

**FACTIBILIDAD ECONOMICA DE UN PROYECTO DE
MEJORA AMBIENTAL, EN LA CUENCA DEL RIO
MATANZA RIACHUELO, A TRAVES DE LA TECNICA DE
PRECIOS HEDONICOS**

INFORME FINAL

Agosto de 2008

INDICE

INFORME FINAL.....	1
1. INTRODUCCION	3
2. EL TRABAJO DE CAMPO	5
3. PRINCIPALES RESULTADOS ARROJADOS POR EL TRABAJO DE CAMPO	14
3.1 Terrenos	14
3.2 Casas	21
3.3 Departamentos.....	28
4. OBTENCIÓN DE LA FUNCIÓN DE PRECIOS HEDÓNICOS.....	35
4.1 Terrenos	36
4.2 Casas	45
4.3 Departamentos.....	52
5. ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS.....	58
5.1. Inmuebles afectados	58
5.2. Desvalorización de los inmuebles	59
5.3. Cálculo del beneficio total por revalorización	66
5.4. Análisis de sensibilidad de los beneficios del proyecto	68
6. CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA.....	70
6.1. Introducción.....	70
6.2. Variables socioeconómicas seleccionadas par el análisis	70
6.3. Resultados arrojados por el análisis.....	71
6.4. Impacto distributivo del proyecto	74
7. COMPARACION CON RESULTADOS ARROJADOS POR OTROS ESTUDIOS.....	75
7.1. Estudio sobre las variables que explican el precio de la tierra en la Ciudad de Rosario	75
7.2. Estudio de precios hedónicos sobre las variables que explican el precio de los departamentos en la Ciudad de Buenos Aires	76
7.3. Lomas de Zamora.....	78
7.4. Almirante Brown	79
7.5. Tucumán.....	79
7.6. Comparación de los resultados arrojados por los diferentes estudios	80

1. INTRODUCCION

Se pretende decidir acerca de la viabilidad económica de un proyecto de mejora ambiental en la cuenca del arroyo Matanza Riachuelo, utilizando la técnica de precios hedónicos.

Conceptualmente se supone que la situación de contaminación se refleja en el precio de los inmuebles. Esto significa que un inmueble, por encontrarse en un área con problemas ambientales, debería valer menos que otro, de las mismas características, ubicado en un área sin esos problemas.

Si esto es así, es esperable que la mejora en la situación ambiental provoque una valorización de las propiedades. Esta valorización puede ser interpretada como un beneficio del proyecto, ya que a él se debe la mejora.

El valor del suelo y de los inmuebles urbanos, es un reflejo de sus atributos. Para poder establecer en cuanto incide, específicamente, el atributo ambiental es necesario recurrir a la econometría. Esto significa construir un modelo o ecuación hedónica, donde la variable precio (u\$s por metro cuadrado) aparece explicada por el vector de atributos considerados, siendo uno de ellos la calidad ambiental.

La pertinencia de la utilización de ecuaciones hedónicas para medir los beneficios sociales de obras públicas de saneamiento ambiental, está suficientemente demostrada, tanto a nivel teórico, como en la práctica, a partir del desarrollo de un cuerpo metodológico que ha sido aplicado en numerosas oportunidades.

No obstante ello, se ha decidido iniciar este informe, sobre los resultados arrojados por la aplicación del método de valoración hedónica a las obras de saneamiento de la cuenca del río Matanza-Riachuelo, haciendo algunas consideraciones acerca de los supuestos sobre los que se basa el presente análisis:

- 1) a partir de los valores de oferta observados en el mercado inmobiliario es posible inferir el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por los distintos atributos de los inmuebles;
- 2) a través del precio se accede al valor subjetivo que la población beneficiada le asigna al atributo en cuestión, aún en el caso en que éste sea provisto a través de una inversión pública;
- 3) el atributo que se intenta medir es la calidad ambiental del entorno donde se halla el inmueble;
- 4) la calidad ambiental del entorno, además de poder ser reconocida como un atributo de los inmuebles, puede ser definida como una variable, capaz de asumir distintos valores, que expresan niveles ordenables de peor a mejor;

- 5) en este caso el atributo estudiado es negativo, es el deterioro de la calidad ambiental del entorno derivada de un foco importante de contaminación;
- 6) el foco de contaminación estudiado es un curso de agua superficial. Lo que disminuye el valor de las propiedades es la contaminación y su efecto es tan fuerte que neutraliza completamente el efecto de un atributo que debería ser positivo, como es la existencia de un río;
- 7) la variable utilizada para medir el deterioro de la calidad ambiental es la distancia al factor de contaminación;
- 8) se asume que a medida que crece la distancia, el efecto negativo del foco de contaminación va disminuyendo progresivamente hasta desaparecer;
- 9) dentro de este enfoque es imprescindible controlar: a) si la disminución de la desvalorización no es en realidad el efecto de un atributo positivo que incrementa su influencia a medida que crece la distancia al centro de contaminación, b) si la desvalorización no es el efecto negativo de alguna otra variable correlacionada con la existencia del foco de contaminación.

Dentro del marco definido, a continuación se describen los pasos seguidos para la estimación del beneficio que se espera provocará el proyecto.

2. EL TRABAJO DE CAMPO

Con el objeto de obtener información sobre una muestra representativa de inmuebles localizados en el área de influencia del proyecto, se relevaron datos de propiedades en venta, incluyendo ubicación, precio, y características, tanto de las propiedades, como de la cuadra y de la zona en la que se encuentran.

El procedimiento seguido para la recolección de los datos incluyó las siguientes tareas:

- 1) delimitación del área de influencia y división en zonas;
- 2) identificación de las variables a incluir en el análisis;
- 3) diseño de un formulario preliminar;
- 4) realización de una prueba piloto;
- 5) diseño del formulario y confección del instructivo;
- 6) tamaño y selección de la muestra;
- 7) capacitación de los encuestadores;
- 8) relevamiento y sistematización de la información.

2.1. Características del área de influencia y del proyecto

El área de influencia del proyecto de mejora ambiental de la cuenca Matanza-Riachuelo, forma parte del aglomerado conocido como Gran Buenos Aires, integrado por la Ciudad de Buenos Aires y por 24 partidos de la Provincia de Buenos Aires que concentran una población de 11,4 millones de personas y ocupa una superficie de 3.830 Km².

VISTA AÉREA DEL RIACHUELO EN SU DESEMBOCADURA



En este contexto metropolitano, las jurisdicciones que específicamente integran el área de influencia directa del proyecto son las siguientes:

JURISDICCIONES AFECTADAS POR EL PROYECTO

JURISDICCION	PARTIDOS O DISTRITOS	SUPERFICIE Km2	POBLACION Año 2001	VIVIENDAS Año 2001
Partidos de la Provincia de Buenos Aires	Avellaneda	55	328.890	97.542
	Lanus	45	453.082	130.445
	Lomas de Zamora	89	591.345	155.604
	Esteban Echeverría	120	243.974	60.114
	La Matanza	323	1.255.288	315.511
Distritos Escolares de la Ciudad de Buenos Aires (CBA)	Distrito Escolar IV	13	84.519	30.043
	Distrito Escolar V	12	98.503	29.241
	Distrito Escolar XIX	10	100.849	26.209
	Distrito Escolar XXI	14	79.244	22.237
TOTAL		681	3.235.694	866.946

FUENTE: Censo Nacional de Población y Vivienda 2001, INDEC.

Las principales características urbanas de cada una de estas jurisdicciones se reseñan a continuación:

Avellaneda: el área central del partido lo constituye la localidad de Avellaneda, donde se ubican las zonas de mejor calidad edilicia y el centro urbano más dinámico. Esta localidad se encuentra muy cerca del Riachuelo y presenta un nivel de consolidación urbana importante y alta densidad poblacional. El nivel de completitud de la trama urbana es muy alto, por lo que escasean los terrenos en venta. Las áreas más densas se caracterizan por el fuerte predominio del comercio en planta baja sobre las avenidas principales y las viviendas en altura, mientras que en las zonas de menor densidad prevalecen las viviendas unifamiliares o multifamiliares con presencia de comercios de escala barrial.

El conjunto de localidades de este partido que forman parte del área de estudio corresponde mayoritariamente a zonas donde predomina la presencia de calles asfaltadas, servicios urbanos como agua por red, desagües cloacales, gas natural por red, alumbrado público, etc. La zona con menor nivel de dotación de servicios e infraestructura es la correspondiente al polo petroquímico, además de los barrios "Entre Vías Norte y Sur" y "Villa Tranquila", que coincide además con la presencia de villas y asentamientos informales.

Una zona particularmente conflictiva por los niveles de contaminación es la correspondiente al polo petroquímico de Dock Sud, que se halla en la localidad del mismo nombre. Allí predomina el uso industrial, pero existen también sectores de vivienda.

