

## **INFORME CIENTIFICO DE BECA**

Legajo N°:

**BECA DE Estudio PERIODO 01/04/2014-31/3/2015**

1. **APELLIDO:** Tomadoni

**NOMBRES:** Micaela María

*Dirección electrónica (donde desea recibir información):* m\_tomadoni@yahoo.com.ar

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

Aportes para el análisis espacial y temporal de la sustentabilidad ambiental en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata, mediante indicadores.

3. **OTROS DATOS** (Completar lo que corresponda)

**BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO:** *Fecha de iniciación:* 1º de Abril 2014

**2º AÑO:** *Fecha de iniciación:*

**BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO:** *Fecha de iniciación:*

**2º AÑO:** *Fecha de iniciación:*

#### **4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS**

*Universidad y/o Centro:* Universidad Nacional de Mar del Plata - Instituto del Hábitat y del Ambiente

*Facultad:* Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

*Departamento:*

*Cátedra:*

*Otros:* Instituto del Hábitat y del Ambiente

*Dirección: Calle:* Funes N°: 3350

*Localidad:* Mar del Plata *CP:* 7600 *Tel:* (0223) 475 3946

#### **5. DIRECTOR DE BECA**

*Apellido y Nombres:* Zulaica, María Laura

*Dirección electrónica:* laurazulaica@yahoo.com .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).

Durante el primer año de Beca de Estudio se cumplieron los objetivos específicos 1 y 2 del plan de trabajo, que había sido elaborado para dos años.

Siguiendo la metodología general utilizada por el grupo interdisciplinario en el que se enmarca el proyecto, el trabajo asumió en su ejecución dos enfoques, uno holístico y otro sistémico. Se adoptó como marco metodológico de referencia el propuesto por García (2006) para estudio de los sistemas complejos.

En relación al objetivo específico número 1 (identificar indicadores y "modelos de indicadores" de sustentabilidad urbana aplicables al periurbano de Mar del Plata y transferibles a otras áreas periurbanas), se revisó la bibliografía teórica y metodológica referente al origen de los indicadores ambientales, su utilización, construcción de índices e importancia de los mismos. Se revisaron los marcos normativos de los sistemas de indicadores elaborados por organismos nacionales e internacionales. A su vez, fueron recopilados, interpretados y analizados los indicadores de sustentabilidad urbana aplicados en distintas ciudades. Se analizaron los "modelos de indicadores" (Presión-Estado-Respuesta, Modelo-Flujo-Calidad, Observatorio Ambiental, AMOEBA, ABC, Bandera, etc.) elaborados por organismos nacionales e internacionales. Teniendo en consideración el área de estudio, se analizaron aquellos indicadores que se utilizaron en el marco de la incorporación de la ciudad de Mar del Plata en la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo.

Con respecto al objetivo específico número 2 (evaluar el comportamiento espacial de los indicadores de sustentabilidad), utilizando como base lo propuesto en ICES, se identificaron y clasificaron los indicadores en dos grandes dimensiones: sostenibilidad ambiental y sostenibilidad urbana. Para ello se recurrió a fuentes secundarias de información, principalmente datos del INDEC, y a la realización de salidas de campo en las cuales fueron relevados datos para tomar decisiones al respecto de la selección y valoración de los indicadores. A su vez, fueron realizadas entrevistas semiestructuradas en algunas áreas que sirvieron para corroborar los resultados obtenidos. Con los indicadores debidamente seleccionados, se realizó una valoración cualitativa y cuantitativa de los mismos. Se estandarizaron y ponderaron los indicadores que integran las diferentes esferas. Se construyó un índice sintético de sustentabilidad en el área periurbana de Mar del Plata. Los resultados obtenidos fueron representados espacialmente, y se analizó su distribución espacial mediante un Sistema de Información Geográfica, en este caso se optó por utilizar el software gvSIG versión 1.11 debido a que es un programa de utilización libre y gratuita. Mediante el uso de esta herramienta se pudo obtener gran cantidad de mapas temáticos que expusieron con claridad las diferentes situaciones que se dan en el periurbano.

Entre las dificultades enfrentadas a lo largo del desarrollo del trabajo, se destaca el hecho de que no se pudo contemplar la dimensión política de la sustentabilidad debido a que no se contaba con los datos necesarios para todos los radios censales que fueron la unidad de referencia espacial. El estudio de la dimensión política demandaría la elaboración de estudios específicos en el área, no siendo posible abordar esta dimensión con información secundaria como en la dimensión ambiental y en la urbana.

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

**7.1. PUBLICACIONES.** Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen,

página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

#### Publicaciones en revistas científicas realizadas durante el período de beca

1. Tomadoni, M.; L. Zulaica y G. Calderón. 2014. Sostenibilidad urbana en la zona de transición urbano-rural de Mar del Plata. Revista *i+a*, investigación + acción, ISSN 1850-1117 (impreso, ISSN 2250-818X (en línea), Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Número 16, pp 71-90. Indizada en: Latindex (catálogo y directorio), EBSCO.

