

# PAI BOSQUES de SOLYMAR

## PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA

Padrones N° 17800 y N° 50825 en el Sector Transformable APT-3

### Informe Ambiental Estratégico





**PAI - Programa de Actuación Integrada de los padrones rurales  
17800 y 50825 del Sector APT-3 del suelo potencialmente transformable  
Expediente 2019-81-1010-03047**

# **PAI BOSQUES de SOLYMAR**

## **Informe Ambiental Estratégico**

**Julio 2022**

## DATOS DEL PROGRAMA

Denominación del programa	PAI BOSQUES – SERÉ
Descripción	Programa de Actuación Integrada (PAI) de los padrones rurales 17800 y 50825 del Sector APT-3 del suelo potencialmente transformable.
Localización	Ciudad de la Costa, Canelones
Promotor del PAI	Familia Seré
N° de expediente PAI	Exp. N° 2019-81-1010-03047

## EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE DEL PAI

Propietario y desarrollador: <ul style="list-style-type: none"><li>• Familia Seré.</li></ul>
Proyecto <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio Gómez Platero Arquitectos</li></ul>
Dirección del Programa de Actuación Integrada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Arq. Federico Bervejillo, Estrategias Urbanas</li></ul>
Infraestructura Hidráulica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio Pittamiglio: Ing. Marcelo Pittamiglio.</li></ul>
Vialidad y Movilidad: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Civil Mario Cammarota e Ing. Vial Diego Gagliardi</li></ul>
Agrimensura: <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio Boix – Agrimensores: Ing. Agr. Rafael Boix</li></ul>

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>10</b>
<i>Dimensiones, límites y conexiones.....</i>	<i>10</i>
<i>Relieve e hidrografía.....</i>	<i>11</i>
<i>Cuencas y áreas inundables.....</i>	<i>14</i>
<i>Usos del suelo y transformaciones previas del ambiente local.....</i>	<i>17</i>
<i>Infraestructuras presentes.....</i>	<i>18</i>
<i>El barrio Colinas de Solymar.....</i>	<i>18</i>
<b>OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ADOPTADOS.....</b>	<b>21</b>
<i>Las determinaciones del Plan Parcial Camino de los Horneros.....</i>	<i>21</i>
Estructura de conectividad zonal.....	21
Sistemas verdes y pluviales zonales .....	22
Centralidades.....	23
Definiciones sobre ordenamiento de los suelos transformables de APT-3.....	24
Conclusión sobre sostenibilidad en el marco del PPCH.....	25
<i>Objetivos específicos de desarrollo y de protección ambiental en PAI BOSQUES.....</i>	<i>26</i>
<b>PROBABLES EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DEL DESARROLLO PREVISTO.....</b>	<b>26</b>
<i>La prevención y mitigación de impactos integrada en las normas que rigen la urbanización.....</i>	<i>27</i>
<i>Posibles efectos ambientales significativos del desarrollo suburbano: asuntos clave</i>	<i>28</i>
<b>MEDIDAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.....</b>	<b>28</b>
<i>Enfoque de la movilidad y sus espacios.....</i>	<i>29</i>
<i>Sistema de espacios verdes públicos.....</i>	<i>29</i>
<i>Diseño del drenaje de pluviales y manejo de cañadas.....</i>	<i>30</i>
Control de caudales mediante lagunas de amortiguación .....	31
Requerimientos de relleno en zonas específicas del perímetro.....	35
Saneamiento.....	37
<b>MONITOREO URBANO AMBIENTAL.....</b>	<b>38</b>

<i>Aspectos que es necesario monitorear</i> .....	38
<i>Indicadores</i> .....	39
EJECUCIÓN DE LA RED VIAL PRINCIPAL (JERARQUIZACIÓN VIAL).....	39
DENSIDAD VIAL .....	39
AVANCE DE EJECUCIÓN DE LA RED DE BICISENDAS .....	39
AVANCE DEL PROCESO DE FRACCIONAMIENTO.....	40
AVANCE DE EJECUCION Y CESIÓN DE ESPACIOS VERDES PÚBLICOS.....	40
AVANCE DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJES PLUVIALES.....	40
UNIDADES DE VIVIENDA HABILITADAS Y SUPERFICIE CONSTRUIDA .....	41
DENSIDAD BRUTA DE VIVIENDA EN EL ÁMBITO TOTAL Y EN SUBSECTORES .....	41
LOCALES Y SUPERFICIE HABILITADA DE USOS NO HABITACIONALES.....	41
ARBORIZACIÓN DE VÍAS PÚBLICAS, PLAZAS Y PARQUES. ....	42
<b>RESUMEN</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>45</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>45</b>