Lanús: al igual que Avellaneda, por ser un partido de la primera corona¹ y de temprana urbanización, se encuentra en gran medida consolidado, aunque con diferencias entre las distintas localidades. Es el partido del Gran Buenos Aires de mayor densidad poblacional con alrededor de 10 mil habitantes por Km2.

¹ Refiere a la condición de encontrarse contiguo a la Ciudad de Buenos Aires.

Los barrios de Lanús muestran un gradiente que va de menor a mayor en términos del nivel de consolidación urbana, desde el Riachuelo hacia el ferrocarril Roca. Es decir que a medida que nos alejamos del río y nos acercamos al centro del partido mejora la dotación de servicios y la calidad edilicia. Así, se pueden definir tres franjas claramente marcadas:

- a) La primera es la costera del curso de agua, ubicada entre aquel y las vías del ferrocarril Belgrano Sur, Allí el nivel de equipamiento y mantenimiento del espacio público es bajo, no hay desagües cloacales, la red de agua no alcanza a todos los sectores y la calidad edilicia es más bien regular con construcciones que en general no superan planta baja y un piso. Asimismo, se encuentran allí la mayor parte de las villas y asentamientos del partido.
- b) La segunda franja se encuentra entre la primera y la zona más cercana a las vías del ferrocarril y la avenida H. Irigoyen. En esta zona el nivel de consolidación urbana es mayor, con zonas como Valentín Alsina donde es similar al centro de Lanús. Se observan edificios multifamiliares en altura y una densidad media.
- c) La tercera franja es la de mayor nivel de consolidación urbana y dotación de servicios e infraestructura y es la más cercana a las vías del ferrocarril Roca y avenida H. Irigoyen, donde se desarrollan usos de nivel de centralidad con predominio de construcciones en altura y comercio en planta baja sobre las avenidas.

Lomas de Zamora: en este partido el nivel de consolidación y la calidad de la infraestructura y el equipamiento urbano disminuyen drásticamente respecto a Avellaneda y Lanús. La franja que va desde el Riachuelo hasta 4 kilómetros de distancia hacia el centro de la localidad muestra baja calidad urbano ambiental, deficiencia en la prestación de servicios públicos (no existe red de desagües cloacales en la mayor parte de esta zona y la prestación de la red de agua potable es baja) y equipamiento. Esta situación es particularmente crítica en los primeros 3 kilómetros desde el río, donde predomina la autoconstrucción con edificaciones en planta baja y es casi inexistente la vivienda multifamiliar en altura. La calidad edilicia va de regular a mala y la trama urbana es deficiente, incompleta y cortada por la presencia de un gran número de asentamientos informales.

Esta situación mejora, primero levemente y después de manera importante, entre los kilómetros 4 y 6 de distancia al Riachuelo, donde mejora de manera evidente la calidad del espacio público y la calidad edilicia. Se observa una mayor presencia, que en la zona anterior, de construcciones.

Esteban Echeverría: en este partido se observa que la existencia de infraestructura y la dotación de servicios sólo son más o menos satisfactorias en los alrededores de las estaciones Monte Grande y Luis Guillón, zona que se encuentra fuera del área de estudio. Cabe destacar la calidad del espacio público y edilicia de los alrededores de la estación Monte Grande (en la zona incluida en el área de estudio) la cual es difícil de observar en otros sectores del área de estudio. Aquí predominan las viviendas unifamiliares de alta calidad, en una zona que cuenta con una añosa arboleda y donde predomina la

vivienda en planta baja o planta baja y un piso y es casi inexistente la oferta de viviendas multifamiliares en altura.

La calidad edilicia disminuye paulatinamente más cerca del Riachuelo, exceptuando los barrios loteados con terrenos grandes, destinados originalmente a casas de fin de semana, donde las construcciones son mejores. En general predomina la casa autoconstruida en planta baja (con algunas excepciones de construcciones en planta alta), que va siendo mejorada paulatinamente en el tiempo, pero sin oferta de vivienda en altura. La calidad de las construcciones es regular y la dotación de servicios es incompleta, ya que existen sectores sin red de gas, agua potable y desagües cloacales.

La Matanza: en este partido las diferencias en su interior son grandes. El área de estudio abarca desde la zona más consolidada y desarrollada en el borde que limita con la ciudad de Buenos Aires hasta el final de la mancha urbanizada a la altura de Virrey del Pino, donde el nivel de dotación de servicios e infraestructura es muy bajo.

En el área más cercana al Riachuelo se encuentra una sucesión de espacios vacantes, sectores urbanizados (con bajo nivel de prestación de servicios públicos y calidad edilicia regular o mala), villas y asentamientos y el Mercado Central. El sector urbanizado más consolidado se ubica en el borde la autopista Ricchieri, en el tramo que va de General Paz hasta Ciudad Evita. Cabe destacar especialmente la calidad urbano ambiental de la localidad de Ciudad Evita.

Hacia el oeste de la autopista Ricchieri, el área urbanizada se desarrolló linealmente siguiendo la traza de la Ruta Nacional 3, en un gradiente entre General Paz y el final del área urbanizada a la altura de Virrey del Pino, donde la densidad poblacional, la presencia de infraestructura y prestación de servicios públicos y la calidad edilicia van de mayor a menor.

Las construcciones en altura para viviendas multifamiliares se observan sólo en la zona más cercana a la avenida General Paz, donde a su vez escasean los terrenos en venta debido al nivel de consolidación y completitud de los loteos existentes. A su vez, en el resto del área de estudio perteneciente a este partido predomina la auto construcción en planta baja o a lo sumo planta baja y un piso sobre las avenidas comerciales. En la zona más alejada del límite con la ciudad de Buenos Aires, la oferta de departamentos es prácticamente inexistente.

Ciudad de Buenos Aires: es el sector de más temprana urbanización y por ende el de mayor nivel de consolidación y prestación de servicios. De todos modos, en su interior se distinguen dos zonas, una de más antigua urbanización (la más cercana al Riachuelo en los barrios de Barracas y La Boca) y otra que viene desarrollándose desde hace menos años. Esta última va en gradiente de mayor a menor antigüedad desde Parque Patricios, Boedo Nueva Pompeya y Parque Chacabuco hasta Villa Soldati y Villa Riachuelo.

Barracas aparece como el sector que más posibilidades de desarrollo muestra, debido a una serie de proyectos que viene impulsando el gobierno de la ciudad de Buenos Aires como el desarrollo del eje cívico en la zona de los hospitales Moyano y Borda. A su vez, Parque Patricios aparece con opciones de mayor dinamismo a partir de la llegada del subte H.

Entre Barracas y Nueva Pompeya, en el sector más cercano al Riachuelo se observa una fuerte presencia de galpones industriales, muchos de ellos obsoletos, mientras que las áreas urbanas se hallan mixturadas con la industria y en general en la zona más alejadas del río. Entre Nueva Pompeya y avenida General Paz, en el sector más cercano al Riachuelo predominan los grandes predios sin amanzanar, destinados principalmente a equipamientos de escala metropolitana. El sector más alejado del curso de agua fue desarrollado principalmente por el Estado a través de conjuntos de viviendas multifamiliares en altura, quedando actualmente una escasa oferta de terrenos en venta debido al grado de ocupación de los loteos existentes.

Por otra parte, cabe destacar que la franja ribereña del Riachuelo, perteneciente al área de estudio de este trabajo, es la zona de la ciudad que concentra la mayor cantidad de urbanizaciones informales en la tipología de villas.

2.2 Delimitación del área de influencia del proyecto

El área directa sobre la cual se espera que el proyecto influya, afectando el precio de los inmuebles, se delimitó considerando una distancia de 6.000 metros (60 cuadras) a ambos lados del río. Esta delimitación se basó en el antecedente sobre los estudios para la elaboración de una ecuación hedónica para determinar el precio de los departamentos en la Ciudad de Buenos Aires. En dicho estudio, se encontró que el efecto de la distancia al río Matanza-Riachuelo, era estadísticamente significativo para inmuebles que se hallaban a una distancia de hasta 2.000 metros.

El área, así definida, ocupa aproximadamente 33.000 manzanas. Esta área total se dividió en 9 zonas, 2 en la Ciudad de Buenos Aires, 2 en Avellaneda, 2 en Lanús, 2 comprendiendo los partidos de Lomas de Zamora y Esteban Echeverría y 2 en La Matanza.