#### Publicaciones en actas de Congresos, Jornadas o Reuniones Científicas

2. Zulaica, L. y M. Tomadoni. 2014. Bases censales y uso de Sistemas de Información Geográfica: aplicaciones al estudio de las diferenciaciones socioterritoriales en el periurbano de Mar del Plata. VI Congreso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales. Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas, Universidad de San Pablo, San Pablo. 20 pp.

3. Zulaica, L.; R. Ferraro y M. Tomadoni. 2014. Condiciones de habitabilidad en el sector sur del área urbana y periurbana de Mar del Plata. III Congreso Internacional de Ordenamiento Territorial y Tecnologías de la Información Geográfica. Universidad Nacional de General Sarmiento y Universidad Nacional de Luján, Los Polvorines. 13 pp.

4. Zulaica, L.; R. Ferraro y M. Tomadoni. 2014. Aportes para la evaluación de la sostenibilidad ambiental y urbana en el periurbano de Mar del Plata. 4º Encuentro Internacional de Geografía del Cono Sur, Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe. 12 pp.

5. Zulaica, L. y M. Tomadoni. 2014. Dinámica del borde urbano en el sudoeste de la ciudad de Mar del Plata y su incidencia en las condiciones de habitabilidad. Pp. 373-385. En Fernández Equiza, A. M. (compiladora) "Geografía, el desafío de construir territorios de inclusión". ISBN 978-950-658-346-0, 1142 pp. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil. (Trabajo presentado en las Terceras Jornadas Nacionales de Investigación y Docencia en Geografía Argentina y Novenas Jornadas de Investigación y Extensión del Centro de Investigaciones Geográficas, mayo de 2014).

6. Tomadoni, M. y M. Grinstein. 2014. Proyecto de intervención comunitario-barrial en el área periurbana de Mar del Plata: una experiencia de trabajo participativo e interdisciplinario. Primera Jornada de Investigadores en Formación, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, realizada en 2013. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

**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.)

7. Zulaica, L. y M. Tomadoni. 2014. Exposición a agroquímicos y condiciones de habitabilidad en tres barrios de la interfase urbano-rural de Mar del Plata. Pp. 153-172. En Zulaica, L.; S. L. Bocero; J. A. Tribó y V. N. Cabral (compiladores) "Agroquímicos en áreas de transición urbano-rural: problemas sociales y ambientales en el Partido de

General Pueyrredon". 202 pp. Departamento de Sociología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata. En prensa.

**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)

8. Zulaica, L. y M. Tomadoni. 2014. Indicadores de sostenibilidad ambiental en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. Se adjunta resumen.

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

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

9. Tomadoni, M. y L. Zulaica. 2014. Índice de sostenibilidad urbana y ambiental del periurbano marplatense. Se obtuvieron los resultados correspondientes a la construcción del Índice. El trabajo se encuentra en etapa de escritura. Se adjunta mapa final obtenido a partir de la integración de las dimensiones urbana y ambiental de la sostenibilidad.

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

**8.1. DOCENCIA**

**8.2. DIVULGACIÓN**

**10. Se presentó en el marco de las Jornadas de reflexión y debate "Planeamiento y Normativa Urbana" en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (Mar del Plata, 10 y 11 de junio, 2014), como texto de divulgación, el trabajo final de carrera "Enlace Azul". La presentación consistió en exponer los lineamientos del Plan Urbano Ambiental ideado para la ciudad de Azul, provincia de Buenos Aires, junto con los proyectos urbanos y arquitectónicos planteados dentro del mismo. Autores: Tomadoni, M.; M. Grinstein y N. Nieto.**

**8.3. OTROS**

**11. Se presentó en el marco del VI Congreso Iberoamericano de Ambiente y Calidad de Vida, el siguiente trabajo: La sustentabilidad edilicia en el Partido de General Pueyrredon: Aportes normativos para mejorar la calidad de vida desde la arquitectura. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca, noviembre de 2014. Autores: Tomadoni, M. y M. Grinstein.**

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

12. II Jornadas Nacionales de Ambiente. Calderón, G. y M. Tomadoni. Ponencia: Gestión ambiental y normativa urbana: Bases para la reforma del Código de Ordenamiento Territorial del Partido de General Pueyrredon. Campus UNICEN. Paraje Arroyo Seco. Tandil, 19, 20 y 21 de noviembre de 2014.

13. Jornadas de reflexión y debate "Planeamiento y Normativa Urbana". Zulaica, L.; G. Calderón y M. Tomadoni. Ponencia: La dimensión ambiental en la normativa urbana: aportes y reflexiones para su inclusión en el Código de Ordenamiento Territorial del Partido de

General Pueyrredon. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, 10 y 11 de junio de 2014.