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

## **ÍNDICE DE TABLAS**

## **GLOSARIO**

APT	Atributo de Potencialmente Transformable
COSTAPLAN	Plan Local de Ciudad de la Costa
DDOTDS	Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible
FOS	Factor de Ocupación de Suelo
FOT	Factor de Ocupación Total
IIEE	Infraestructuras
INE	Instituto Nacional de Estadística
IOT	Instrumento de Ordenamiento Territorial
LOTDS	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible
ODOT	Ordenanza Departamental de Ordenamiento Territorial
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PAI	Programa de Actuación Integrada
PPCH	Plan Parcial Camino de los Horneros
SUC	Suelo Urbano Consolidado
SUNC	Suelo Urbano No Consolidado
UTE	Usinas y Transmisiones Eléctricas del Estado
ZPA	Zona de Protección Ambiental
ZR	Zona Reglamentada

## INTRODUCCIÓN

Se promueve la transformación de suelo para un ámbito de 81,39ha de superficie, formado por dos terrenos rurales con números de padrón 17800 y 50825, en el Departamento de Canelones, Microrregión de Ciudad de la Costa.

Actualmente estos terrenos tienen asignada la categoría de suelo rural de usos mixtos, transformable a suelo suburbano de baja densidad, y son parte del sector identificado como APT-3 en el Plan Parcial de Camino de los Horneros (PPCH), que conforma el marco normativo para el desarrollo del PAI, junto con el Plan de Ciudad de la Costa y a nivel nacional la Ley 18.308.

La realización de un Programa de Actuación Integrada (PAI) es el instrumento legal obligatorio para proceder a la transformación de suelo entre categorías. Un PAI es un instrumento de ordenación estructural del suelo, que también incluye definiciones sobre procedimientos, derechos y obligaciones para la etapa de urbanización y desarrollo.

El proceso de elaboración del PAI se inició con la resolución N° 19/08946 de fecha 16/12/2019 que figura en el expediente N° 2019-81-1010-03047 de la Intendencia de Canelones.

Desde el punto de vista ambiental, el PPCH analizó la situación de partida y los impactos de los desarrollos urbanos previstos, y estableció las principales medidas orientadas a prevenir, mitigar y compensar los efectos negativos que podrían resultar de dichos desarrollos.

El estudio del Informe Ambiental Estratégico aprobado junto con el PPCH identifica las medidas clave para la prevención de impactos, entre ellas se destacan las referidas a las infraestructuras hidráulicas, particularmente pluviales y saneamiento, y las medidas de protección de los principales cursos de agua que se incorporan como Bienes Ambientales de Interés Departamental (BIAD) y se protegen mediante servidumbres claramente establecidas en los planos normativos. El mismo PPCH no identifica, fuera de las cañadas y humedales catalogados, otros ecosistemas requeridos de protección o conservación específica. Esto se vincula con la historia productiva de la zona, ya que se trata de áreas de antigua explotación agraria (agricultura, pastoreo, forestación) que modificaron intensamente el ecosistema natural y crearon nuevos paisajes.

El PPCH también define un modelo de desarrollo suburbano basado en una ocupación predominante en baja densidad, y particularmente en un balance favorable a los espacios verdes por sobre los construidos. Promueve y regula en este sentido el

desarrollo de urbanizaciones abiertas o en régimen de propiedad horizontal, con carácter de barrios verdes.

El desarrollo propuesto para el ámbito del PAI BOSQUES se orienta por los lineamientos del PPCH en materia ambiental, y además incorpora objetivos relacionados con la calidad de los espacios públicos y con la conectividad de la red viaria a nivel zonal, que constituyen un aporte adicional para lograr un desarrollo sostenible a la vez que integrado.

En este avance de Informe Ambiental Estratégico se presenta el análisis y las propuestas que corresponden a la fase de elaboración del PAI en la cual nos encontramos.

