

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio **PERIODO** Primer Período (Abril 2015/ Abril 2016)

1. **APELLIDO:** Canetti

NOMBRES: Rocío Belén

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Mar del Plata **CP:** 7600

Dirección electrónica (donde desea recibir información):

rocio2015canetti@gmail.com

2. **TEMA DE INVESTIGACIÓN** (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

2.1 Denominación del proyecto y Estado de la problemática

Aportes del área textil a la vivienda urbano-moderna, social y ambientalmente sustentable en el marco de la región

Las posibilidades de crecimiento de la industria textil local en la actualidad pueden dirigirse primero a los ámbitos tradicionales (como lo es la indumentaria) como a nichos poco explotados. Además, el contexto actual se caracteriza, por los incentivos a la aplicación de diseño (Plan Nacional de Diseño), al crecimiento de las industrias existentes (Plan Estratégico Productivo y el Plan Nacional de Desarrollo Industrial Sostenible) y a la revisión de los procesos y productos para generar un desarrollo sustentable (Plan Nacional de Desarrollo Industrial Sustentable y Sostenible).

La planta industrial es amplia, pero en la economía local una de las destacadas ha sido la de la construcción, mientras en el plano tecnológico aplicado, nos acercamos a *los textiles técnicos, aquellos con especificaciones técnicas para cumplir con un alto nivel de prestaciones*. El segmento de los *buildtech*, entonces, se refiere a aquellos textiles adaptados al mundo de la construcción. Aunque magra en la oferta local, la producción de textiles técnicos puede tener una proyección positiva, ya que los incentivos industriales también alcanzan al ámbito constructivo y se complementan con planes gubernamentales que impulsan la construcción de la vivienda digna (Programas Provinciales como "Nuestra Casa" o "Solidaridad").

Víctor Saúl Pelli (2007), define la *vivienda a urbano-moderna* como "un conjunto estructurado de bienes, servicios y situaciones, agregables, desagregables, intercambiables y articulables en el tiempo y el espacio, cuya función es satisfacer las necesidades y expectativas de refugio, soporte, identificación e inserción social de la vida doméstica, (...)" lo cual haría a esta vivienda socialmente sustentable. En este trabajo se tomará como muestra de análisis aquellas *viviendas urbano-modernas* que cumplan con las condiciones mínimas culturales, económicas y funcionales. Es decir, aquella unidad tras la cual sólo cabe el espectro de los hábitats inaceptables, identificados por Juan Manuel Borthagaray (2006) con la marginación de sus pobladores y con la insatisfacción de las necesidades que Pelli enumera en su libro.

Aunque existen investigaciones y proyectos de acción en el campo de la vivienda urbano-moderna-mínima, suele dejarse de lado el análisis de los requisitos técnicos (materialidad, producción/construcción, impacto ambiental) que en la actualidad se encuentran limitados por diferentes leyes y normativas, por ejemplo, la Ley 13.059/03 de Eficiencia energética edilicia. Estas normas, además, hacen hincapié en la necesidad de producir objetos no nocivos para la salud y sustentables, tanto ambiental como socialmente, ya que cualquier deficiencia en la construcción impactará patológicamente en la vivienda, pero también en la salud de sus habitantes. En este sentido, es posible realizar un aporte desde los textiles técnicos, puntualmente en lo referido al aislamiento térmico, los que permiten un mayor aprovechamiento de luz solar, menores gastos de gas y/o electricidad y un mayor confort para los habitantes. El trabajo apunta a indagar de qué manera ciertos textiles permiten resolver las limitaciones y/o necesidades técnicas de la vivienda urbano-moderna referidas al uso, proyección, y producción de materiales y sistemas de aislamiento y cerramiento dentro del ámbito de sustentabilidad social y ambiental, para luego analizar las posibilidades de producir los mismos en el ámbito local.

2.2 Objetivos

El objetivo general de este trabajo fue definir las características y los procesos textiles que respondan a los requisitos técnico-proyectuales y de uso de la vivienda adecuada referidos a las condiciones de eficiencia energética

Se busca, en particular:

- Analizar las necesidades técnico-proyectuales y de uso de la vivienda urbano-moderna referidas a condiciones de eficiencia energética
- Reconocer las características de los materiales y sistemas actuales referidos a aislamiento térmico, definiendo sus requisitos técnicos, proyectuales y de uso;

- Reconocer y describir la relación existente entre las industrias de la construcción y textil en el marco de los *buildtech*
- Reconocer las posibilidades de producción local de estos textiles, analizando los procesos actuales para definir un programa de diseño en el que consten características y requisitos de los productos que respondan a las necesidades detectadas en el marco de la región

2.3 Plan de actividades propuestas en la presentación de la beca

- Indagación sobre problemática; búsqueda y análisis de la bibliografía
- Definición de necesidades detectadas
- Primer informe parcial
- Realización de entrevistas a informantes clave y recolección de datos de materiales
- Triangulación de datos en matrices de análisis
- Segundo informe parcial
- Análisis de datos según industria local
- Definición de posibilidades de producción con presencia de diseño textil
- Planteo de programa aproximado de diseño adaptado a la localidad

2.3 Bibliografía Principal

- a. BILBAO, P.A; VOLANTINO, V.L (2007) Uso racional de la energía. Ahorros mediante Aislamiento térmico en la construcción. [En línea] INTI Construcciones, julio 2007. Disponible:
http://www.inti.gob.ar/construcciones/pdf/ahorros_aislamiento_termico.pdf
- b. BORTHAGARAY, Juan Manuel; IGARZÁBAL DE NISTAL, María Adela y WAINSTEIN-KRASUK, Olga. "*Hacia la gestión de un hábitat sostenible: En el marco del Proyecto de investigación de urgencia social asentamientos precarios en el área metropolitana de Buenos Aires(ASPRAMBA), Proyecto UBACyT A701*". Nobuko: 2006, Buenos Aires.
- c. FALLABELLA, María Teresita y STIVALE, Silvia. (2011) Propuesta de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad de políticas habitacionales. [En línea] Revista i + a. N°14, ISSN 2250-818X . Disponible: <http://faud.mdp.edu.ar/revistas/index.php/ia/article/view/23/19>
- d. IHOBE Guías sectoriales de eco-diseño. Sociedad pública de Gestión Ambiental.