14. Jornadas de reflexión y debate "Planeamiento y Normativa Urbana". Tomadoni, M. y M. Grinstein. Ponencia: La sustentabilidad en proyectos urbanos: Bases para su incorporación en la normativa edilicia. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, 10 y 11 de junio de 2014.

15. III Jornadas de Extensión del Mercosur. Autoría compartida: Tomadoni, M.; M. Grinstein y L. Zulaica. Ponencia: Vinculación Universidad-Sociedad en la elaboración de un proyecto de intervención comunitario-barrial: salón de usos múltiples en el barrio Bosque Grande, Mar del Plata. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y Universidad Passo Fundo. Tandil, 10 y 11 de abril de 2014.

**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)

Realización de recorridos contemplando los cinco sectores del área del perirubano para la realización de entrevistas y la corroboración en campo de las áreas críticas.

Realización del curso de especialización "Especialista en tecnología avanzada en arquitectura sostenible" de 80 horas de duración, organizado por la Asociación Nacional para la Arquitectura Sostenible española. Actualmente en curso.

**11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO**

**Premio a Mejor Promedio de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño año 2014, entregado por el Rotary Club Mar del Plata.**

**12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO**

Adscripta a la docencia en la cátedra Construcciones III "A", de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, UNMDP, desde Marzo a Julio 2014.

Participación en Voluntariado Universitario "Alfabetización Geodigital y uso de la Geoinformación y Geotecnología en la escuela secundaria", como ayudante en la docencia. Convocatoria 2014, en Escuela de Educación Secundaria N13, en Sierra de los Padres.

**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)

**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)

Título del Plan de Trabajo: Aportes para el análisis espacial y temporal de la sustentabilidad ambiental en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata, mediante indicadores.

En esta etapa se plantea desarrollar el objetivo específico número 3 establecido dentro del Plan de Trabajo de dos años de duración, presentado para la Beca de Estudio 2014. El objetivo es analizar la evolución de los indicadores seleccionados entre los 2000 y la actualidad estableciendo siempre que sea posible, proyecciones.

Se realizará la valoración cualitativa y/o cuantitativa de los indicadores seleccionados a partir de informaciones correspondientes al 2000 y actualmente. Se hará la comparación de

los resultados obtenidos en la evolución de los indicadores e índice sintético en el período analizado. Finalmente se llevará a cabo una evaluación de las posibles tendencias asociadas con la evolución de los indicadores.

Complementariamente a este objetivo, se aplicarán en el área urbana de Mar del Plata los mismos indicadores utilizados en el área periurbana con el fin de establecer comparaciones. Esto no estaba planteado en el Plan original, pero está planteado para trabajar junto a la Directora de Beca.

---

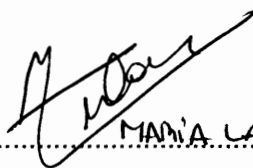
### Condiciones de Presentación

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:

- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
- b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
- c. 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.



.....  
MARÍA LAUMA ZULAICA

Firma del Director



.....  
MICAELA M. TOMADONI

Firma del Becario

## FORMULARIO II – PLAN Y LUGAR DE TRABAJO

En páginas agregadas a ésta (hasta un máximo de ocho) se desarrollará el Plan de Trabajo de acuerdo a los siguientes títulos:

### Del plan de trabajo

1. Denominación del trabajo.
2. Definición del problema y estado actual del conocimiento sobre la cuestión.
3. Trabajo previo realizado referente a este proyecto
4. Objetivo(s) general(es) y objetivos particulares.
5. Métodos y técnicas a emplear.
6. Cronograma mensual de actividades a desarrollar en el período de la beca.
7. Bibliografía.
8. Vinculación del plan de trabajo con otros proyectos de investigación en ejecución en el mismo lugar de trabajo.

### Del lugar de trabajo

9. Identificación del lugar donde se realizará el plan de trabajo
10. Descripción de la infraestructura y servicios disponibles en relación a los requerimientos del plan de trabajo.

\* \* \* \* \*

## 1. Denominación del trabajo.

Aportes para el análisis espacial y temporal de la sustentabilidad ambiental en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata, mediante indicadores.

## 2. Definición del problema y estado actual del conocimiento sobre la cuestión.

Entre los objetivos y principios declarados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II) celebrada en Estambul, se destaca que el desarrollo sustentable es indispensable para los asentamientos humanos ya que esta noción incorpora las necesidades y las condiciones para el logro del crecimiento económico, el desarrollo social y la protección ambiental. Este modelo de desarrollo incorpora, además de los principios contenidos en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y en otros documentos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, los principios de la precaución, la prevención de la contaminación, el respeto de la capacidad de carga de los ecosistemas y la conservación de las oportunidades para las generaciones futuras. Sin duda, la ciencia y la tecnología adquieren un papel fundamental para tender al desarrollo sustentable<sup>1</sup> de los asentamientos humanos.