2.3 Identificación de los atributos a incluir en el análisis

Se analizó, en estudios anteriores, qué variables presentaron coeficientes estadísticamente significativos. Los resultados obtenidos se resumen en el siguiente cuadro:

ATRIBUTOS QUE ARROJARON COEFICIENTES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVOS

Estudio sobre lotes urbanos en la Ciudad de Rosario (435 casos)	Estudio sobre departamentos en la Ciudad de Buenos Aires (67.000 casos)	Estudio sobre casas en el partido de Lomas de Zamora (75 casos)
Distancia al centro	Superficie cubierta	Superficie cubierta
Distancia a la ribera	Distancia a la ribera	Estado
Distancia a Asentamientos Irregulares	Antigüedad	
Distancia a avenida	Distancia a avenida	
Superficie edificable	Nivel de confort interno	
Disponibilidad de medios de transporte públicos	Nivel de confort interno sofisticado	
Disponibilidad de agua	Categoría	
Disponibilidad de cloaca	Número de piso	Disponibilidad de cloaca
Disponibilidad de vereda	Distancia a una plaza	Altura de la napa freática
Disponibilidad de pavimento	Distancia a una estación de subte	
Disponibilidad de alumbrado	Disponibilidad de cochera	
Calidad de la zona	Calidad de la zona	
Zona	Zona	

En función del análisis de antecedentes y de las características del proyecto, los atributos que se identificaron como relevantes para la determinación del precio por metro cuadrado de los inmuebles, fueron las siguientes:

- Proximidad a la zona céntrica
- Cercanía a medios de transporte
- Distancia a avenida
- Distancia a estación de ferrocarril
- Distancia al río
- Distancia a espacios verdes urbanizados de acceso público, etc.
- Presencia de basurales
- Presencia de olores
- Proximidad a establecimientos educacionales, centros de salud, etc.
- Características urbanas de la zona
- Proximidad a asentamientos informales
- Disponibilidad de servicios e infraestructura
- Normativa urbana (posibilidad de construcción en altura y usos)
- Características del inmueble (forma, orientación, cantidad de frentes, ubicación en la cuadra, superficie, antigüedad, disponibilidad de cochera, existencia de guardia de seguridad, etcétera)

2.4. Diseño del formulario definitivo y confección del instructivo

A los efectos de llevar a cabo una prueba piloto se diseñó un formulario y se elaboró un instructivo.

Los resultados obtenidos en la prueba piloto pusieron en evidencia la conveniencia de realizar algunas modificaciones:

- eliminando algunas variables (por ejemplo frecuencia en la recolección de residuos),

- modificando la presentación de algunas preguntas,
- incorporando variables nuevas, por ejemplo la existencia de proyectos urbanos u obras públicas previstas en la zona, proyectos normativos que afecten al terreno o proyectos privados que, dada su magnitud, puedan afectar el precio de los lotes.

El relevamiento de información se efectuó a través de tres formularios distintos ajustados a cada tipología de propiedad. Si bien la información a relevar es similar en los tres casos, las características particulares de cada categoría, obligan a adaptar los formularios a cada una de ellas.

En los tres casos los formularios contaron con un encabezado, donde se identifica al encuestador y a la inmobiliaria que ofrece la propiedad. Luego continúa con la ubicación y con los precios pedidos y probables de venta.

En cuanto a las características de la propiedad, en el caso de las viviendas multifamiliares, se releva información no solo del departamento en particular sino también del edificio donde se encuentra el mismo. En este punto se procura información respecto a superficies, disponibilidades, ubicación, orientación, estado y calidad de la construcción, entre otras características.

Se continúa preguntando, en todos los casos, por el conocimiento de alguna probable obra, tanto pública como privada, que pueda estar afectando el valor de la propiedad.

Luego se identifican los servicios con los que cuenta la propiedad y se releva información que permita caracterizar la zona donde se ubica el inmueble, primero en relación a la cuadra y luego en un radio de dos cuadras a la redonda. Dentro de este grupo de preguntas se destacan las relacionadas a la infraestructura pública y a la existencia, frecuencia y procedencia de olores.

Por último se recaba información respecto de las distancias entre la propiedad relevada y los centros geográficos y comerciales mas importantes, algunos servicios públicos relevantes y el Riachuelo entre otras referencias importantes.

Adicionalmente se elaboró un instructivo para ser usado como guía por los encuestadores.

En los anexos 1 y 2 se pueden apreciar los formularios utilizados para el relevamiento de cada tipo de propiedad y su correspondiente instructivo respectivamente.

2.5. Determinación del número de casos a relevar y distribución por zonas

Se consideró que el relevamiento de información sobre alrededor de 400 inmuebles de cada tipo sería lo aconsejado para obtener resultados significativos.

Un tamaño de muestra de 400 casos permite, trabajando, con un nivel de confianza del 95%, un error menor al 10%, siempre que el coeficiente de

variación (el cociente entre el desvío estándar y la media, muestrales) sea inferior a 1.

En tal sentido, los coeficientes de variación de los coeficientes de las variables ambientales obtenidos en los antecedentes analizados fueron, los siguientes:

Estudio sobre lotes urbanos en la Ciudad de Rosario (435 casos)

VARIABLES	COEFICIENTE DE VARIACION
Distancia a la ribera	0,14
Disponibilidad de cloaca	0,25

Estudio sobre casas en el partido de Lomas de Zamora (75 casos)

VARIABLES	COEFICIENTE DE VARIACION
Disponibilidad de cloaca	0,49
Altura de la napa freática	0,37

Estudio sobre departamentos en la Ciudad de Buenos Aires (67.000 casos)

VARIABLES	COEFICIENTE DE VARIACION
Distancia a la ribera menos de 5 cuadras	0,19
Distancia a la ribera entre 5 y 10 cuadras	0,23
Distancia a la ribera entre 10 y 20 cuadras	0,13
Distancia a una plaza	0,12

Como se puede apreciar, en ningún caso el coeficiente de variación superó un valor de 0,5.

Para que estuvieran igualmente representadas todas las zonas se decidió relevar 120 encuestas, 40 de cada tipo de inmueble, en cada una de ellas.

Para seleccionar las unidades a relevar se conformó una base de datos organizada en base a la información proveniente de “portales” de inmobiliarias (internet).

Con la base de información así construida se procedió a la distribución de los inmuebles en cada una de las diez zonas previamente definidas, procurando distribuir las encuestas de modo de cubrir homogéneamente los 6.000 metros hasta la ribera.

La distribución de las encuestas en el área de influencia del proyecto puede apreciarse en el Plano 1.

2.6. Capacitación de los encuestadores

Cabe mencionar que de los encuestadores entrevistados, se seleccionaron aquellos que garantizaron un conocimiento previo de la zona a relevar.

La capacitación consistió en una jornada en la cual se entregó un juego de formularios e instructivo a cada encuestador, y se realizaron las siguientes actividades:

- Se leyeron en forma conjunta las preguntas del formulario a fin de establecer si eran correctamente comprendidas por todos.
- Se unificaron los criterios con respecto a las preguntas cuya respuesta era de naturaleza cualitativa.
- Se consensuaron algunas definiciones tales como qué se entiende por hipermercado, por área comercial, por establecimiento educativo, etcétera.

2.7. Relevamiento y sistematización de la información

Se relevó la información con 11 encuestadores, durante los meses de mayo y junio de 2008. Los datos relevados fueron volcados en una base de datos previamente diseñada en función del formulario utilizado.

La base de datos con la cual se trabajó quedó entonces conformada con la información proveniente de las encuestas cuyo contenido logró superar la primera prueba de consistencia, que consistió en depurar la información después de:

- Evaluar la consistencia de las respuestas de cada encuesta:
 - que la superficie de los ambientes sumados no fuera superior a la superficie cubierta total para las casas y los departamentos;
 - que la superficie del terreno coincidiera con el cálculo del área a partir de los datos de los lados.
 - que los precios por metro cuadrado de inmuebles con similares características dentro del mismo partido, fueran acordes entre sí.
- Repreguntar en caso de dudas
- Corregir la base de datos
- Eliminar casos dudosos sobre los que no se pudo recabar información adicional.

3. PRINCIPALES RESULTADOS ARROJADOS POR EL TRABAJO DE CAMPO

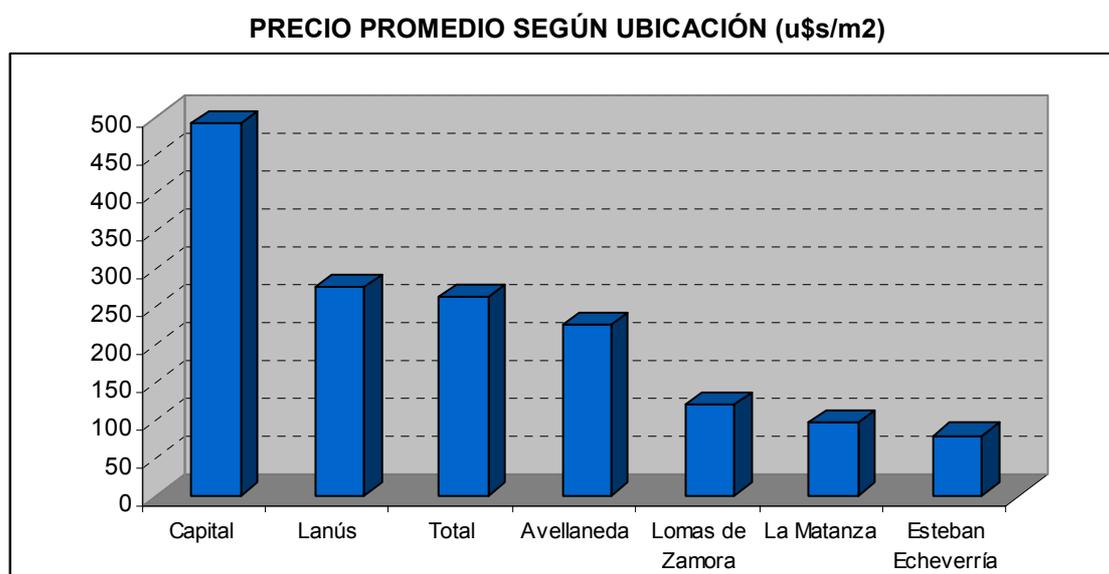
A continuación se reseñan los principales resultados arrojados por el trabajo de campo, para cada inmueble en forma independiente.