- (2010) Materiales de construcción
- e. Instituto de la Vivienda Pcia. de Buenos Aires. (2009) Manual aplicación Ley 13059 Acondicionamiento higrotérmico de edificios.
 - f. PELLI, Víctor Saúl. "*Habitar, participar, pertenecer, acceder a la vivienda, incluirse en la sociedad*". Nobuko: 2007, Buenos Aires.
 - g. VIÑOLAS I MARLET, Joaquim. "*Diseño ecológico, hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza*". Blume: 2005, Barcelona.

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* Abril 2016

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: Centro de investigaciones proyectuales y acciones de diseño industrial (CIPADI)

Facultad: Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Departamento: Diseño Industrial

Cátedra: Taller Vertical de Diseño Textil

Otros:

Dirección: Calle: Dean Funes *Nº:* 3350

Localidad: Mar del Plata *CP:* 7600 *Tel:* 223 4753150

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Martinez Sonia Beatriz

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Mar del Plata *CP:* 7600

Dirección electrónica: bemarti@mdp.edu.ar

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

6.1 Exposición sintética de la labor desarrollada.

En primera instancia, se realizó una revisión bibliográfica de investigaciones previas, normativas y planes de desarrollo referidos a vivienda social, sustentabilidad y buildtech. Esto constituyó el marco teórico de la investigación, desprendiéndose del mismo la importancia de la eficiencia energética y la aislación térmica de la vivienda.

Centrándonos en este aspecto, se identificó un primer conjunto de requisitos técnico-proyectuales respecto a los aislantes térmicos en la vivienda. En base a estos, se indagó respecto a la oferta internacional y local de buildtech, mediante búsqueda y análisis de fichas técnicas, como así también consulta de informantes clave. De este análisis se desprendió un segundo conjunto de requisitos referidos específicamente al uso y funcionamiento del producto aislante.

En segunda instancia, se procedió a clasificar estos datos y compararlos en base a los requisitos/variables determinadas, y a la ponderación de cada una respecto a la pertinencia en el ámbito industrial local. Al mismo tiempo, los materiales se ordenaron según el nivel de pertinencia del diseño industrial-textil en el proceso de diseño y producción.

Posteriormente, se completa en base a estas matrices el listado de requisitos técnico-proyectuales de los posibles aislantes térmicos, describiendo la participación del diseño y la industria textil local.

Por último, se realiza el informe final: la versión completa puede consultarse entre los anexos de esta presentación.

6.2 Grado de cumplimiento del plan de trabajo

Los objetivos 1 y 2 se alcanzaron exitosamente.

En cuanto a los objetivos 3 y 4, se realizó un gran avance a modo descriptivo. En estos puntos, que refieren a la participación del Diseño textil y a las posibilidades productivas locales respecto a los *buildtech*, se trabajó sobre cierto número de productos de diverso origen. Sumado a la cantidad de datos recavados, la principal dificultad fue obtener información precisa respecto de la capacidad instalada de las empresas locales. Ciertas

indagaciones al respecto, son considerados datos sensibles, por lo cual los informantes clave son de cierta forma reacios a brindar esa información.

En estos objetivos, por tanto, no fue posible analizar todos los casos con la profundidad esperada. Sin embargo, los resultados obtenidos configuran una base teórica para una etapa propositiva y experimental. Es decir que, para la constatación de la factibilidad productiva y el aporte de DI, se propone profundizar a través de un análisis de caso, mediante el diseño de producto.

6.3 Métodos y técnicas empleados

En las instancias metodológicas se desarrolló una primer etapa de revisión bibliográfica sobre trabajos existentes, normativa y noticias periodísticas, para la identificación del primer conjunto de requisitos. Basándonos en estas variables, se recabaron datos específicos mediante revisión de fichas técnicas de materiales y consultas con informantes clave.

En una segunda etapa, se trabajó sobre una triangulación de estos datos mediante matrices de análisis; evaluando comparativamente performance y factibilidad productiva de los productos relevados.

En una última etapa descriptiva se interpretó el grado de aporte y transferencia de conocimientos de la industria textil a la industria de la construcción.

La valorización de los resultados frente a la situación económico-productiva de la región, permitió determinar el conjunto de requisitos básicos para la generación de una propuesta de diseño.

6.4 Definición del problema y estado de la cuestión.

El presente trabajo apunta a indagar de qué manera ciertos textiles permiten resolver las limitaciones y/o necesidades técnicas de la vivienda urbano-moderna referidas al uso, proyección, y producción de materiales para sistemas de aislamiento dentro del ámbito de sustentabilidad social y ambiental, para luego analizar las posibilidades de producir los mismos en el ámbito local.

Previa identificación de un plan de acción o programa de diseño, fue requisito ahondar en trabajos previos que definen los tres ejes de influencia en el trabajo (vivienda adecuada y segura, vivienda sustentable). El análisis resultante puede leerse completo en el Informe Final adjunto.

Vivienda adecuada: tomamos como base las definiciones propuestas por Víctor Saúl Pelli, seleccionando como muestra de análisis aquellas *viviendas urbano-modernas* que cumplan con las condiciones mínimas culturales, económicas y funcionales (*vivienda adecuada* o *vivienda mínima*). Este concepto se complementa con el trabajo *Vivienda Social en Argentina, un siglo de estrategias espontáneas y respuestas institucionales*, de David Kullok y Fernando Murillo. De aquí se desprende un cambio respecto a la visión paradigmática de la vivienda social en particular y de la vivienda mínima en general. Los lineamientos de esta propuesta refieren a visualizar de manera holística la resolución de vivienda, vincular las necesidades habitacionales de la región con planes de desarrollo de otros sectores, revisar el papel de los actores a cargo del reconocimiento de necesidades, la demanda, la propuesta y la puesta en marcha de los proyectos, considerar modos de uso, acervo cultural, y necesidades del beneficiario; revalorizar la tecnología (industrializada, materiales autóctonos); fomentar la iniciativa de los beneficiarios y su capacidad de asociación; entre otros.