En concordancia con los objetivos y principios señalados, Fernández *et al.* (1999) establecen cuatro dimensiones de la sustentabilidad urbana que conforman el paradigma del desarrollo urbano sostenible: sustentabilidad natural, sustentabilidad social, sustentabilidad económica y sustentabilidad política. Cada una de estas dimensiones o esferas propone una relectura de cuatro megatemas centrales en las políticas urbanas: la sustentabilidad (referida al capital natural), la habitabilidad, la productividad y la gobernabilidad, respectivamente. El mismo autor define la sustentabilidad ambiental como un punto de equilibrio de las cuatro manifestaciones sectoriales de políticas urbanas replanteadas en términos de sustentabilidad.

A partir de lo expuesto, resulta necesario desarrollar instrumentos conceptuales y metodológicos que permitan evaluar la sustentabilidad de un territorio, incorporando las distintas dimensiones, a fin de generar propuestas para la gestión urbana. Entre estos instrumentos se encuentran los indicadores. Si bien los indicadores han sido utilizados por organismos internacionales desde hace tiempo, en comparación con los indicadores de desarrollo económico y social, los indicadores ambientales y de desarrollo sustentable son un fenómeno relativamente nuevo (Segnestam, 2002). En relación con ello, Quiroga (2001:15) destaca que *"aunque los indicadores de sostenibilidad ambiental habían comenzado previamente, es a partir de esta reunión de Río y de los compromisos que asumen los gobiernos en la Agenda 21, que el trabajo que hasta ese momento era de carácter más bien académico, comienza a cobrar cuerpo en el ámbito de las políticas públicas y en la agenda de los políticos y diplomáticos en los países"*.

Los indicadores de sustentabilidad ambiental reflejan la evolución del estado del ambiente y permiten monitorear los progresos realizados en función de objetivos definidos previamente; así, se han convertido en instrumentos indispensables para la toma de decisiones (Spangenberg y Bonniot, 1998), que de acuerdo con Smeets y Weterings (1999), pueden utilizarse con tres propósitos: 1) brindar información acerca de los problemas actuales a fin de valorar su gravedad; 2) establecer prioridades en la gestión de los problemas identificados; y 3) evaluar el efecto de las políticas implementadas. Los indicadores cumplen también con un objetivo social, que es el de

<sup>1</sup> Referencias específicas de este concepto pueden encontrarse en Reboratti (2000), Gallopín (2003), Guimarães (2002; 2003).

mejorar la comunicación y establecer comparaciones (Hammond *et al.*, 1995). Además, permiten establecer umbrales ambientales (Srebotnjak *et al.*, 2010), es decir, puntos de inflexión relevantes en la implementación de políticas tendientes a la sustentabilidad.

Quiroga (2007), define al indicador como un signo, típicamente medible, que puede reflejar una característica cuantitativa o cualitativa, y que es importante para emitir juicios sobre condiciones de un sistema actual, pasado o hacia el futuro; la formación de un juicio o decisión se facilita comparando las condiciones existentes con un estándar o meta prevista. En síntesis, son representaciones simbólicas (números, símbolos, gráficos, colores), diseñadas para comunicar (Moldan y Dahl, 2007). De esta manera, los indicadores de sustentabilidad deben ir más allá de una aproximación sectorial (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000) y con ellos se deben buscar objetivos que respondan a los puntos débiles prioritarios, y a las metas alcanzables, coherentes y progresivas, para lo que es necesario que se revisen periódicamente (González González y Lázaro y Torres, 2005).

La demanda por la definición y aplicación de indicadores ambientales y de desarrollo sustentable por parte de los organismos nacionales e internacionales, está creciendo rápidamente (Gallopín, 1996), como así también las propuestas referidas a este tema, que muchas veces son criticadas (Bell y Morse, 2008). A nivel internacional, existen iniciativas de construcción de índices de sustentabilidad, tales como el Environmental Sustainability Index, ESI (Yale Center for Environmental Law and Policy, 2005), el cual referencia de la capacidad de las naciones para proteger el ambiente durante las próximas décadas. Para ello integra 76 conjuntos de datos relativos al seguimiento y dotación de recursos naturales en el pasado y los niveles actuales de contaminación, gestión ambiental, capacidad de una sociedad para mejorar su desempeño ambiental, en 21 indicadores de sustentabilidad ambiental.

A escala nacional, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, presentó en 2008 un conjunto de 67 indicadores de desarrollo sostenible que abarca las distintas esferas de sustentabilidad y analiza la tendencia de cada uno de ellos. En 2010, la Secretaría, publicó la quinta edición del Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible y en 2012 la sexta. Estos documentos ponen de manifiesto las dinámicas socioeconómicas, los aspectos ambientales sobre la salud y los avances en la corresponsabilidad de Argentina en la sostenibilidad global, entre otras cuestiones, siendo el documento una herramienta para ayudar a la toma de decisiones.