## SITUACIÓN AMBIENTAL

En esta primera sección se presenta la situación de partida en sus aspectos ambientales. La reciente aprobación del PPCH provee una base descriptiva y valorativa para el análisis, además de un marco normativo, referida no sólo al perímetro del PAI sino también a su actual entorno rural.

### **Dimensiones, límites y conexiones**

El sector tiene una superficie bruta de 81,39 ha, distribuida en dos parcelas rurales, sin construcciones. La mayor de estas parcelas fue destinada a la forestación comercial en los últimos decenios, y la menor se mantuvo sin uso agrícola.

Por el sur, el sector tiene una calle de borde compartida con Colinas de Solymar, en una extensión de 1.450m. Los otros lados principales corresponden a caminos vecinales que limitan con suelo rural, y que en gran parte de su extensión no están construidos. Estos lados tienen 1.237m y 1.127m respectivamente (oeste y este). Al sureste el perímetro se completa con un límite de 294m que lo separa de un fraccionamiento aprobado, pero no urbanizado.

La traza -no construida- del camino vecinal situado al noreste del sector es la prolongación de la Avenida a la Rambla Costanera, que hoy se extiende desde las cercanías del Arroyo Toledo, en el límite con Montevideo, hasta el Camino de los Horneros, y que luego se continúa como calle Chimborazo en el borde de Colinas de Solymar, y debería llegar a la Interbalnearia, con la cual se interpone un humedal, para conectarse con la calle Ciudad de La Paz. Hay que destacar que a 200m al este de esta última se encuentra la avenida Pérez Butler, que atraviesa en diagonal toda Ciudad de La Costa llegando prácticamente al borde costero. En consecuencia, el camino vecinal al noreste del sector tiene un potencial muy importante de conexión interzonal para el futuro, que se deberá considerar en la propuesta.

Entretanto, el camino vecinal situado al noroeste del sector tiene origen en la Interbalnearia y podría continuar hacia el norte llegando hasta Camino al Paso Escobar.

## Relieve e hidrografía

El relieve y la hidrografía presentan algunas características a destacar por su relevancia para el ordenamiento del ámbito. En el borde compartido con Colinas de Solymar se encuentran los puntos más altos del terreno, que luego en términos generales tiene pendientes hacia el norte. Pero también presenta una ondulación en sentido este oeste, que se corresponde con la presencia de dos cañadas, provenientes de Colinas de Solymar, que desembocan al norte del predio en una cañada de mayor importancia, (cañada Gasser o La Rocío) tributaria de los bañados del Arroyo Pando. De este modo, las zonas más bajas del terreno se encuentran en los puntos en que las cañadas cruzan en sentido sur-norte a los caminos vecinales. (ver figura 1 y lámina MI-15)

La cañada situada al oeste del sector se forma con dos ramales que se encuentran dentro del predio y dan origen a zonas bajas anegadizas. Al cruzar el camino vecinal que bordea el sector por el noroeste, las zonas bajas que acompañan esa cañada se prolongan en los terrenos rurales vecinos, y se encuentran con la cañada del Rocío, proveniente del oeste, y uno de los principales cursos de la cuenca del Arroyo Pando que se inicia aproximadamente en las líneas altas de las rutas 101 e Interbalnearia. El tramo principal dentro del sector está definido como un bien de interés ambiental departamental en el Plan de Camino de los Horneros, y sometido a servidumbre de paso.

**Figura 1: Relieve e hidrografía del ámbito**



Fuente: relevamiento Estudio Boix

Al este del sector existe una cañada de curso no permanente que se origina en el borde norte de Colinas de Solymar, y discurre por una línea baja bien delimitada en el relieve, por tanto, no se forman zonas anegadizas dentro del predio. Esta continúa cruzando el eje de Avenida a la Rambla Costanera hacia las áreas rurales en las que, debido a un terreno más plano, se forman zonas inundables.

En el vértice norte del sector se observa una zona baja anegadiza que es parte de un gran espacio inundable situado en la confluencia de cañadas ya mencionada, que tiene su mayor área en los terrenos vecinos.