Vivienda sustentable: En concordancia con esto, Marlet Viñolas, describe un paradigma de vivienda y urbanismo sustentable con el objetivo de aumentar de la calidad de vida, propiciando una conservación de la diversidad étnica-cultural; interesándose en la seguridad y facilidad de uso, la incorporando recursos renovables y autóctonos, la generación de espacios verdes y en la reducción del gasto energético. El paradigma se contrapone con la concepción tradicional del diseño industrial y la arquitectura que, puestas al servicio de un sistema económico de flujo lineal¹ (aún estando este sistema en crisis) consideran los recursos son inagotables. Frente a esto, el Ingeniero Guillermo Canale, retoma el concepto de Tim Cooper de Diseño Sustentable de Productos y describe un conjunto de estrategias respecto de la extracción y producción (replantear los sistemas y los propios productos minimizando la huella ambiental y energética) y respecto de la disposición final (reciclar, recuperar, ralentando los ciclos de agotamiento)

Frente a esto, nos preguntamos si es factible identificar la oferta local e internacional de *buildtech* referidas a confort térmico en el marco de los materiales para la construcción, y si es posible realizar un aporte desde los textiles técnicos a las limitaciones/necesidades

¹ Economía de flujo lineal: esquema productivo en el cual el sistema industrial extrae los recursos de la naturaleza, los transforma en productos, se utilizan y, posteriormente se desechan. El proceso se mantiene activo mediante repetición.

técnicas de la vivienda adecuada local, referidas a aislamiento térmico. De ser así, ¿podrían éstos producirse localmente? ¿Bajo que criterios o condiciones?

6.5 Objetivos alcanzados

6.5.1. Analizar las necesidades técnico-proyectuales y de uso de la vivienda urbano-moderna referidas a condiciones de eficiencia energética

La *vivienda como satisfactor* debe cumplir con ciertas prestaciones, cuyos requisitos dependerán de nuestra cultura y se expresarán en condiciones que deben ser cumplidas para ser convalidadas como aceptables a través de bienes, servicios y situaciones. A los fines de este trabajo, nos interesan en particular aquellas originadas en convenciones sobre **protección y seguridad, ya que es en este campo donde influye directamente la eficiencia energética.**

La primera necesidad detectada en el marco de la vivienda adecuada, entonces, refiere a la seguridad y salud de los habitantes, entendiéndolo como un estado de ausencia de riesgo y completo de bienestar o equilibrio físico, mental y social. De esta idea, se desprende un tercer requisito: el **confort** del habitante, definiéndolo como el estado físico y mental en el cual el hombre expresa satisfacción (bienestar) con el medioambiente circundante -refiriendo a un estado de percepción ambiental-.

El confort como concepto general refiere a una amplia variedad de condiciones; entre ellas el confort ambiental refiere a los factores ambientales naturales o artificiales que determinan un estado de satisfacción o bienestar físico o psicológico. Esto incluye al **confort térmico**, refiriéndonos al bienestar físico de un individuo cuando las condiciones del ambiente como la temperatura, la humedad y el movimiento del aire son favorables, esto es, que no requiere de un gasto extra de energía para equilibrar y mantener constante la temperatura interna. El *balance térmico interno* del cuerpo humano refiere a la necesidad biológica de mantener la temperatura corporal constante, entre 36.5°C y 37.5°C bajo cualquier condición climática.

La **falta de condiciones térmicas adecuadas en una vivienda, entonces, deriva en diferentes problemas que atentan contra la salud de los habitantes**; lo que evidencia la importancia, muchas veces relegada, de **concebir el diseño arquitectónico previendo la manera en que afecta y afectará** -a lo largo de su vida útil- físicamente a los usuarios.

Es indiscutible, entonces, que la Vivienda Adecuada, en todas sus propuestas, debe estar **acondicionada correctamente** para lograr un balance térmico efectivo, manteniendo la calidad de vida mínima de sus habitantes. En el Manual de Implementación de la Ley 13059 se advierten cuatro posibles fuentes de patologías (Fig 1).


Techos (25% de pérdidas totales)	Defectos en construcción, fisuras, falta de aislación térmica	 Patologías derivadas de una aislación térmica deficiente
Muros (35% de pérdidas totales)		
Herrerías y cerramientos	Mala colocación, baja calidad, puentes térmicos deficientes	
Contrapisos	Sin aislación higrotérmica, sin estructura sobre suelos malos, fisuras	

Fig 1 . Fuentes de patologías referidas a deficiencias en aislación

Esta situación, **afecta no sólo la salud de los habitantes, sino que impacta económica y ambientalmente: acarrea gastos en calefaccionar o refrigerar, ocasionando un aumento del consumo energético y por ende de la carga ambiental asociada de la vivienda.** Esto se corresponde con los Análisis de Ciclo de Vida de la vivienda-urbana relevados, donde las etapas más nocivas son la manufactura de materiales (extracción de materias primas, transporte, manufactura de materiales finales e intermedios, fabricación, packaging y distribución de productos para la construcción) y el uso/ ocupación de la vivienda (prestaciones de la vivienda, consumo de energía y agua y generación de residuos).

Como evidencia el trabajo de Falabela y Stivale (2011), la introducción de aislantes térmicos adecuados, mejora sustancialmente el intercambio energético en la vivienda. Una aislación eficiente permitirá reducir el gasto energético que conlleva mantener condiciones ambientales propias para el balance térmico; en consecuencia, se reduce también el gasto monetario. **Es decir, permiten aumentar el confort ambiental (térmico especialmente) con una menor cantidad de recursos, ya que se registra hasta un 35% de pérdidas energéticas por deficiente aislación.**

En principio, los aislantes térmicos tienen como función evitar los cambios bruscos de temperatura, disminuyendo la fuga o el ingreso de calor; de manera que se constituyen como un requisito técnico esencial para la planificación de la vivienda.

Las condiciones mínimas de acondicionamiento térmico exigidas en la construcción de edificios, se enmarcan en la Ley 13059 de Eficiencia Energética; las normas técnicas a cumplimentar son las normas IRAM. De ellas, nos interesan en particular la IRAM N°11601 (se centra en las propiedades térmicas de los materiales) y la IRAM N°11605 (define los valores máximos de transmitancia térmica aplicable en muros y techos).