3.1 Terrenos

Los precios medios de los terrenos relevados a través de la encuesta aparecen volcados, según su ubicación, en la siguiente tabla:

Ubicación	Media	N	Desvío típico	Coef. de variación
Avellaneda	226.91	61	191.51	0,84
CBA	493.15	94	354.90	0,72
Esteban Echeverría	79.82	30	38.58	0,48
La Matanza	97.27	35	90.73	0,93
Lanús	275.77	79	201.68	0,73
Lomas de Zamora	120.00	63	70.47	0,59
Total	263.38	362	268.60	1,02

El precio por metro cuadrado promedio de la muestra de terrenos es de u\$s 263,28. Puede apreciarse que en la Ciudad de Buenos Aires el precio por metro cuadrado promedio es un 108% mayor que en el Gran Buenos Aires, mientras que, dentro del Gran Buenos Aires, el precio medio de los terrenos correspondientes a Esteban Echeverría equivale sólo al 30% del precio medio de los terrenos de Lanús.



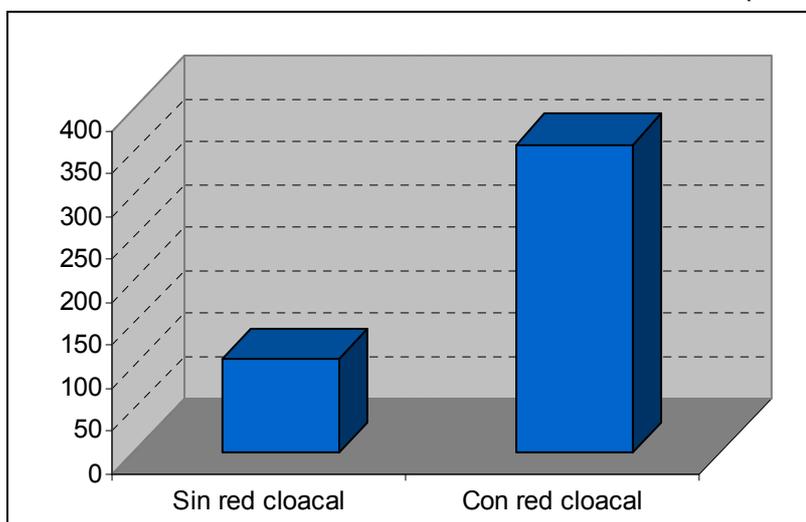
En relación a cómo inciden los distintos atributos en el precio de los terrenos, a continuación se muestra el impacto de la conexión a la red pública de desagüe cloacal.

PRECIO PROMEDIO CON Y SIN SERVICIO DE CLOACA POR RED SEGÚN SU UBICACIÓN (u\$s/m²)

Ubicación	Conexión a Red Cloacal	Media	N	Desvío típico
Gran Buenos Aires	No	108.26	137	72.29
	Si	260.72	131	203.07
	Total para el GBA	182.78	268	169.03
CBA	Si	493.15	94	354.90
	Total para CBA	493.15	94	354.90
Total	No	108.26	137	72.29
	Si	357.83	225	299.04
	Total muestra	263.38	362	268.60

Todos los terrenos ubicados en la Ciudad de Buenos Aires poseen servicio de cloaca por red. En cambio, en el Gran Buenos Aires, el 51% de los mismos no lo posee lo cual se refleja en una fuerte disminución del precio por metro cuadrado promedio con respecto a los que sí poseen el servicio del 58%.

PRECIO PROMEDIO CON Y SIN SERVICIO DE CLOACA POR RED (u\$s/m²)



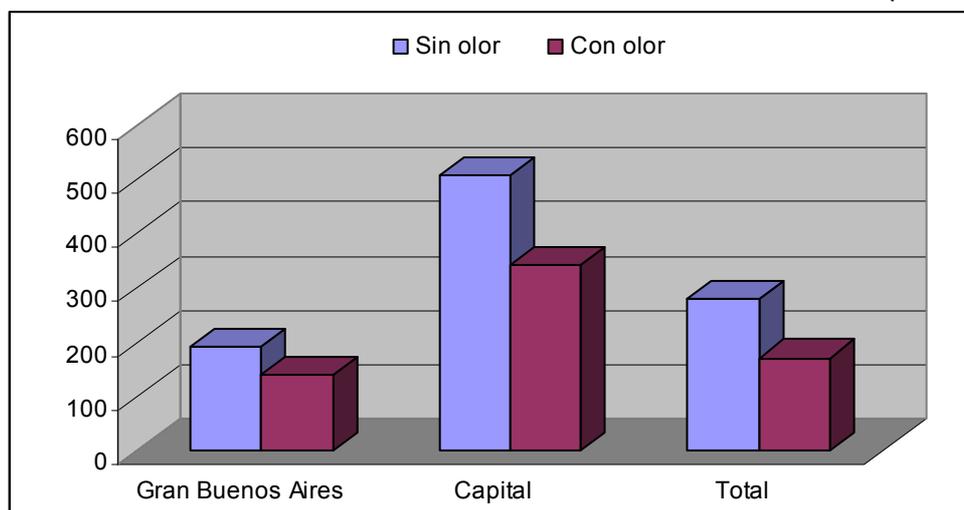
La tabla siguiente denota, conforme a los resultados de la muestra, cómo incide la presencia de olor en el precio de los terrenos.

PRECIO PROMEDIO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y EN EL GRAN BUENOS AIRES SEGÚN SI SE PERCIBE OLOR PROVENIENTE DEL RIACHUELO O NO (u\$s/m²)

Ubicación	Olor del Riachuelo	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	191.07	225	177.80
	Si	139.44	43	103.62
	Total para el GBA	182.78	268	169.03
CBA	No	507.20	86	362.93
	Si	342.11	8	213.20
	Total para CBA	493.15	94	354.90
Total	No	278.49	311	281.10
	Si	171.23	51	144.65
	Total muestra	263.38	362	268.60

La percepción del olor proveniente del Riachuelo provoca, tanto en la Ciudad de Buenos Aires como en el Gran Buenos Aires, un impacto negativo en el precio. Mientras que en este último caso disminuye el promedio en un 27% el impacto negativo en el precio por metro cuadrado promedio en la CBA es mayor, alcanzando el 33%.

PRECIO PROMEDIO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y EN EL GRAN BUENOS AIRES SEGÚN SI SE PERCIBE OLOR PROVENIENTE DEL RIACHUELO O NO (u\$/m²)



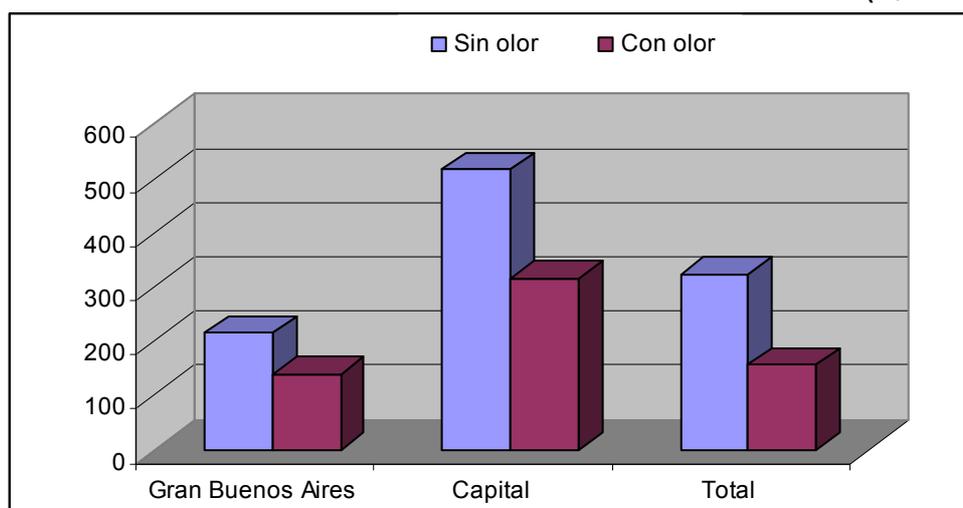
El impacto del olor, con prescindencia de su origen, puede observarse en la siguiente tabla.