**Figura 2: Áreas de uso y paisaje e hidrografía del ámbito**



A: Área en uso forestal

B: Área sin uso productivo

C1: Cañada principal de curso permanente

C2: Cañada de curso intermitente

IN: Áreas inundables

**Figura 3: Secuencia de imágenes sobre cañada principal**



Primer tramo, adyacente a Colinas de Solymar, recibe drenajes pluviales del barrio.



Tramo intermedio – 1, Cauce principal.



Tramo intermedio - 2.



Tercer tramo en el ámbito y continuación de áreas anegadizas fuera del ámbito en el entorno de cañada Gasser. El límite del ámbito coincide con el tendido eléctrico.

## Cuencas y áreas inundables

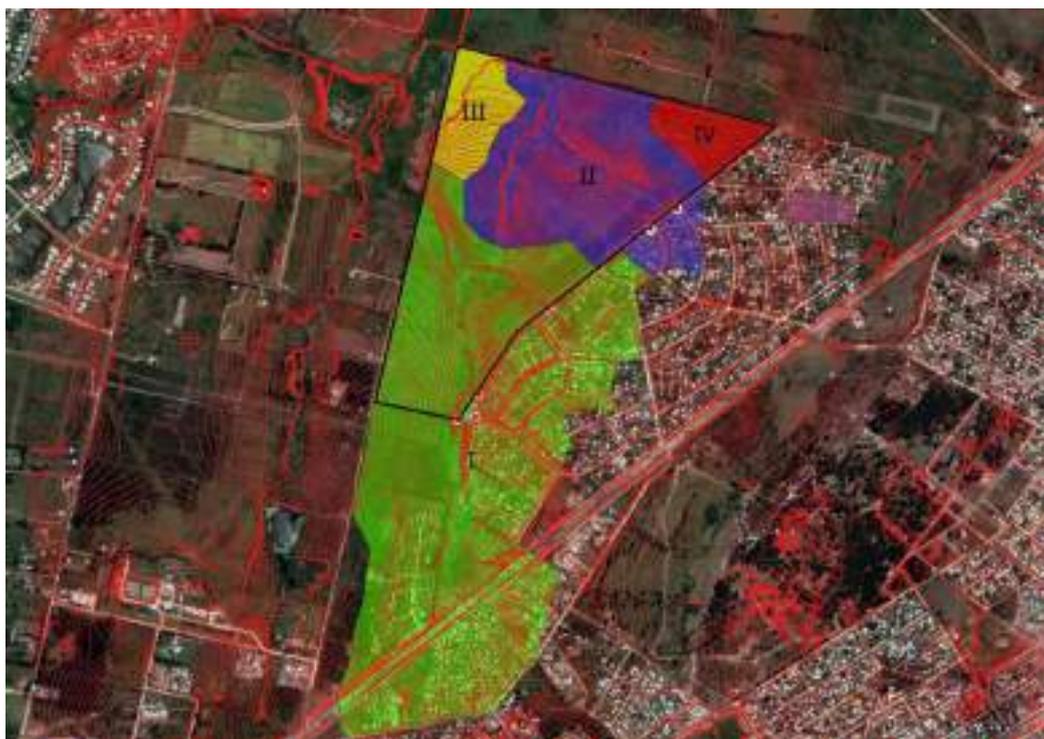
Los avances realizados permitieron identificar las cuencas de pluviales que afectan al ámbito del PAI, con sus componentes internos y externos. Se identificaron 4 cuencas principales como se muestra en la figura 3. La cuenca I es la que abarca una mayor

extensión incluyendo una porción del barrio que se ubica al Sur de la Ruta Interbalnearia.

Para evaluar las cotas de inundación según distintos períodos de retorno se realizó una modelación de las cuencas que afectan directamente al perímetro, que luego se integró en una modelación más amplia, referida al curso medio de la cañada Gasser. (figura 4)

De esta forma se toman en cuenta las relaciones entre las cuencas dentro del PAI y las áreas vecinas, que se caracterizan por incluir amplias zonas inundables.

