cuánto cuesta hoy construir una casa “barata” de 50 a 78 metros cuadrados. (2022, julio 31). *La Nación*.

<https://www.lanacion.com.ar/propiedades/construccion-y-diseno/cuanto-cuesta-hoy-construir-una-casa-economica-de-51-metros-cuadrados-en-pesos-nid27072022/>

¿Cuánto cuesta construir una casa económica en el conurbano? (2022, agosto 1). *InfoRegión*.

<https://www.inforegion.com.ar/2022/08/01/cuanto-cuesta-construir-una-casa-economica-en-el-conurbano/>

Cubierta de viguetas pretensadas y bovedillas para sobrecarga liviana. Vivienda Verde. Recuperado el 4 de octubre de 2022, de

<https://www.viviendaverde.com.ar/calculador/construccion/techos-y-entrepisos-de-losa-de-viguetas/cubierta-de-viguetas-pretensadas-y-bovedillas-para-sobrecarga-liviana.html>

Etiquetado de eficiencia energética de viviendas: la falta de decisión política demora su aplicación. (2022, 16 de febrero). *Argentina Green Building Council*.

<https://www.argentinagbc.org.ar/?articulos=etiquetado-de-eficiencia-energetica-de-viviendas-la-falta-de-decision-politica-demora-su-aplicacion>

Erramouspe, J. (2022, 30 de abril). En la Provincia hay 195 barrios populares con déficit habitacional. *Perfil*.

<https://www.perfil.com/noticias/cordoba/en-la-provincia-hay-195-barrios-populares-con-deficit-habitacional.phtml>

Ferreira, L. (2021, 24 de noviembre). Con 2022 en el horizonte las empresas apuestan fuerte a la sustentabilidad. *Ámbito Financiero*.

<https://www.ambito.com/ambito-biz/sostenibilidad/con-2022-el-horizonte-las-empresas-apuestan-fuerte-la-sustentabilidad-n5322839>

Funes, B. (2022, 15 de abril). Créditos hipotecarios en la Argentina: ¿cuánto hay que ganar y qué se necesita para acceder al sueño de la casa propia? *A24*.

<https://www.a24.com/economia/creditos-hipotecarios-la-poca-financiacion-que-hay-y-los-requisitos-que-se-exigen-la-casa-propia-es-un-sueno-cada-vez-mas-lejano-n1010112>

Gallardo, M. (2022, 20 de marzo). Créditos hipotecarios 2022: cuánto prestan los bancos, cómo son las cuotas y qué sueldo exigen. *Clarín*.

https://www.clarin.com/servicios/creditos-hipotecarios-2022-prestan-bancos-cuotas-sueldo-exigen_0_O7VbyWNEuD.html

IERIC. (2022, mayo). Informe de Coyuntura de la Construcción correspondiente al período marzo - abril 2022. 199.

<https://www.ieric.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/202205.pdf>

La actividad industrial creció en septiembre un 3,7% interanual. (2022, 19 de octubre). Argentina.gob.ar. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-actividad-industrial-crecio-en-septiembre-un-37-interanual>

Manzoni, C. (2022, 20 de enero). El empleo informal crece más que el registrado y aumenta la precarización. *La Nación*.

<https://www.lanacion.com.ar/economia/el-empleo-informal-crece-mas-que-el-registrado-y-aumenta-la-precarizacion-nid20012022/>

Origlia, G. (2021, 9 de mayo). Vivienda: cómo es el déficit de cantidad y de calidad que hay en la Argentina. *La Nación*.

<https://www.lanacion.com.ar/economia/vivienda-como-es-el-deficit-de-cantidad-y-de-calidad-que-hay-en-la-argentina-nid09052021/>

Pedir un crédito. Argentina.gob.ar. Recuperado el 9 de mayo de 2022, de <https://www.argentina.gob.ar/tema/vivienda/creditos>

Pedrazzi, F. *Steel Frame: panelizado en obra versus panelizado en taller*. Barbieri. Recuperado el 25 de mayo de 2022, de <https://www.adbarbieri.com/blog/steel-frame-panelizado-obra-vs-panelizado-taller>

¿Qué hacemos? – Akamasoa Argentina. Akamasoa Argentina. Recuperado el 20 de junio de 2022, de <https://akamasoaargentina.org/que-hacemos/>

Revista Entreplanos. (2021). Manual de Sistemas Industrializados Sustentables Módulo 24: Sistemas panelizados. (83), 29-37.

Revista Vivienda. (2022, septiembre). 722.

Richard, M. (2022, 6 de marzo). Une maison de jardin pour seniors à la place d'une maison de retraite. *Figaro Immobilier*. https://immobilier.lefigaro.fr/article/une-maison-de-jardin-pour-seniors-a-la-place-d-une-maison-de-retraite_5db78ccc-9b08-11ec-a30f-32abfdea6f3c/

¿Sabías que en Argentina el Steel Framing creció un 10% en los últimos 3 años? (2020, 29 de diciembre). ARQA. <https://arqa.com/empresas/novedades/sabias-que-en-argentina-el-steel-framing-crecio-un-10-en-los-ultimos-3-anos.html>

Secretaría de Desarrollo Territorial. *Plan Nacional de Suelo Urbano*. Argentina.gob.ar. Recuperado el 30 de mayo de 2022, de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ppt_plan_nacional_de_suelo_2021.pdf

Steel Stud Framing Table. Triad Machines. Recuperado el 19 de julio de 2022, de http://www.triadmachines.com/machines/steel_stud_framing_table/index.html

Vivienda y construcción sostenible. Argentina.gob.ar. Recuperado el 30 de mayo de 2022, de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/desarrollo-sostenible/vivienda>