En base a este relevamiento, enfocamos el interés del trabajo sobre ciertos requisitos. Este primer grupo de lineamientos deberán observarse frente al diseño de productos para la industria de materiales para la construcción:

- Considerar primordial la **necesidad de confort** (más específicamente, confort térmico) como factor condicionante de la salud y bienestar de los habitantes;
- Las condiciones térmicas de la vivienda que dependen del acondicionamiento térmico de la misma, considerando que las deficiencias en la misma acarrearán consecuencias de seguridad, económicas y ambientales. Por tanto, **el trabajo se abocará a los aislantes térmicos para la vivienda.**
- **Considerar las variables ambientales, sociales, económicas e institucionales de la sustentabilidad** frente al nuevo paradigma de vivienda mínima-completa. El fin primario deberá ser reducir la carga ambiental de la vivienda, en particular en la etapa de uso de la misma mediante productos pasivos² -como lo son los aislantes térmicos-.

6.5.2 Reconocer las características de los materiales y sistemas actuales referidos a aislamiento térmico, definiendo sus requisitos técnicos, proyectuales y de uso

Viendo los resultados del primer acercamiento, se realiza un relevamiento de mercado que permite diferenciar los productos aislantes (Fig 2), procediéndose a seleccionar cuatro de ellos para realizar una matriz comparativa.

Variable	Grupos
----------	--------

² Productos Pasivos: Productos cuyo impacto ambiental se concentra en la extracción de materiales, su procesamiento, fabricación, fin de vida y distribución implicada en estas fases; mientras que los impactos durante la fase de uso son reducidos. Generalmente, para esta categoría, la extensión de la vida del producto, reduce el impacto ambiental asociado. Según la *Tipificación de productos y perfil de impacto* propuesto por la UNEP, 2009.

Presencia en el mercado	Tradicionales: de producción extendida a nivel internacional, acaparan el mercado local. (Selección: poliestireno expandido (EPS) y lana de vidrio).
	No tradicionales: de producción aún incipiente o no presentes en el mercad local; suelen relacionarse con la construcción en seco. (Selcción: aglomerados de madera, insuflado de celulosa)

Fig 2- Diferenciación de productos aislantes existentes

Teniendo en cuenta la necesidad de estudiar los productos según una visión holística, los criterios de análisis refieren al conjunto de requisitos definidos en la primera instancia de la investigación; dividiéndolos según factores ambientales, de seguridad y salud, social-cultural y económico. La comparación fue cualitativa, de manera que cada característica se definió según un rango de positivo, negativo, intermedio según su pertinencia con los objetivos del trabajo (Fig 3)

Grupo	Materiales tradicionales		Materiales no tradicionales	
	Lana de vidrio	Poliestireno expandido (EPS)	Celulosa insuflada	Aglomerados de madera
Relación peso/volumen	Muy buena -muy liviano-	Buena	Intermedia	Mala - muy pesado-
Eficiencia energética en vivienda	Muy alta	Alta	Alta	Intermedia -según tamaño del astillado-
Carácter frente al fuego	Excelente -incombustible-	Muy mala -mayor contribución-	Mala -contribución limitada-	Mala -Toxicidad = ligantes-
Impacto tóxico	Medio -en producción y disposición final-	Medio -en producción y disposición final-	Reducido -en producción-	Reducido -según ligantes-
Impacto energético	Medio - % de vidrio reciclado-	Medio/ Alto	Reducido	Reducido
Disposición final	Muy malo -estructura local insuficiente-	Muy malo -estructura local insuficiente-	Medio/ Bueno - factible de reutilizar, reciclar-	Medio/ Bueno - factible de usar en compost-
¿MP disponible en mercado local?	Sí -nacional-	Sí - nacional	Sí -nacional, local-	Sí - nacional, local-
¿Proceso productivo	Difíciloso - alta inversión,	Difíciloso - alta inversión,	Factible - inversión;	Factible - inversión;

adaptable?	alta competencia-	alta competencia-	presencia de MP-	presencia de MP-
Inversión inicial	Muy alta	Muy alta	Media	Media
Mercado: Marcas y producción	Marcas internacionales – prod. nacional	Marcas internacionales + locales – prod. nacional	Marcas y prod. internacionales	Marcas y prod. internacionales
Precio m2/ Rendimiento	Muy bueno (diferentes prestaciones)	Bueno/Medio	Bueno/ Muy bueno	Bueno
Mano de obra: ¿recurso local?	Medio - estructura productiva a gran escala-	Medio - estructura productiva a gran escala-	Alta factibilidad - cooperativas de reciclaje existentes-	Alta factibilidad - estructura productiva semi-industrial-
¿Herramental de colocación existente?	Sí	Sí	No -maquinas de insuflado-	Sí
Aspecto estético/ personalizable	No es requisito -colocación entre muros-	No es requisito -colocación entre muros-	Factible -en panelería-	Factible -texturas, colores-

Fig 3- Cuadro ponderado de materiales para la construcción

Del mismo, se observa que:

- Si bien los **productos tradicionales presentan un mejor desempeño en la etapa de uso de la vivienda** (mejor aislamiento, con menor espesor, y menor peso), **sus impactos en el resto de las etapas son mayores**. Comparativamente, la **lana de vidrio presenta un mejor rendimiento**, aunque tenga un precio mayor en el mercado; en cuanto a la producción, **menores impactos energéticos** gracias a la utilización de materia prima de descarte/reciclado. Es por estas razones que se la selecciona para la siguiente etapa de análisis.
- Respecto de los productos no tradicionales, **presentan un mejor perfil respecto de la producción y la disposición final**, siendo la guata de celulosa la que mejores coeficientes de aislación presenta, representando un mejor rendimiento respecto al precio. Ninguno de los productos se encuentran presentes en el mercado nacional: este vacío puede ser considerado como un **posible nicho dentro del mercado de materiales para la construcción**. Sumado a esto, la celulosa insuflada requiere

maquinaria específica para su colocación; a largo plazo puede **considerarse la producción de la misma como parte de un plan de sustitución de importaciones.**

En vistas de estas posibilidades, se la selecciona para la siguiente etapa.