**Figura 4: Cuencas principales dentro del perímetro y aguas arriba**



Fuente: Estudio Pittamiglio 2021

**Figura 5: Tramo de la cañada Gasser modelado (indicado en rojo)**



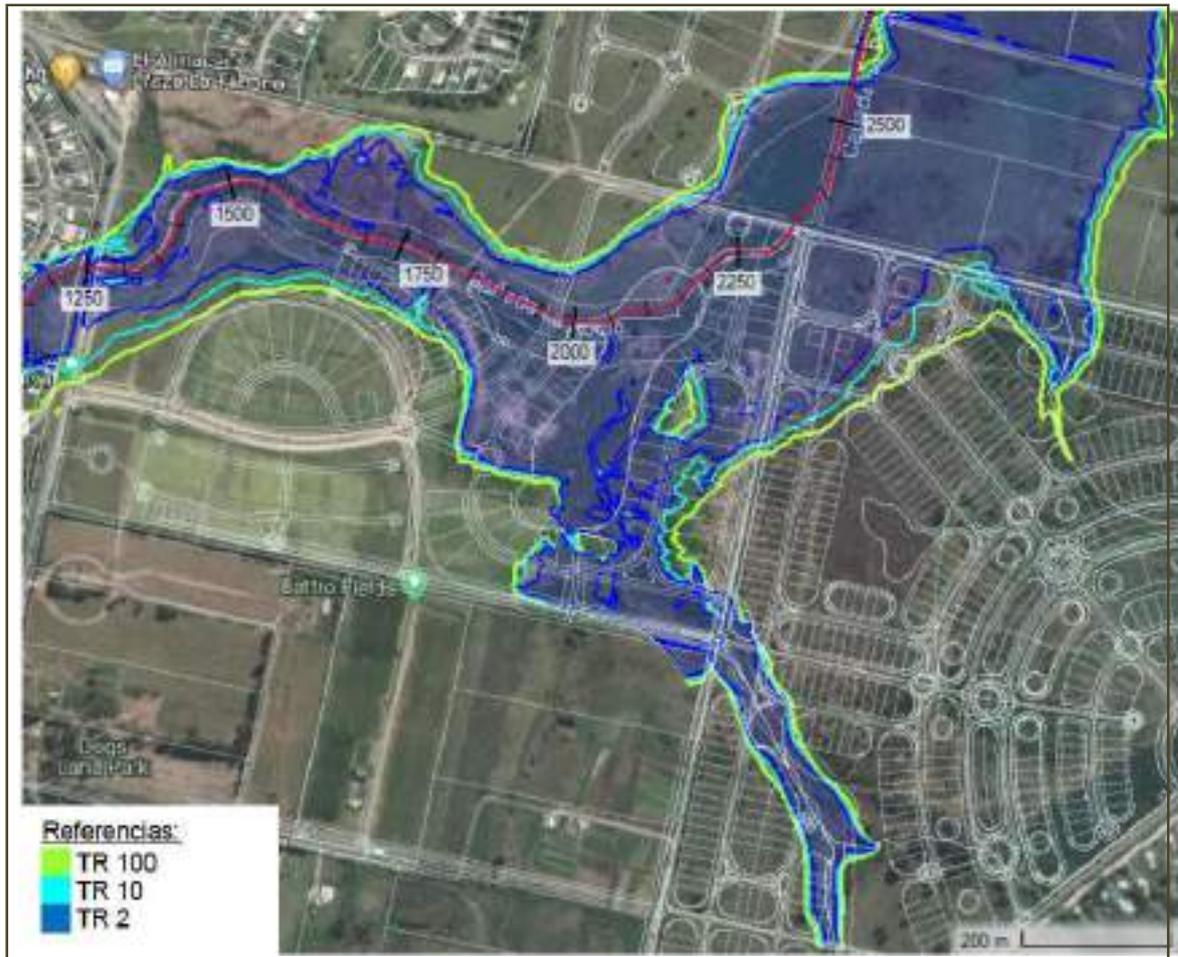
Fuente: Estudio Pittamiglio 2021

Las áreas inundables dentro del perímetro del PAI corresponden a dos situaciones. La primera está asociada a la cañada principal tributaria de cañada Gasser.

La segunda se produce en el vértice noroeste del perímetro, y en la salida de la cañada secundaria y forma parte de una zona inundable amplia que se extiende en los predios vecinos.

En la figura 5 se representan las curvas de inundación para escenarios de 2, 10 y 100 años, en la situación actual, sin proyecto. La condición de inundable de las áreas señaladas no ha constituido un problema para el suelo rural, pero supone una restricción y un riesgo para un contexto de urbanización, que va a requerir medidas de prevención.