El Plan Estratégico Territorial propuesto para Argentina (PET 2011), establece una jerarquización de ciudades a partir de la aplicación de un índice de centralidad urbana, definido a partir de los servicios y funciones de los asentamientos, cuyos resultados pueden vincularse con las esferas social y económica de la sustentabilidad. Asimismo, Velázquez y Celemín (2013), desarrollaron un Índice de calidad ambiental para las distintas regiones de Argentina, cuyos indicadores pueden interpretarse en términos de sustentabilidad.

A nivel regional, existen algunos estudios interesantes de construcción de indicadores e índices para la Pampa Austral (denominada también pampa surera) que incorporan algunas dimensiones contenidas en el concepto de sustentabilidad. Entre ellos se destaca el estudio realizado por Velázquez y Linares (2010).

En el ámbito local, el partido de General Pueyrredon y la ciudad de Mar del Plata no cuentan con estudios específicos que desarrollen este tipo de indicadores de manera integral. No obstante existen estudios que abordan algunos aspectos implicados en el concepto de sustentabilidad (Monteverde, 2005; Celemín, 2007; Mikkelsen, 2007; Lucero, 2008, entre otros). Para el caso particular del periurbano de Mar del Plata hay

antecedentes que hacen referencia a la sustentabilidad o bien a algunas dimensiones de la misma, desarrollados en el marco de proyectos de investigación correspondientes a la directora propuesta para la Beca<sup>2</sup>.

Partiendo de los antecedentes existentes, el presente Plan plantea profundizar los estudios realizados en el periurbano de Mar del Plata entre 2000 y la actualidad. Sus resultados, apuntan a generar un marco de referencia para el análisis de las dimensiones que integran el concepto de sustentabilidad en el periurbano, aportando bases conceptuales y metodológicas para el ordenamiento, planificación y gestión del territorio. La medición del desarrollo sustentable es fundamental para garantizar el desarrollo económico, la equidad social y la protección ambiental; para dimensionar el avance hacia la sustentabilidad de las ciudades (incluyendo el territorio periurbano), es esencial para desarrollar conjuntos de indicadores útiles que reflejen de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente (Rueda, 1999) y sirvan para la toma de decisiones (Donatiello, 2004).

### **3. Trabajo previo realizado referente a este proyecto**

El Plan de trabajo a desarrollar en carácter de Becaria de Estudio, propone profundizar las investigaciones realizadas en el periurbano de Mar del Plata por parte del grupo de trabajo dentro del proyecto marco en el que se inserta.

El plan profundiza el trabajo realizado en la Beca de Entrenamiento: "Indicadores de sustentabilidad ambiental para la ciudad de Mar del Plata (partido de General Pueyrredon) y los asentamientos urbanos de su área de influencia", bajando la escala de análisis desde un nivel regional y local al interior de la ciudad, específicamente en el área de interfase urbano-rural. De esta manera, el proyecto aportará nuevos instrumentos conceptuales, metodológicos y un conjunto de bases diagnósticas para el ordenamiento, planificación y gestión del territorio, acordes con los principios de sustentabilidad urbana en una escala de análisis más detallada y compleja que la utilizada en la Beca de Entrenamiento.

### **4. Objetivo(s) general(es) y objetivos particulares.**

#### ***Objetivo general:***

- Generar una base de indicadores de sustentabilidad ambiental para el periurbano de Mar del Plata y evaluar su evolución entre la década de los ochenta y la actualidad.

#### ***Objetivos particulares:***

1. Identificar indicadores y "modelos de indicadores" de sustentabilidad urbana aplicables al periurbano de Mar del Plata y transferibles a otras áreas periurbanas.
2. Evaluar el comportamiento espacial de los indicadores de sustentabilidad considerando, siempre que sea posible, las distintas dimensiones de la sustentabilidad urbana (ecológica, social, económica y política).
3. Analizar la evolución de los indicadores seleccionados entre los 2000 y la actualidad estableciendo, siempre que sea posible, proyecciones.

### **5. Métodos y técnicas a emplear.**

El universo de estudio es el periurbano de Mar del Plata, área ampliamente estudiada en el marco de proyectos de investigación del grupo de trabajo. Siguiendo la metodología

<sup>2</sup> Dichos trabajos se presentan en el Currículum Vitae de la Directora propuesta, Dra. Laura Zulaica.

general utilizada por el equipo interdisciplinario en el que se enmarca el proyecto, este plan asume en su ejecución dos enfoques centrales: 1.- el *holístico*, que facilita la percepción global del conjunto de factores y procesos que identifican los sistemas territoriales en el área estudiada y; 2.- el enfoque *sistémico*, para comprender la complejidad de las interacciones entre los diferentes componentes de cada entidad espacial. Se adopta entonces, como marco metodológico de referencia, aquel desarrollado por García (2006) para el estudio de los sistemas complejos. En el Cuadro 1 se desarrollan los métodos, técnicas y actividades a realizar para concretar los resultados propuestos en cada objetivo específico.