PRECIO PROMEDIO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y EN EL GRAN BUENOS AIRES SEGÚN SE PERCIBA O NO OLOR DE CUALQUIER PROCEDENCIA (u\$/m²)

Ubicación	Olor de cualquier procedencia	Media	N	Desvío típico
Gran Buenos Aires	No	215.58	149	205.02
	Si	141.15	116	94.90
	Total para el GBA	183.00	265	169.87
CBA	No	516.66	83	365.81
	Si	315.74	11	186.61
	Total para Capital	493.15	94	354.90
Total	No	323.30	232	308.79
	Si	156.27	127	115.82
	Total muestra	264.21	359	269.52

Cuando la percepción de olor se debe no sólo a la presencia del Riachuelo sino también debido a la existencia de fábricas, basurales, u otros ríos o arroyos, el impacto negativo en el precio medio persiste, siendo en el Gran Buenos Aires del 35% y en la Ciudad de Buenos Aires cercano al 39%.

PRECIO PROMEDIO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y EN EL GRAN BUENOS AIRES SEGÚN SE PERCIBA O NO OLOR DE CUALQUIER PROCEDENCIA (u\$/m²)



La relación entre el precio y la distancia al Riachuelo o Río Matanza, puede observarse en el siguiente cuadro.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN SU UBICACIÓN Y SU RANGO DE DISTANCIA AL RIACHUELO (u\$/m²)

Ubicación	Distancia al Riachuelo en rangos de cuadras	Media	N	Desvío típico
Gran Buenos Aires	0 a 5	139.14	22	85.85
	6 a 10	221.69	17	199.52
	11 a 20	198.25	36	228.04
	21 a 25	186.52	16	103.35
	Total para el GBA	182.78	268	169.03
CBA	0 a 5	385.29	21	211.53
	6 a 10	390.60	12	218.41
	11 a 20	499.17	29	441.16
	21 a 25	617.93	18	416.14
	Total para CBA	493.15	94	354.90
Total	0 a 5	259.36	43	201.22
	6 a 10	291.59	29	220.57
	11 a 20	332.50	65	369.20
	21 a 25	414.91	34	376.62
	Total de la muestra	263.38	362	268.61

Se observa en la CBA un aumento en el precio medio a medida que la distancia al Riachuelo es mayor, mientras que en el Gran Buenos Aires aparece una caída del mismo en el tercer y cuarto rango de distancia posiblemente atribuible al alejamiento de la zona urbanizada.

Por otro lado, la relación entre el precio promedio y la proximidad a un asentamiento informal puede apreciarse en la siguiente tabla:

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN SU UBICACIÓN Y DISTANCIA EN CUADRAS AL
ASENTAMIENTO INFORMAL MÁS CERCANO AL TERRENO (u\$s/m²)**

Ubicación	Distancia al asentamiento informal más cercano	Media	N	Desvío típico
Gran Buenos Aires	Menos de 6	106,63	64	70,27
	Entre 6 y 15	175,23	128	117,14
	Más de 15	265,64	72	256,54
	Total para el GBA	183,26	264	169,98
CBA	Menos de 6	454,45	24	479,76
	Entre 6 y 15	519,93	56	324,55
	Más de 15	513,20	7	138,61
	Total para CBA	501,32	87	362,09
Total	Menos de 6	201,49	88	297,82
	Entre 6 y 15	280,14	184	257,82
	Más de 15	287,58	79	257,68
	Total de la muestra	262,09	351	269,89

El precio medio de los terrenos aumenta cuando más distante es su ubicación respecto de un asentamiento informal. El precio medio de los terrenos ubicados a menos de 6 cuadras de algún asentamiento informal es un 60% menor al precio medio de aquellos ubicados a más de 15 cuadras de distancia en la zona del Gran Buenos Aires. Mientras que en la Ciudad de Buenos Aires el impacto es de un 11% en la misma situación.

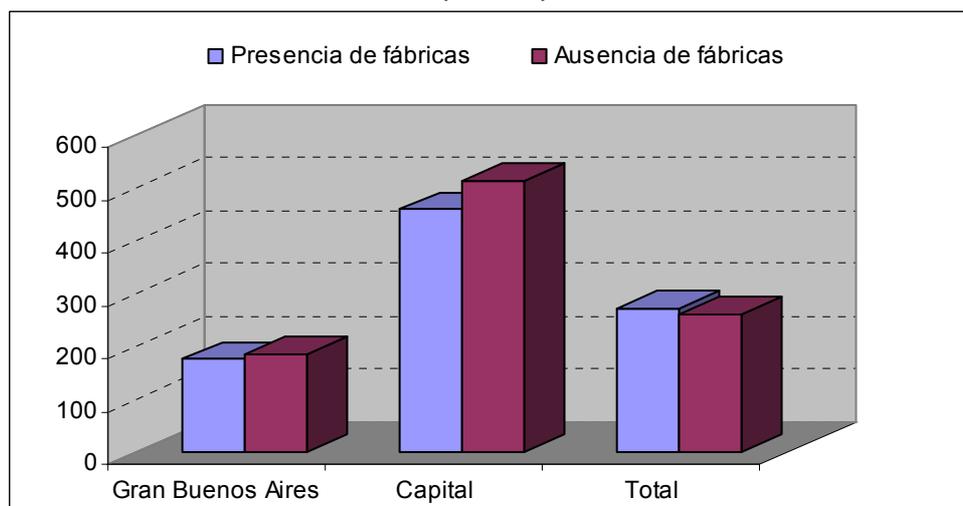
En cuanto a la relación entre el precio medio y la presencia de fábricas y talleres en la cuadra donde se encuentra el terreno, los valores arrojados por la muestra se presentan los siguientes cuadros.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRESENCIA O AUSENCIA DE FABRICAS EN LA CUADRA
(u\$s/m²)**

Ubicación	Fábricas	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	175,48	69	177,91
	No	185,31	199	166,23
	Total para GBA	182,78	268	169,03
CBA	Si	459,55	35	359,92
	No	513,08	59	353,46
	Total para CBA	493,15	94	354,90
Total	Si	271,08	104	286,10
	No	260,27	258	261,73
	Total de la muestra	263,38	362	268,60

La presencia de fábricas en la cuadra del terreno impacta desfavorablemente en el precio en un 5% en el Gran Buenos Aires, mientras que si el terreno se encuentra en Ciudad de Buenos Aires el impacto asciende al 10%.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRESENCIA O AUSENCIA DE FABRICAS EN LA CUADRA
(u\$s/m²)**



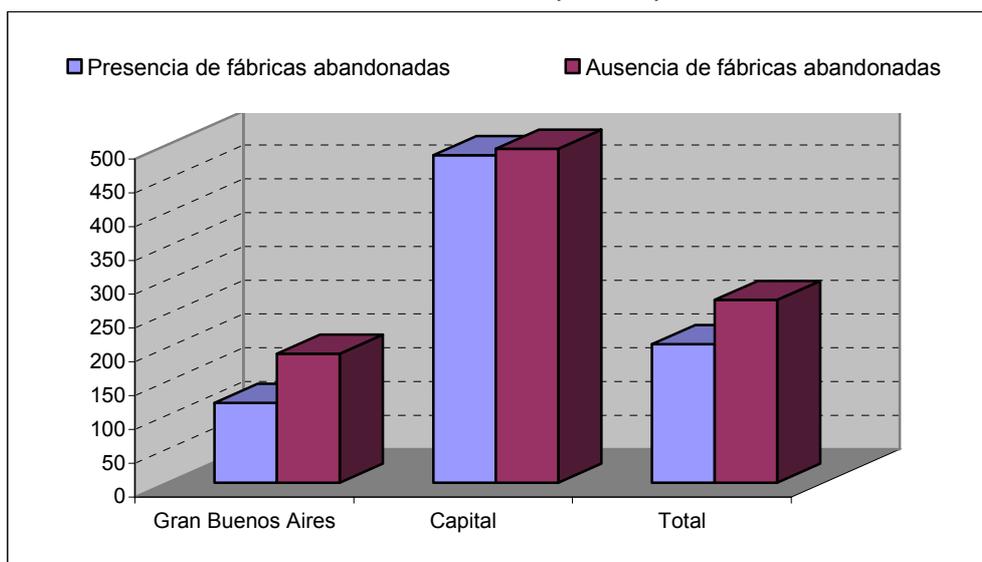
Cuando se trata de la existencia de fábricas abandonadas, el efecto en el precio promedio es más fuerte para el Gran Buenos Aires.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRESENCIA O AUSENCIA DE FABRICAS ABANDONADAS
EN LA CUADRA (u\$s/m²)**