6.5.3. Reconocer y describir la relación existente entre las industrias de la construcción y textil en el marco de los *buildtech*; analizando la posible transferencia de conocimientos técnico-productivos entre ambas en el marco regional.

En su libro *Handbook of textile desing: principles, processes and practice* (2001), la diseñadora textil Jackeline Wilson propone una variedad de áreas relacionadas con el uso final de los textiles, que coinciden con lo que definimos como campos *tradicionales* (textil hogar, textil-indumento) y *no tradicionales* (textil de consumo y textiles industriales). Este último **contempla a los textiles técnicos**, en los cuales prima la performance de los productos que se aplican a una variedad de industrias, entre las que se encuentran la de transporte, agrícola, salud e higiene, construcción. Es en este punto en donde se genera una **interrelación entre las industrias textil y la de materiales para la construcción/ construcción (*buildtech*)**. Sin embargo, queda por entender en qué productos, procesos o materiales específicos puede intervenir un diseñador textil, teniendo en cuenta la industria de la construcción.

En primera instancia, se indagó respecto de las aplicaciones en las que se encuentra presente el diseño textil, y qué tipo de tareas realizan los diseñadores textiles en particular (Revisar Informe Completo). Luego, retomando la problemática del trabajo, nos enfocamos en el relevamiento de productos para la aislación de la vivienda realizado anteriormente: cada producto fue analizados según posibles áreas de aplicación del diseño textil, con el fin de determinar las implicancias del DI en la producción. De este relevamiento, se observa que la intervención del diseño textil en la producción de materiales para la construcción incluye las siguientes tareas específicas:

Fibras e Hilados: el diseño de las fibras (casos como barrera de vapor, lana de vidrio, lana de roca) suele designarse a las ingenierías; siendo mayor la presencia del diseñador en los **procesos de reciclado o reutilización**, como la panelería de desechos agroindustriales o de industria textil. Esto se debe a la necesidad de:

- **establecer parámetros que deberá cumplir la materia prima** (rango de tamaño, composición, división en calidades), como así también **sistemas de control** de los mismos;

- y, luego, de **procesar el material en bruto para lograr una homogenización** del mismo, de manera que pueda ser tratado industrialmente (por ejemplo, rotura, corte y mezclado del denim para su posterior aglomeración en el producto DenimTouch).

Sustratos: los diseñadores pueden realizar una **selección de los materiales** gracias a sus conocimientos de **propiedades de las fibras, asociado a los sistemas productivos**. En los casos analizados, **se trata en general de producción de no tejidos** (mediante formación de napas, por procesos como drylaid, spunmelt, punzonados, etc), aunque se registran también procesos de laminado y recubrimientos (por ejemplo, Isover ofrece diferentes tipos de lana de vidrio con foil de aluminio o de vidrio negro). En cuanto a la producción de aglomerados, pueden aportar en el **diseño de la matricería**, enfocándose no sólo en la performance del producto sino en variables de costos, transporte, colocación, entre otros.

Procesos intermedios y acabados: la tarea destacada es la **generación de continuidades** (grafica bidimensional, texturas visuales y táctiles) en **productos aplicados en la vivienda en uso** (generalmente, como revestimiento). Éstos quedan a la vista de los habitantes, requiriendo cierto acabado estético (por ejemplo, placas antihumedad, placas de celulosa).

Se han observado casos en los cuales, el DIT no presentaría injerencia (guata de celulosa insuflada y poliestireno expandido), básicamente por no tratarse de productos de carácter textil, o que estén realizados con materiales textiles. Sin embargo, cabe aclarar que un material, como la guata de celulosa, puede aplicarse a un producto que sí requiera el trabajo de un DIT, como lo son las placas de celulosa insuflada.

6.5.4. Reconocer las posibilidades de producción local de estos textiles, analizando los procesos actuales para definir un programa de diseño en el que consten características y requisitos de los productos que respondan a las necesidades detectadas en el marco de la región

Sobre el contexto industrial local, se retomaron los productos identificados con potencial presencia de diseño textil. En cada caso, se intentó detectar posibilidades y restricciones para su producción (Revisar Anexo de Informe, Cuadro 3); se dejó de lado el factor de sustentabilidad ambiental, definiendo las potencialidades y conflictos desde la sustentabilidad social y económica.

Si bien cada producto presenta un perfil diferente, algunas de las variables analizadas se repiten bajo un mismo esquema, de manera que el cuadro permitió identificar tres conjuntos de productos según la factibilidad productiva a nivel local.

- **Factibilidad Alta:** incluye las placas de madera, de celulosa, de desechos agroindustriales y textiles. Sus **ventajas principales son: el acceso a la materia prima** (subproductos o material de descarte de otras industrias); la presentación en placas, que permitiría trabajar a **nivel semi-industrial, reduciendo la inversión inicial, y las posibilidades innovativas** que presentan al ser materiales no tradicionales. Además, en algunos casos ya se ha trabajado sobre prototipos funcionales (por ejemplo, paneles de cáscara de maní producidos por el CEVE); aunque sería necesario continuar experimentando con el producto escogido. Respecto a la empresa y sus posibilidades de generar alianzas, en Mar del Plata se registran 60 recuperadoras, a lo que se suma la Cooperativa de Trabajo CURA (responsable de la Planta de Separación de residuos sólidos urbanos). Las principales falencias, residen en posibles irregularidades en el suministro de las materias primas, como así también en el desconocimiento o desconfianza de los consumidores en el producto. En trabajos dedicados a la problemática en otras industrias, el consumidor marplatense demuestra su interés en productos de menor impacto ambiental, pero aún no se encuentra sensibilizado respecto a cómo identificarlos (Zimmermann, 2015).

- **Factibilidad Media:** incluyen las placas antihumedad, y el fieltro de lana. En ambos casos, **la materia prima es de origen nacional** y, en el caso de las placas antihumedad, **existe un reconocimiento por parte de los consumidores**. Esto se debe a que existen empresas y marcas instaladas en la región; lo cual, podría considerarse una limitación por el crecimiento del número de competidores y la existencia de patentes nacionales.