OE*	Métodos, técnicas, materiales y actividades
1	1.1. Revisión bibliográfica (teórica y metodológica) acerca del origen de los indicadores ambientales, su utilización, construcción de índices e importancia de los mismos. 1.2. Revisión de los marcos normativos de los sistemas de indicadores elaborados por organismos nacionales e internacionales. 1.3. Recopilación, interpretación y análisis de los indicadores de sustentabilidad urbana aplicados en distintas ciudades (Agendas Locales 21). 1.4. Análisis de "modelos de indicadores" (Presión-Estado-Respuesta, Modelo-Flujo-Calidad, Observatorio Ambiental, AMOEBA, ABC, Bandera, etc.) elaborados por organismos nacionales e internacionales (IIUE, 1994; Sustainable Seattle; 1995; OECD, 1998; EEA, 1999; EUROSTAT, 2000; entre otros).
2	2.1. Identificación y clasificación de los indicadores considerando, siempre que sea posible, distintas esferas de la sustentabilidad ambiental: ecológica, económica, social y política (Fernández <i>et al.</i> , 1999). Esta actividad requiere, además del trabajo en gabinete utilizando fuentes secundarias de información (bibliografía general y datos de INDEC, INTA, SAGPyA, Municipio, etc.), salidas de campo que permitan relevar informaciones clave para la selección y valoración de los indicadores. Se considera pertinente el desarrollo de entrevistas. 2.2. Valoración cualitativa y/o cuantitativa de los indicadores seleccionados (Canter, 1998). 2.3. Estandarización y ponderación de los indicadores que integran las distintas esferas (García y Velázquez, 1999; Marinelli <i>et al.</i> , 1999; Velázquez, 2001; Buzai, 2003; Lucero <i>et al.</i> , 2008; Buzai y Baxendale, 2006; entre otros). 2.4. Construcción de un índice sintético de sustentabilidad en el periurbano marplatense, mediante la utilización de técnicas de análisis multivariado (García de León, 1989; 1997). 2.5. Representación espacial de los resultados obtenidos y análisis de su distribución espacial (Schuschny y Gallopin, 2004; Vilalta y Perdomo, 2005), utilizando un Sistema de Información Geográfica (ArcView 3.3 y ArcGis 9.1) y cartografía temática (cartas topográficas e imágenes satelitales del IGM y obtenidas de Google Earth).
3	3.1. Valoración cualitativa y/o cuantitativa de los indicadores seleccionados a partir de informaciones correspondientes al 2000 y actualmente. 3.2. Comparación de los resultados obtenidos en la evolución de los indicadores e índice sintético en el período analizado. 3.3. Evaluación de posibles tendencias asociadas con la evolución de los indicadores.

\*OE: Objetivo específico.

**Cuadro 1.** Métodos, técnicas y actividades a desarrollar en el marco del Plan.

## 6. Cronograma mensual de actividades a desarrollar en el período de la beca.

En principio, el presente Plan está planteado para ser desarrollado en un período de dos años. El cronograma, sigue la numeración de los métodos, técnicas y actividades mencionados en el apartado anterior (Cuadro 1), en función de cada uno de los objetivos específicos.

### Primer año:

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	M 10	M 11	M 12
1.1.												
1.2.												
1.3.												
1.4.												
2.1												
2.2.												
2.3.												

### Segundo año:

	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	M 20	M 21	M 22	M 23	M 24
2.4.												
2.5.												
3.1.												
3.2.												
3.3												

## 7. Bibliografía.

- Bell, S. y S. Morse;** 2008. Sustainability Indicators, measuring immeasurable? Earthscan, Second Edition. London.
- Buzai, G.;** 2003. Mapas sociales urbanos. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Buzai, G y C. Baxendale;** 2006. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. GEPAMA. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Canter, L. W.;** 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill interamericana de España. Colombia. Traducido de la segunda edición en inglés "Environmental Impact Assessment"; 1996. Editorial McGraw-Hill. USA.
- Celemín, J. P.;** 2007. El estudio de la calidad de vida ambiental: definiciones conceptuales, elaboración de índices y su aplicación en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. Revista Hologramática, Facultad de Ciencias Sociales, UNLZ, Año IV, n. 7, v. 1 (2007), pp. 71-98.
- Comisión de las Comunidades Europeas;** 2000. Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores comunes europeos. Informe Técnico. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas [<http://www.sustainable-cities.org/indicators>].
- Conesa Fernández-Vítora, V.;** 2010. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa (Cuarta Edición). Madrid.
- Di Pace, M. (directora);** 2004. Ecología de la ciudad. Editorial Prometeo-UNGS, Buenos Aires.
- Donatiello, G.;** 2001. Environmental sustainability indicators in urban areas: An italian experience. National Statistical Institute of Italy. Ottawa.
- European Environment Agency (EEA);** 1999. Environment in the European Union at the Turn of the Century, Environmental Assessment Report No. 2. Luxembourg.
- EUROSTAT;** 2000. Toward environmental Pressure Indicators for the EU. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg.