**Figura 6: Curvas de inundación para escenarios de 2, 10 y 100 años en la situación actual**



Fuente: Estudio Pittamiglio (2021) Modelación Cañada Gasser PAI Seré, p. 27.

## **Usos del suelo y transformaciones previas del ambiente local**

Como muestra la serie de imágenes remotas a partir del año 2.000 (figura 6 y lámina MI-16), uno de los dos padrones que forman el perímetro del PAI se destinó en las décadas recientes a la explotación forestal, determinando una transformación específica de la cobertura vegetal. La especie dominante en este proceso fue el eucaliptus, con una presencia muy menor de pinos.

En el padrón menor, no se observan usos productivos al menos en los recientes 20 años. En este padrón existen áreas anegadizas que acompañan a la cañada principal, como se puede observar en la figura 2. Sobre el curso de esta cañada será necesario en el proyecto definir lagunas de amortiguación para el manejo de pluviales, incorporando así elementos de paisaje fluvial y lagunar en los nuevos desarrollos.

**Figura 7: Imágenes del uso forestal en el ámbito del PAI 2002-2020 (Lámina MI-16)**



Fuente: imágenes GE, elaboración propia

## **Infraestructuras presentes**

En el interior del perímetro no existen infraestructuras. Por el borde del sector con Colinas de Solymar, en la faja pública de la calle Himalaya, hay un tendido eléctrico de alta tensión que determina una faja de servidumbre de 30m de ancho en la que no se puede edificar ni forestar. Otro tendido eléctrico acompaña, por fuera del perímetro, el trazado no construido de Camino a la Reducción.

Las infraestructuras viales que rodean el perímetro del sector están parcialmente construidas, por lo que deberán completarse como resultado del PAI y de emprendimientos vecinos. La lámina MI-11 muestra la situación actual de las calles perimetrales y las principales conexiones del perímetro con el entorno.

## **El barrio Colinas de Solymar**

El barrio tiene un frente sobre la Interbalnearia de 1.600m de longitud, una profundidad máxima de 580m, y una superficie de 100ha. El trazado se caracteriza por calles anchas, de 20 a 30m de faja, con pavimento en balasto, cunetas abiertas y veredas de pasto, irregularmente arboladas. Las manzanas son grandes, y los terrenos tienen entre 35 y 50m de profundidad, y entre 15 y 20m de ancho. En las construcciones el tipo dominante es la casa unifamiliar, exenta, con jardín frontal, retiros laterales y fondo verdes. La densidad resultante es baja, y la abundancia de espacio público en las veredas muestra una muy baja densidad de uso. Además, los peatones circulan por las

calzadas, debido a la poca intensidad de la circulación vehicular. El estado general del espacio público es bueno, aunque se observan basurales y agua estancada en las cunetas.

**Figura 8: Colinas de Solymar desde el sur, al fondo el sector transformable**



(Fuente: GE)

El uso dominante es habitacional, y salvo algunos usos comerciales sobre las calles principales de acceso y sobre la ruta, no se observan otras actividades económicas. Desde el punto de vista funcional es un barrio dormitorio, habitado por familias de ingresos medios y bajos.

La ocupación del parcelario es alta pero incompleta, lo que se refleja en un número importante de terrenos baldíos.

A futuro, la llegada del saneamiento al barrio, y el desarrollo de nuevas urbanizaciones adyacentes con mayor nivel socioeconómico, puede dar lugar a un proceso de intensificación del uso habitacional y los usos comerciales, acompañado de la generación de empleo en la proximidad y una valorización progresiva del suelo. La buena dotación de espacio público en las calles permite pensar en una densificación razonable sin pérdida de calidad ambiental.

**Figura 9: Ocupación del suelo en Colinas de Solymar (lámina MI-10)**



Fuente: basado en análisis de la imagen satelital.

**Figura 10: Imágenes de las calles de Colinas de Solymar (Fuente: GE)**

<p>Calle Himalaya, que separa el sector transformable del barrio Colinas de Solymar (1)</p>	<p>Calle Himalaya, que separa el sector transformable del barrio Colinas de Solymar (2)</p>
<p>Calle principal radial (30m)</p>	<p>Calle secundaria</p>

(Fuente: GE)