Respecto a los aislantes de fieltro, la limitación principal refiere al destino y volumen de la producción lanar argentina. El 94% del total se destina al mercado externo, siendo que la oferta constante de aislantes requiere de una producción intensiva de la materia prima. A su vez, esto puede aumentar drásticamente el impacto ambiental del producto, reduciendo sus posibilidades competitivas.

- **Factibilidad Baja:** paneles de yute o cáñamo; lana de poliéster, lana de vidrio, barrera de vapor de polietileno. En el caso de los productos tradicionales, su **mayor potencialidad reside en el reconocimiento por parte de compradores, consumidores y colocadores**. Sin embargo, se trata de producciones intensivas en capitales, de manera que la inversión inicial es alta y se concentra en maquinarias e infraestructura. En ambos casos (productos tradicionales y no tradicionales), el mayor conflicto reside en la materia prima, ya que se trata de polímeros importados o fibras escasas en la localidad.

6.6 Conclusión

Durante la investigación se pudo responder las preguntas planteadas inicialmente:

Derivadas de un primer análisis, surgieron diversas preguntas que fueron respondidas durante la investigación:

- ¿Es factible identificar la oferta nacional e internacional de buildtech referidas a confort térmico en el marco de los materiales para la construcción? ¿De que manera permiten resolver las necesidades o limitaciones de la vivienda adecuada en el ámbito de la sustentabilidad?

Fue posible relevar y diferenciar la oferta de aislantes térmicos, tanto a nivel local como internacional. La comparación cualitativa demostró que los productos tradicionales presentan un mejor desempeño en la etapa de uso de la vivienda que los no tradicionales, sin embargo, son los no tradicionales los que presentan un mejor perfil respecto de la producción y la disposición final.

Esto demuestra que la elección de un producto bajo parámetros de sustentabilidad, no sólo depende de su performance. El diseñador o el arquitecto deberán valorizar el total del ciclo de vida, como así también cuestiones relacionadas con el impacto social y económico de la producción y fin de vida de cada opción. La complejidad de esta tarea recae en entender que las opciones no son correctas o incorrectas en el total de contextos, sino adecuadas o no adecuadas a cada caso particular.

Se advierte, además, que los productos no tradicionales no se encuentran en el mercado local; lo cual genera un nicho dentro del mercado de materiales para la construcción. Su producción puede considerarse un paso estratégico, tanto para empresas presentes en el sector, u organizaciones de menor escala que planeen entrar al mercado. El mayor potencial, reside en la investigación del procesamiento y características del material, sumado al diseño del proceso productivo: la patente derivada puede considerarse un activo de importancia.

- ¿Qué relación existe entre las industrias de la construcción y textil en este mercado?

Más allá de las tareas generales de los DI, identificamos un rango de tareas que corresponden al diseño textil en el marco de los buildtech. La participación de un DIT, por sobre todo, no se limita a los casos en los que se utilizan materiales considerados textiles. Las tareas pueden referir a la selección de la materia prima y materiales, diseño de sistemas y líneas productivas; establecimiento de parámetros y sistemas de control de los mismos; diseño de matricería, generación de continuidades y acabados.

- ¿Cuáles son los requisitos técnico-productivos que presentan los Aislantes térmicos? ¿Es posible realizar un aporte desde los textiles técnicos a este campo, desde la industria local? En función de estos resultados, se determina un conjunto de requisitos prioritarios para el diseño de productos que permitan mejorar las condiciones de eficiencia energética de las viviendas adecuadas construidas (o por construir), mediante las estrategias de aislación térmica. Cabe recordar que los resultados configuran, además, una base descriptiva-analítica para una etapa propositiva y experimental. Es decir que, para la constatación de la factibilidad productiva y el aporte de DI, se propone profundizar a través de un análisis de caso, mediante el diseño de producto. En concordancia con esta segunda etapa, al delimitar el programa de diseño, se perfila una propuesta al observar las potencialidades de la guata de celulosa.

En el siguiente cuadro (Fig 8), se resumen los requisitos de diseño de los productos para aislación térmica identificados, y las posibilidades de la guata de celulosa aplicada mediante un sistema de panelería.

En el siguiente cuadro (Fig 4), se resumen los requisitos de diseño de los productos para aislación térmica identificados, y las posibilidades de la guata de celulosa aplicada mediante un sistema de panelería.

Requisitos Generales	Paneles de celulosa*
Presentar coeficientes de aislación dentro de los estándares legales (según Ley 13059, en particular IRAM 11601, 11605)	Conductividad aproximada W/m.k Corrobora - Nivel B: 0,37/0,41
Presentar un carácter frente al fuego dentro de los estándares	Difiere según informes: es combustible, de contribución media a alta
Explotar recursos materiales disponibles en la zona; privilegiando aquellos que: - reutilicen subproductos o desechos de suministro constante - presenten un reducido impacto energético y tóxico - puedan disponerse a fin de uso mediante reciclaje o composta	MP: material de desecho (papel de diario) de reducido consumo energético en producción La guata de celulosa puede ser compostable o reutilizable (puede variar según ligantes utilizados)
Visualizar y buscar el menor impacto ambiental. Priorizar propuestas que reduzcan el impacto en la etapa de Extracción de MP y Producción	- Reducción del impacto energético de la vivienda - Uso de MP de desecho
Producción: propuestas adecuadas a entornos semi-industriales, con posibilidades de crecimiento. Privilegiar aquellas propuestas de cogestión que generen nuevos puestos de trabajo	Existen tecnologías aplicables a nivel local (industria papelera y cerámica) Alianzas: recuperadores urbanos (60 en MdQ) y de construcción de vivienda
Presentar una relación costo/beneficio favorable, con	No se poseen datos exactos

un precio competitivo respecto al mercado actual local	
Considerar la colocación por parte de mano de obra no calificada, con herramental reducido o análogo a productos existentes	Colocación: sierras/ serruchos + agujereadoras + atornilladores Vínculos posibles : tornillos; unión por encastrés; adhesivos Acabado: espátulas; cuchara de albañil.
Permitir la personalización de los productos o terminaciones estéticas (para viviendas en uso)	Diversidad de diseños: mediante colorantes, texturas superficiales o gráficas
Considerar la posibilidad de sustituir importaciones aprovechando la planta industrial instalada en la localidad; privilegiar las propuestas con mayor valor agregado en I+D+I	Abarca no sólo el producto final, sino también las maquinarias de procesamiento de celulosa e insuflado (en caso de no trabajar con panelería)

Fig 4- Programa de diseño propuesto y potencialidades de la guata de celulosa

* Los datos fueron recabados de productos existentes y experiencias de laboratorio externas.