- Feria Toribio, J. M.;** 2003. Instrumentos de sostenibilidad: un instrumento para la gestión urbana. En La ciudad: nuevos procesos, nuevas respuestas, Universidad de León – Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, p. 241-254.
- Fernández, R.; A. Allen; M. Burmester; M. Malvares Míguez, M.; L. Navarro; A. Olszewski y M. Sagua;** 1999. Territorio, Sociedad y Desarrollo Sustentable. Estudios de Sustentabilidad Ambiental Urbana. Espacio Editorial, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP. Buenos Aires.
- Gallopín, G.;** 1996. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators; A systems approach. Environmental Modelling & Assessment, n 1, p. 101-117.
- Gallopín, G.;** 2003. Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico. CEPAL, Serie Medio Ambiente, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Nº 64. Santiago de Chile.
- García, R.;** 2006. Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Editorial Gedisa. Barcelona.
- García de León, A.;** 1989. La metodología del Valor Índice Medio. Boletín del Instituto de Geografía – UNAM. v. 9, p. 69-87.
- García de León, A.;** 1997. Empleo de una metodología multivariada para la clasificación de unidades territoriales. Revista del Colegio Mexicano de Geografía. v. 14, p. 5-20.
- García, M. C. y G. Velázquez;** 1999. Percepción y medición de la calidad de vida en Tandil. Pp. 99-131. En Velázquez, G. y M. C. García (autores y editores). Calidad de Vida Urbana: aportes para su estudio en Latinoamérica. CIG, FCH, UNCPBA. Tandil.
- González González, M. J. y M. L. de Lázaro y Torres;** 2005. Indicadores básicos para la planificación de la sostenibilidad urbana local. Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, v. X, n. 586, 30 de mayo de 2005. [<http://www.ub.es/geocrit/b3w-586.htm>].
- Guimarães, R.;** 2002. Desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe: desafíos y perspectivas a partir de Johannesburgo. P. 123-150. En Alimonda, H. (ed). Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO.
- Guimarães, R.;** 2003. Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa. CEPAL, Serie Medio Ambiente, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Nº 67. Santiago de Chile.
- Hammond, A.; A. Adriaanse; E. Rodenburg; D. Bryant y R. Woodward;** 1995. Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. World Resources Institute. New York.
- IIUE;** 1994. The European Sustainability Index Project. Project Report. The International Institute for the Urban Environment. The Netherlands.
- INDEC;** 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Buenos Aires.
- INDEC;** 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Buenos Aires.
- Lucero, P. (directora);** 2008. Territorio y Calidad de Vida, una mirada desde la Geografía Local, Mar del Plata y Partido de General Pueyrredon. Editorial Eudem, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.
- Lucero, P.; C. Mikkelsen; F. Sabuda; S. Ares, A. Ondartz y S. Aveni;** 2008. Calidad de Vida y espacio: una mirada geográfica desde el territorio local. Pp. 79-109. En Lucero, P. (directora), Territorio y Calidad de Vida, una mirada desde la Geografía Local, Mar del Plata y Partido de General Pueyrredon. Universidad Nacional de Mar del Plata, Editorial Eudem. Mar del Plata.
- Marinelli, C.; S. Torcida, R. Cepeda, M. García y G. Velázquez;** 1999. Un procedimiento alternativo para la selección estadística de variables de calidad de