Ubicación	Fábricas Abandonadas	Media	N	Desvío típico
Gran Buenos Aires	Si	117,68	29	99,04
	No	190,68	239	174,12
	Total para GBA	182,78	268	169,03
CBA	Si	484,70	9	319,77
	No	494,04	85	360,14
	Total para CBA	493,15	94	354,90
Total	Si	204,61	38	233,53
	No	270,27	324	271,91
	Total de la muestra	263,38	362	268,60

La existencia de fábricas abandonadas en la cuadra del terreno impacta negativamente en el precio. Este resulta ser un 38% menor cuando se observan fábricas abandonadas en el Gran Buenos Aires, mientras que en la Ciudad de Buenos Aires la disminución es de sólo el 2%.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRESENCIA O AUSENCIA DE FABRICAS ABANDONADAS EN LA CUADRA (u\$/m²)



Otro rasgo del entorno con efectos sobre el precio del terreno es la posibilidad de que la zona donde se encuentra sufra, al menos una vez cada 2 o 3 años, inundaciones.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES O EN EL GRAN BUENOS AIRES Y EN ZONAS INUNDABLES O NO. (2 cuadras a la redonda) (u\$/m²)

Ubicación	Inundabilidad de la zona	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	192,46	187	168,64
	Si	160,44	81	168,83
	Total para el GBA	182,78	268	169,03
CBA	No	506,16	85	365,66
	Si	351,62	8	209,38
	Total para CBA	492,86	93	356,81
Total	No	290,49	272	286,68
	Si	177,63	89	180,06
	Total muestra	262,67	361	268,63

Como se desprende del cuadro anterior, el hecho de encontrarse el terreno en una zona inundable impacta desfavorablemente en el precio promedio en un 17% en el Gran Buenos Aires cosa que ocurre para el 30% de los casos. Mientras que en capital el impacto en el precio es mayor (31%) pero sólo afecta al 8% de los casos.

Con respecto a cómo la distancia al centro de la Ciudad de Buenos Aires incide en el precio de los inmuebles, los valores medios relevados por la encuesta aparecen volcados en el cuadro siguiente:

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y DISTANCIA AL CENTRO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, EN MINUTOS (u\$s/m²)

Ubicación	Distancia al Centro de Capital	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Menos de 30	207,41	38	140,29
	Entre 31 y 60	217,39	155	192,61
	Entre 61 y 90	116,01	49	83,58
	Entre 91 y 120	80,89	14	66,92
	Entre 121 y 150	42,21	5	18,72
	Entre 151 y 180	57,50	6	30,96
	Entre 181 y 210	35,00	1	.
	Total para el Gran Buenos Aires	182,78	268	169,03
CBA	Menos de 30	542,91	68	392,67
	Entre 31 y 60	391,12	16	208,75
	Entre 61 y 90	333,34	9	90,92
	Total para CBA	496,52	93	355,31
Total	Menos de 30	422,64	106	362,57
	Entre 31 y 60	233,65	171	200,06
	Entre 61 y 90	149,74	58	115,51
	Entre 91 y 120	80,89	14	66,92
	Entre 121 y 150	42,21	5	18,72
	Entre 151 y 180	57,50	6	30,96
	Entre 181 y 210	35,00	1	.
	Total para la muestra	263,61	361	268,94

Se observa a partir del cuadro la tendencia decreciente del precio promedio a medida que aumenta la distancia al centro de la Ciudad de Buenos Aires, tanto para terrenos ubicados en el Gran Buenos Aires como en la misma ciudad.

3.2 Casas

Los precios medios de las casas unifamiliares, según su ubicación, aparecen volcados en la siguiente tabla:

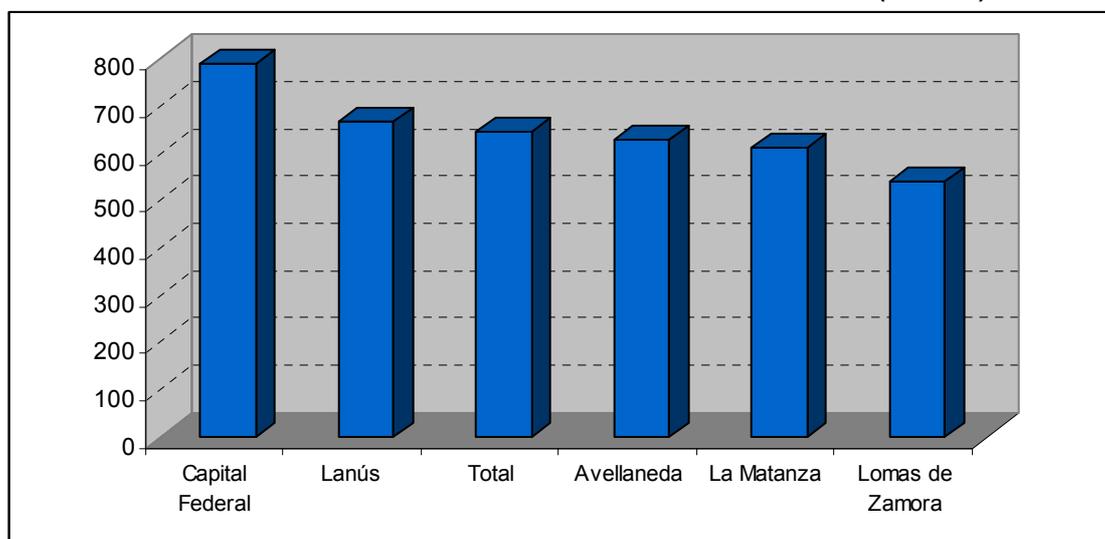
PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN DEL INMUEBLE (u\$s/m²)

Ubicación	Media	N	Desvío típico	Coef. de variac.
CBA	792	71	222,89	0,28
Lanús	667,34	83	220,33	0,33
Total	647,38	385	255,75	0,40
Avellaneda	630,5	83	210,18	0,33
La Matanza	613,87	72	303,93	0,50
Lomas de Zamora	540,67	76	257,94	0,48
Total	647,38	385	255,75	0,40

El precio por metro cuadrado promedio de la muestra de viviendas unifamiliares es de u\$s 647,38. En la Ciudad de Buenos Aires el precio por metro cuadrado promedio es un 29% mayor que en el Gran Buenos Aires, pero en términos generales, en el Partido de Lanús las casas poseen un precio por metro cuadrado promedio elevado en relación al resto del Gran Buenos Aires. En el Partido de Lomas de Zamora, por otro lado, el precio por metro cuadrado

promedio es el más bajo de la zona, un 32% menor que el de la Ciudad y un 12% menor que el Partido de La Matanza.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN DEL INMUEBLE (u\$s/m²)



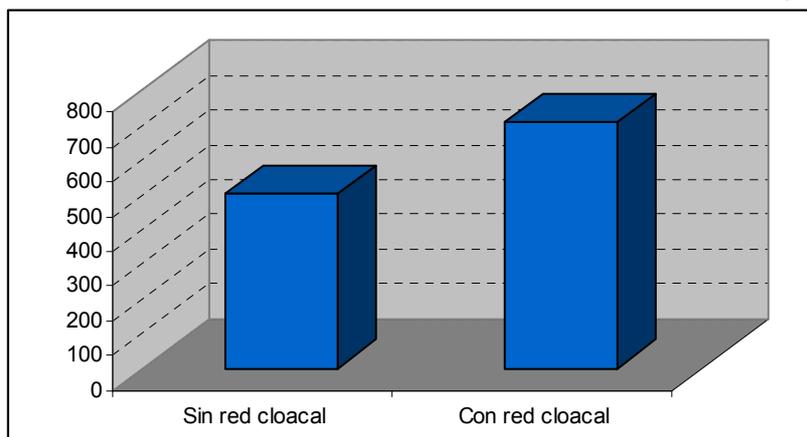
La relación entre el precio de las casas y la disponibilidad de desagüe cloacal, puede observarse en el siguiente cuadro.

PRECIO PROMEDIO CON Y SIN SERVICIO DE CLOACA POR RED SEGÚN SU UBICACIÓN (u\$s/m²)

Ubicación	Conexión a Red Cloacal	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	502,25	119	225,09
	Si	683,29	195	242,60
	Total para el GBA	614,68	314	251,63
CBA	Si	792,00	71	222,89
	Total para CBA	792,00	71	222,89
Total	No	502,25	119	225,09
	Si	712,31	266	241,93
	Total muestra	647,38	385	255,75

Todas las casas ubicadas en la Ciudad de Buenos Aires están conectadas a la red cloacal. Sin embargo, en el Gran Buenos Aires, el 38% de las viviendas no poseen este servicio, lo que se refleja en una fuerte disminución del precio por metro cuadrado promedio.