Las propuestas de productos, entonces, deben considerar tanto las variables ambientales como las sociales-culturales, económicas e institucionales de la sustentabilidad frente al nuevo paradigma de vivienda mínima-completa. Sobre estos requisitos, sería posible a futuro realizar una propuesta de producto basado en la utilización de guata de celulosa. Para esto, sería necesario continuar esta investigación desde la óptica técnica-organizativa: ¿existen patentes locales de papelería de celulosa? ¿Qué pastas serían las más adecuadas, cuál sería su comportamiento? ¿Cómo se adecua el proceso de laboratorio a un proceso semi-industrial/ industrial? Realizado el prototipo a escala real, ¿cuál es su funcionamiento? ¿Corresponde al plan de diseño propuesto?

6.7. Bibliografía y fuentes de información consultadas (principal)

La bibliografía completa puede consultarse en el Informe Final anexado de manera digital.

BILBAO, P.A; VOLANTINO, V.L (2007) *Uso racional de la energía. Ahorros mediante Aislamiento térmico en la construcción*. [En línea] INTI Construcciones. Disponible: http://www.inti.gob.ar/construcciones/pdf/ahorros_aislamiento_termico.pdf

BLANCHARD, Steven; REPPE, Peter. (1998) Life Cycle analysis of a Residentil Home in Michigan. *Center of sustainable Systems, University of Michigan*.

BRIGA-SÁ, A; NASCIMENTO, D; TEIXEIRA, N; PINTO, J; CALDEIRA, F; VARUM, H; PAIVA, A (2013) Textile waste as an alternative thermal insulation building material solution. *Elsevier, Construction and Building Materials, Vol 38; pp 155-160*

- BOJÓRQUEZ MORALES, Gonzalo; GÓMEZ AZPEITÍA, Gabriel; PÁVEL RUIZ TORRES, Raúl. (2007) El confort térmico: dos enfoques teóricos enfrentados. *Palapa, Vol 2*, pp.45-57.
- CALANDRONI, Julieta; GRASSO, Andrea. (Noviembre, 2009) Programas de viviendas y organizaciones sociales, ¿relación clientelar o autogestión?. El caso de las cooperativas de construcción en Mar del Plata. En *V Jornadas de Jóvenes Investigadores*. Instituto de Investigaciones Gino Germani, FCS, UBA.
- CANALE, Guillermo. (2014) *Selección de Métodos de evaluación en Ecodiseño: Criterios para Calificar la Rueda Estratégica*. [Apuntes de cátedra]: Curso de Postgrado Ecodiseño y Cadenas globales de Valor; FAUD, UNMdP.
- CANALE, Guillermo (2009) Diseño Sustentable: sustentabilidad, Economía y Diseño. Trabajo presentado en 5º Foro de Ética y Sustentabilidad; Buenos Aires. En línea: <https://www.inti.gob.ar/prodiseno/boletin/pdf/bol158-1.pdf>
- DUIJVE, Melchert (2012) *Comparative assessment of insulating materials on technical, environmental and health aspects for application in building renovation to the passive house level*. (Tesis de Maestría) Faculty of Geosciences Theses, Países Bajos.
- FALLABELLA, María Teresita y STIVALE, Silvia. (2011) Propuesta de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad de políticas habitacionales. [En línea] *Revista i + a*. N°14, ISSN 2250-818X. Disponible: <http://faud.mdp.edu.ar/revistas/index.php/ia/article/view/23/19>
- GAGGINO, Rosana. (2007). Tecnología de reciclado para la auto-construcción de viviendas. [En línea] *Revista i + a*. N°10, ISSN N° 1850-1117. Disponible: <http://faud.mdp.edu.ar/revistas/index.php/ia/issue/view/19>
- IHOBE Guías sectoriales de eco-diseño. Sociedad pública de Gestión Ambiental. (2010) Materiales de construcción
- KULLOCK, Davis; MURILLO, Fernando. (2010) [Viviendas sociales en Argentina : un siglo de estrategias espontáneas y respuestas institucionales. 1907-2007.](#) Salta: Eucasa, Universidad Católica de Salta.
- PELLI, Victor Saúl (2007). *Habitar, participar, pertenecer, acceder a la vivienda, incluirse en la sociedad*. Buenos Aires: Nobuko.
- RUGGIRELLO, Hernán. (2011) *El sector de la Construcción en perspectiva: internacionalización e impacto en el mercado de trabajo*. Fundación UOCRA. Aulas y Andamios; Buenos Aires.

SYLVATICA, G. N. (1999) *Life cycle inventory analyses of building envelope materials. Update and expansion*. Ottawa: Athena Institute.

VIÑOLAS, Joaquim. (2005) *Diseño Ecológico*. Barcelona: Blume.

WILSON, Jacquie. (2001) *Handbook of Textile Design: Principles, processes and practice*. [Versión electrónica de Woodhead Publishing].

ZACH, J; KORJENIC, A; PETRÁNEK, V; HROUDOVÁ, J; BEDNAR, T (2012). Performance evaluation and research of alternative thermal insulation based on sheep wool. *Elsevier, Energy and Buildings, Vol 49*; pp 246-253

Acondicionamiento higrotérmico de edificios. Manual de aplicación Ley 13059. Instituto de la Vivienda, Buenos Aires. [Consultado junio 2013] Disponible: http://www.vivienda.mosp.gba.gov.ar/varios/manual_ac_higrotermico.pdf

Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos. [Consultado: octubre 2014]: <http://www.ambiente.gob.ar/rsu/grupo.asp>

Plan Estratégico Industrial 2020. III Mesa de Implementación del Plan Estratégico 2020 de la Cadena de Valor del Sector Materiales para la Construcción, Presentación. Mayo, 2014. *Ministerio de Producción*. Disponible: <http://www.industria.gob.ar>

Producto Bruto Geográfico del Partido de General Pueyrredón. Año base 2004. [Consultado: junio 2014] Disponible: <http://eco.mdp.edu.ar/pbg/>

Manual Práctico de la construcción LP. CEA -Construcción Energitérmica Asísmica- y LP Building Products. Disponible en línea: <http://lpchile.cl/es-ES/bibliotecaactiva>

"Más de 17 mil familias tienen problemas habitacionales" La Capital: Mar del Plata, domingo 19 de diciembre de 2010. La Ciudad y la Zona, página 12.