- vida. Pp. 133-141. En Velázquez, G. y M. C. García (autores y editores). Calidad de Vida Urbana: aportes para su estudio en Latinoamérica. CIG, FCH, UNCPBA. Tandil.
- Mikkelsen, C.;** 2007. Ampliando el estudio de la calidad de vida hacia el espacio rural; El caso del Partido de General Pueyrredon. Argentina. Revista Hologramática, Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ - Año IV, n. 6, v. 4 (2007), pp. 25-48.
- Moldan, B. y A. L. Dahl;** 2007. Challenges to sustainability indicators. Pp. 1-24. En Hák, T.; B. Moldan y A. L. Dahl, Sustainability Indicators, SCOPE. Washington.
- Monteverde, R. (director);** 2005. Plan de Ordenamiento Territorial de Mar del Plata y el Partido de General Pueyrredon. Plan Estratégico, Municipalidad de General Pueyrredon. Mar del Plata.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD);** 1998. Towards sustainable development, environmental indicators. París.
- Ott, W.;** 1978. Environmental Indices, theory and practice. Ann Arbor Science, Michigan.
- PET;** 2011. Plan Estratégico Territorial: Argentina Urbana, lineamientos estratégicos para una política nacional de urbanización. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Buenos Aires.
- Quiroga, R.;** 2001. Indicadores de Sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del Arte y perspectivas. CEPAL, Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Quiroga, R.;** 2007. Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. CEPAL, Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Reboratti, C.;** 2000. Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones. Planeta Argentina. Buenos Aires.
- Rueda, S.;** 1999. Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles. Fundació Fòrum Ambiental. Cataluña.
- Schuschny A. y G. Gallopin;** 2004. La distribución espacial de la pobreza en relación a los sistemas ambientales en América Latina. CEPAL, Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Segnestam, L.;** 2002. Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experience. World Bank. Washington.
- Smeets, E. y R. Weterings;** 1999. Environmental indicators: Typology and overview. European Environment Agency. Copenhagen.
- Spangenberg, J. H. y J. O. Bonniot;** 1998. Sustainability Indicators: A compass on the road towards sustainability. Wuppertal Institute. Wuppertal.
- Srebotnjak, T.; C. Polzin; S. Giljum; S. Herbert y S. Lutter;** 2010. Establishing Environmental Sustainability Thresholds and Indicators, Final report. Ecologic Institute and SERI.
- Sustainable Seattle;** 1995. Indicators of Sustainable Community. Metro Center YMCA. Seattle.
- United Nations Centre for Human Settlements;** 1996. An Urbanizing World. Oxford University Press. Hong-Kong.
- Velázquez, G.;** 2001. Geografía, calidad de Vida y Fragmentación en la Geografía de los noventa. Análisis regional y departamental utilizando SIG's. CIG, Facultad de Ciencias Humanas, UNCPBA.
- Velázquez, G. y S. Linares;** 2010. El mosaico pampeano: geografía y bienestar según subregiones (1991-2001). Breves Contribuciones del I.E.G., n 21, pp. 9-39.
- Velázquez, G. y J. P. Celemín;** 2013. La calidad ambiental en la Argentina: análisis regional y departamental. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Vilalta y Perdomo, C.;** 2005. Cómo enseñar autocorrelación espacial. Economía, Sociedad, y Territorio, v. V, n 1, pp. 323-333.
- Yale Center for Environmental Law and Policy;** 2005. 2005 Environmental Sustainability Index. Yale Center for Environmental Law and Policy. Ispra.

## **8. Vinculación del plan de trabajo con otros proyectos de investigación en ejecución en el mismo lugar de trabajo.**

El presente proyecto, se vincula directamente con el Plan de trabajo desarrollado por la Directora propuesta para la Beca en carácter de Investigadora Asistente de CONICET, que se titula: INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN EL PERIURBANO MARPLATENSE: ANÁLISIS DE SU EVOLUCIÓN Y FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS TERRITORIALES. El Plan de trabajo propuesto aporta a los objetivos generales y específicos de ese proyecto.

Asimismo, ambos proyectos se insertan en un proyecto marco en desarrollo actual (2013-2014) titulado: INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD URBANA EN CIUDADES INTERMEDIAS ARGENTINAS. Dicho proyecto, cuya directora es la MSc. Rosana Ferraro y la co-directora Dra. Laura Zulaica, tiene como objetivos generales: seleccionar un conjunto de indicadores ambientales urbanos que permitan monitorear el estado de la sustentabilidad en las ciudades intermedias argentinas (entre ellas Mar del Plata y su periurbano); y contribuir con una base cuali-cuantitativa para la creación de un observatorio de sustentabilidad urbana aplicable a ciudades intermedias de Argentina.

Es importante mencionar que el proyecto marco en el cual se inserta el plan de trabajo recibe fondos de la Universidad a través de la Secretaría de Ciencia e Innovación Tecnológica. Además, el Centro de Investigaciones Ambientales (Lugar de trabajo propuesto) administra fondos propios provenientes de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano que se dicta desde 1994 y servicios de consultoría.

### Del lugar de trabajo

## **9. Identificación del lugar donde se realizará el plan de trabajo**

De la misma manera que el proyecto presentado para la Beca de Entrenamiento, el plan de trabajo propuesto será realizado en el Centro de Investigaciones Ambientales (CIAM) que depende funcionalmente de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (Universidad Nacional de Mar del Plata).

## **10. Descripción de la infraestructura y servicios disponibles en relación a los requerimientos del plan de trabajo.**

El Centro mencionado, cuenta con la infraestructura, los servicios y el equipamiento requeridos para la efectiva ejecución del proyecto.

En relación con la infraestructura disponible, el CIAM cuenta con una superficie aproximada de 60 m<sup>2</sup> con gabinetes para albergar a 12 personas. En cuanto al equipamiento a ser utilizado en el desarrollo del plan, se dispone computadoras, impresoras, cámara de fotos, tableta digitalizadora, etc. En relación al software, dispone de procesadores de texto; bases de datos; hojas de cálculo, utilidades gráficas; Autocad; ArcView; ArcGis; ENVI; entre otros programas. El Centro cuenta también con biblioteca propia y material cartográfico del área de estudio sobre papel y en formato digital. A nivel personal se cuenta se cuenta también con el equipamiento necesario.