PRECIO PROMEDIO CON Y SIN SERVICIO DE CLOACA POR RED (u\$s/m2)



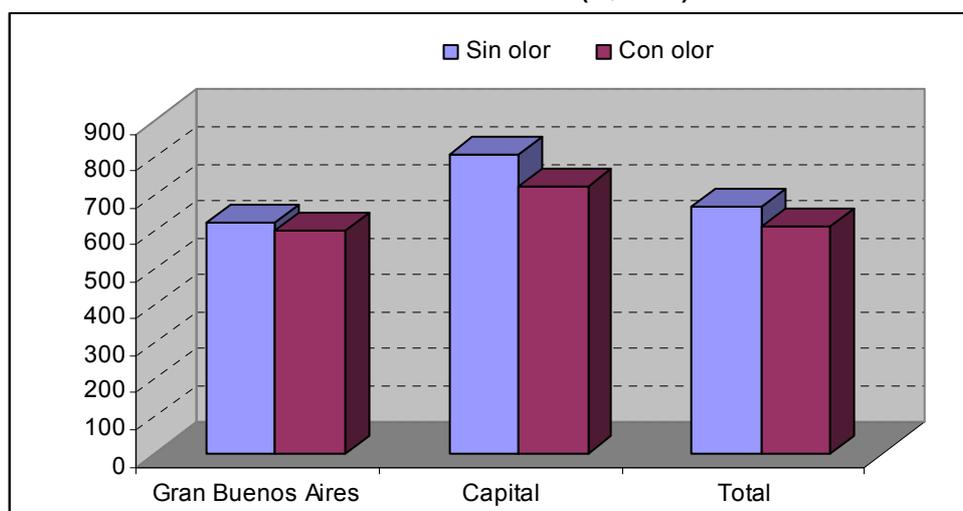
Con respecto a la relación entre la presencia de olor y el precio se observan los siguientes promedios:

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE OLOR PROVENIENTE DE CUALQUIER FUENTE (u\$s/m2)

Ubicación	Existencia de olor	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	623,56	184	246,97
	Si	602,12	130	258,52
	Total	614,68	314	251,63
CBA	No	809,55	57	210,22
	Si	720,55	14	265,10
	Total	792,00	71	222,89
Total	No	667,55	241	251,18
	Si	613,63	144	260,61
	Total	647,38	385	255,75

En el caso de casas ubicadas en cuadras donde la presencia de olor se registra como procedente no sólo del Riachuelo sino también de fábricas, basurales, u otros ríos o arroyos, el impacto negativo en el precio promedio persiste pero más débilmente, siendo en el Gran Buenos Aires del 3% y en la CBA cercano al 11%.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE OLOR PROVENIENTE DE CUALQUIER FUENTE (u\$s/m²)



El siguiente cuadro muestra el impacto que la cercanía al Riachuelo como fuente contaminante provoca sobre los precios medios de las casas

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y DISTANCIA AL RIACHUELO (u\$s/m²)

Ubicación	Rango de distancia al Riachuelo	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	0 a 5	389,29	7	121,16
	6 a 10	584,64	16	275,76
	11 a 20	620,79	42	240,42
	21 a 25	633,57	49	226,97
	Total para el GBA	614,68	314	251,63
CBA	0 a 5	719,81	11	293,31
	6 a 10	810,84	10	211,84
	11 a 20	842,74	21	257,82
	21 a 25	816,32	9	187,99
	Total para CBA	792,00	71	222,89
Total	0 a 5	591,27	18	288,58
	6 a 10	671,64	26	272,72
	11 a 20	694,77	63	266,06
	21 a 25	661,93	58	229,78
	Total de la muestra	647,38	385	255,75

Se observa en Gran Buenos Aires un aumento en el precio medio a medida que la distancia al Riachuelo es mayor, mientras que en la Ciudad de Buenos Aires aparece una caída del mismo en el cuarto rango de distancia

A continuación se presentan cuadros descriptivos de la relación que existe entre el precio promedio y las características de la cuadra en donde se ubica el inmueble.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y ESTADO DE LA ARBOLEDA EN LA CUADRA
(u\$s/m2)**

Ubicación	Estado de la arboleda	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Bueno	685,66	106	273,87
	Regular	598,9	171	229,63
	Malo	484,31	37	221,95
	Total	614,68	314	251,63
CBA	Bueno	768,41	42	202,91
	Regular	829,97	25	266,52
	Malo	802,40	4	91,01
	Total	792,00	71	222,89
Total	Bueno	709,14	148	257,80
	Regular	628,37	196	246,34
	Malo	515,34	41	232,57
	Total	647,38	385	255,75

Al observar el precio por metro cuadrado promedio para toda la muestra de viviendas se observa que este decrece a medida que el nivel de la arboleda de la cuadra donde se encuentra el inmueble disminuye pasando de bueno a regular y de regular a malo. A primera vista, esta situación se replica en el Gran Buenos Aires, pero no así en la Ciudad de Buenos Aires donde aquellos inmuebles rodeados por un buen nivel de arboleda presentan un precio por metro cuadrado promedio menor que el resto.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN E INUNDABILIDAD DE LA CUADRA (u\$s/m2)

Ubicación	Inundabilidad	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	484,03	73	216,99
	No	654,26	241	248,37
	Total	614,68	314	251,63
CBA	Si	718,85	9	139,66
	No	802,62	62	231,40
	Total	792,00	71	222,89
Total	Si	509,80	82	221,89
	No	684,62	303	251,86
	Total	647,38	385	255,75

El 23% de las casas observadas en el Gran Buenos Aires y el 14,5% en la Ciudad de Buenos Aires están ubicadas en cuadras propensas a inundarse. Sobre estas cuadras el precio por metro cuadrado promedio de las casas es un 35% menor en el Gran Buenos Aires y un 12% menor en la CBA.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE TALLERES EN LA CUADRA
(u\$/m²)**

Ubicación	Talleres	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	586,61	101	225,64
	No	627,99	213	262,52
	Total	614,68	314	251,63
CBA	Si	727,15	30	223,29
	No	839,46	41	212,90
	Total	792,00	71	222,89
Total	Si	618,79	131	231,95
	No	662,13	254	266,44
	Total	647,38	385	255,75

La presencia de talleres en la cuadra donde se halla el inmueble impacta de manera negativa en el precio medio en un 0.6% si se trata del Gran Buenos Aires, ascendiendo al 13% si el mismo se encuentra en la Ciudad.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE FABRICAS EN LA CUADRA
(u\$/m²)**

Ubicación	Fabricas	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	586,27	47	210,98
	No	619,68	267	258,15
	Total	614,68	314	251,63
CBA	Si	749,77	16	220,89
	No	804,29	55	223,97
	Total	792,00	71	222,89
Total	Si	627,80	63	223,56
	No	651,21	322	261,73
	Total	647,38	385	255,75

La presencia de fábricas en la cuadra donde se ubica el inmueble impacta desfavorablemente en el precio al igual que en el caso de los terrenos, en un 5% en el Gran Buenos Aires, mientras que si se trata de casas que se encuentran en la CBA el impacto asciende al 7%.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE FABRICAS ABANDONADAS
EN LA CUADRA (u\$/m²)**

Ubicación	Fabricas Abandonadas	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	576,30	22	233,78
	No	617,57	292	253,06
	Total	614,68	314	251,63
CBA	Si	690,90	6	147,05
	No	801,34	65	227,16
	Total	792,00	71	222,89
Total	Si	600,86	28	220,92
	No	651,03	357	258,20
	Total	647,38	385	255,75

La presencia de fábricas abandonadas en la cuadra donde se encuentra el inmueble impacta negativamente en el precio medio en un 7% para casas que

se encuentran en el Gran Buenos Aires y en un 14% si se trata de casas ubicadas en la Ciudad de Buenos Aires.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE FÁBRICAS ABANDONADAS EN LA ZONA (2 cuadras a la redonda) (u\$s/m2)

Ubicación	Fabricas abandonadas en la zona	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	608,44	83	205,63
	No	616,92	231	266,60
	Total	614,68	314	251,63
CBA	Si	663,99	9	183,28
	No	810,58	62	223,24
	Total	792,00	71	222,89
Total	Si	613,87	92	203,29
	No	657,90	293	269,58
	Total	647,38	385	255,75

El impacto negativo en el precio cuando hay fábricas abandonadas en la zona donde se ubica el inmueble es del 1% para casas ubicadas en el Gran Buenos Aires y del 18% cuando las mismas se encuentran en la CBA.

Los siguientes cuadros muestran cómo tanto la distancia al centro de la Ciudad de Buenos Aires, cuanto la distancia al centro de la localidad afectan el precio medio de las viviendas.