"La tecnología en pañales" Suplemento Arq, Diario Clarín, N° 2. 5 de junio, 2007

"La identidad se juega en la imagen" Suplemento Arq, Clarín, N°4. 19 de junio, 2007.

"El desafío de escuchar al usuario" Suplemento Arq, Clarín, N°5. 26 de junio, 2007.

"Los retos de construir vivienda en serie" Suplemento Arq, Clarín, N°6. 3 de julio, 2007.

Fichas de productos. Biocompass; Durlock; Etisol; Inrots; Isocell; Isopanel; Isover; Termosip; Ultratouch

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

- Canetti, Rocío: "Aislantes térmicos alternativos para vivienda adecuada; una propuesta de diseño, social y ambientalmente sustentable" Actas del I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable; Capítulo Comunicación Técnica. UNL, La Plata.

- Canetti, Rocío (2015) "Aislantes térmicos alternativos para vivienda mínima completa". En Libro de Ponencias del Segundo Congreso Latinoamericano de Diseño, 2015.

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN.

(Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN.

(Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

- Para: Libro de la Facultad de Diseño- Universidad del Azuay – Ecuador

Aportes del área textil a la vivienda urbano-moderna desde una perspectiva sustentable
El incremento de la construcción de vivienda urbana en Mar del Plata (Argentina) y la zona, lleva a considerar a los *buildtech* (textiles de alta *performance* para la construcción) como extensión de la industria textil existente. Se cuestionan entonces, los posibles aportes del área textil a la vivienda adecuada, en concordancia con parámetros de sustentabilidad.

Se trabaja para esto, aplicando un método cualitativo-descriptivo mediante una etapa de revisión bibliográfica y consultas a informantes clave; sumada a una analítica mediante matrices de análisis.

Entre las conclusiones se distinguen perfiles de aislantes térmicos (en relación a su performance e impacto); posibilidades y nichos de producción a nivel local, y se identifican tareas proyectuales, específicas del diseño textil, aplicadas a la industria de materiales para la construcción.

En función de estos resultados, se determina un conjunto de requisitos prioritarios para el diseño de productos que permitan mejorar las condiciones de eficiencia energética de las viviendas adecuadas construidas (o por construir), mediante las estrategias de aislación térmica. Se realiza a su vez, una propuesta de producto (paneles producidos semi-industrialmente, con material de descarte), que se encuentra en etapa experimental.

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

- Secretaría de Extensión “FAUD (2015) PREMIOS FAUD 2014”. Observatorio de la Producción Técnico-Científica. Octubre 2015, Mar del Plata, Argentina. Artículo: “Aportes del área textil a la vivienda urbano-moderna, social y ambientalmente sustentable en el marco de la región”, página 82.

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

- Producción digital de Teórica Herramental; a cargo del dictado. Canetti, Rocío (2015); *Herramientas para un Diseño Sustentable: Ciclo de Vida y Estrategias de Diseño. Caso: Industria Textil- Indumentaria*. Taller Vertical de Diseño Textil, Nivel IV
- Producción digital de Teórica Herramental; a cargo del dictado. Canetti, Rocío (2015); *Herramientas para un Diseño Sustentable: Cadena de Valor, Caso Industria Lanera*. Taller Vertical de Diseño Textil, Nivel III

8.2. DIVULGACIÓN

- Canetti Rocío (2015) “Aislantes Térmicos para Vivienda Mínima Completa”. Catálogo de la Décimo Primera Edición del Concurso Nacional de Innovaciones. Categoría: innovación en la Universidad, página 134; código 17312

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

- Disertante: VIII DISUR; Segundo Congreso Latinoamericano de Diseño: Diseño para la Construcción de Ciudadanía. UBA, 13 y 14 de Agosto, 2015. Ponencia: “Aislantes térmicos alternativos para vivienda mínima completa”

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

- Postgrado: *Especialización en Docencia Universitaria*; 12º Cohorte. Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades. Año 2015; en curso
- Curso de perfeccionamiento: *Gestión de Diseño*. DI. Alejandra Acosta Área de Diseño - INTI - Mar del Plata. Mayo, Junio-Julio 2015.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

- Mención: 1º Edición Concurso de diseño Sustentable “Ecolatino”, Categoría Producto. Diseño en Palermo, X Encuentro Latinoamericano de Diseño. 28, 29 y 30 de Julio, 2015
- Proyecto seleccionado para exposición en categoría “Innovación en la Universidad”. NNOVAR 2015, Predio ferial de Tecnópolis, del 15 al 18 de Octubre, 2015.

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Institución	Cargo	Desde	Hasta
Universidad Nacional de Mar del Plata	Adscripta graduada	Abril 2015	Actualidad

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

- Durante el corriente mes de febrero se presenta al Programa de Formación de Recursos Humanos en Política y Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, con el fin de obtener una plaza en la Maestría Ciencia, Tecnología y Sociedad. Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

14. TITULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

Análisis y Diseño de producto no tradicional para aislación térmica de la vivienda adecuada en el marco de *buildtech* regional (Descripción completa en Formulario de Prórroga)

Las tareas se desarrollaran de acuerdo al siguiente cronograma mensual

Mes/ Tareas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Propuestas de alternativas y generación de prototipos preliminares												
Análisis y control de funcionamiento. Contraste de resultados.												
Evaluación de posibilidades productivas a nivel regional; entrevistas												
Primer Informe de avance												
Propuesta de alternativas finales; elección de métricas clave para posterior evaluación												
Producción de prototipo funcional; generación de documentación técnica												
Informe final												

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
 - h. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - i. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - j. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.