PRECIO MEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y RANGOS DE DISTANCIA AL CENTRO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (en minutos) (u\$s/m2)

Ubicación	Rangos de distancia al centro de la CBA	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	0 a 30	663,24	52	227,28
	31 a 60	637,90	174	234,42
	61 a 90	558,56	49	280,03
	91 a 120	451,40	10	248,61
	121 a 150	598,42	19	325,39
	151 a 180	401,97	8	215,18
	181 a 210	296,55	1	.
	Total	614,21	313	251,90
CBA	0a 30	854,43	25	250,33
	31 a 60	774,40	27	232,53
	61 a 90	734,87	19	149,05
	Total	792,00	71	222,89
Total	0 a 30	725,31	77	250,15
	31 a 60	656,23	201	238,20
	61 a 90	607,82	68	261,73
	91 a 120	451,40	10	248,61
	121 a 150	598,42	19	325,39
	151 a 180	401,97	8	215,18
	181 a 210	296,55	1	.
	Total	647,08	384	256,02

El aumento de la distancia al centro de la Ciudad de Buenos Aires impacta desfavorablemente en el precio medio. En el caso de los inmuebles ubicados

en el Gran Buenos Aires el precio disminuye en un 4% para un inmueble ubicado a más de media hora de distancia pero a menos de 60 minutos y un 15% si la distancia supera los 60 minutos de viaje. El impacto alcanza el 32% si la distancia supera los 90 minutos de viaje.

En cuanto a los inmuebles ubicados en la CBA, el impacto es también desfavorable y del 9% si se supera la media hora de viaje alcanzando el 14% cuando la distancia asciende a más de una hora de viaje.

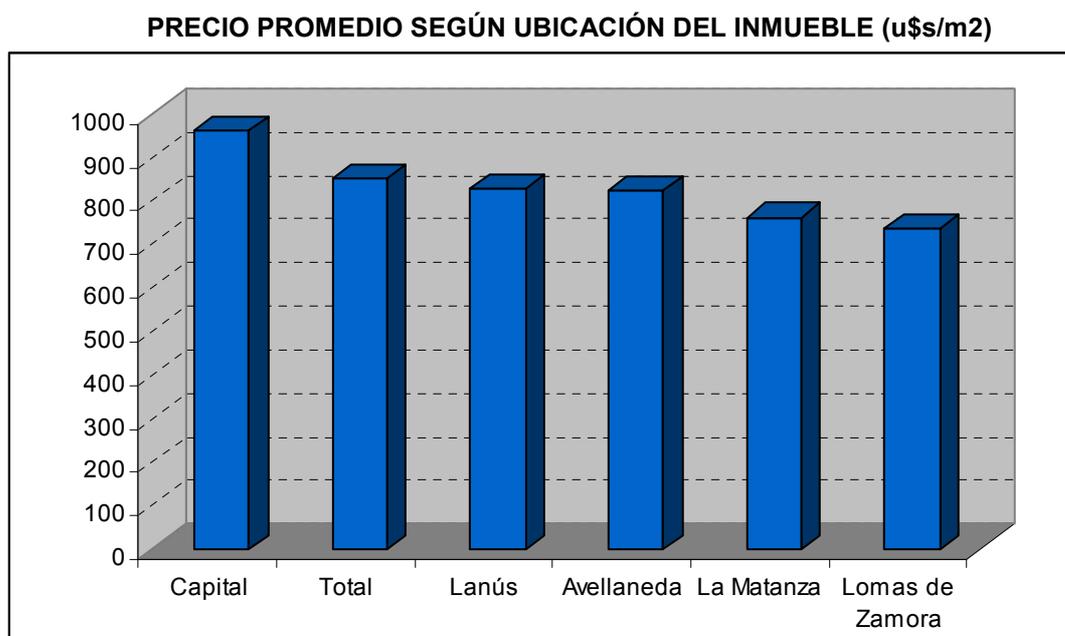
3.3 Departamentos

Los precios medios de los departamentos, según su ubicación, aparecen volcados en la siguiente tabla:

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN DEL INMUEBLE (u\$s/m²)

Partido	Media	N	Desv. típ.	Coef de Variación
Avellaneda	822,08	112	270,31	0,28
CBA	962,03	116	300,02	0,35
La Matanza	761,35	51	208,85	0,25
Lanús	825,82	90	239,63	0,29
Lomas de Zamora	734,48	26	255,03	0,33
Total	850,42	395	274,66	0,37

Como en el resto de las propiedades, los departamentos en la Ciudad de Buenos Aires poseen un precio por m² promedio mayor que el resto de los partidos del Gran Buenos Aires, con un precio por m² promedio un 13% mayor que el valor promedio total.



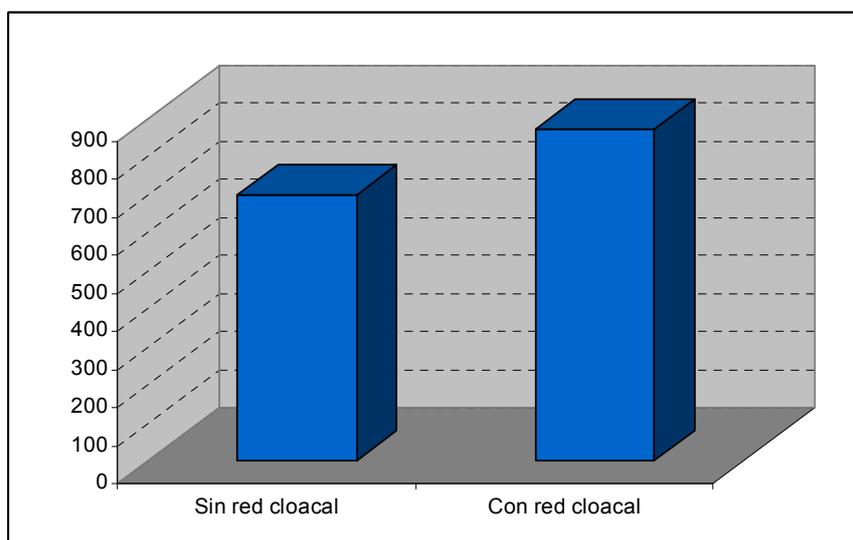
La relación entre el precio promedio de los departamentos y la disponibilidad de desagüe cloacal se presenta en el siguiente cuadro.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y CONEXIÓN A LA RED CLOACAL (u\$/m²)

Ubicación	Conexión Cloacal	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	700,54	48	256,15
	Si	827,09	228	243,70
	Total	805,08	276	250,09
CBA	Si	962,03	116	300,02
	Total	962,03	116	300,02
Total	No	700,54	48	256,15
	Si	872,60	344	271,22
	Total	851,53	392	274,97

Mientras que en la CBA todos los inmuebles poseen conexión a la red cloacal, en el Gran Buenos Aires sólo el 83% de los departamentos cuentan con este servicio. En esta zona, la ausencia de este servicio disminuye el precio promedio de los departamentos en un 15%.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y CONEXIÓN A LA RED CLOACAL (u\$/m²)



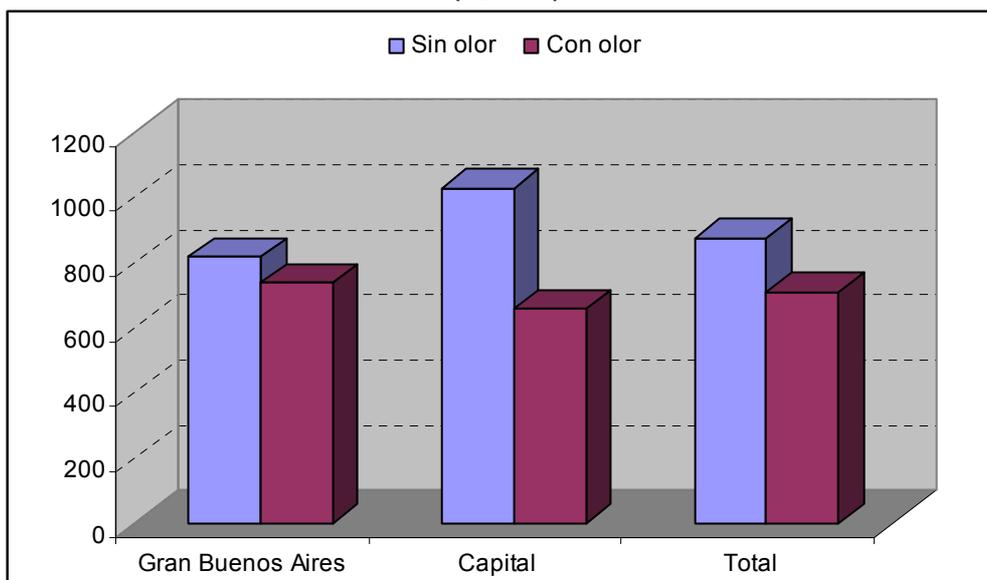
El cuadro siguiente denota, conforme a los resultados de la muestra, cómo incide la presencia de olor procedente del Riachuelo en el precio de los departamentos.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE OLOR DEL RIACHUELO (u\$/m²)

Ubicación	Existencia de olor del Riachuelo	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	815,42	239	245,39
	Si	735,92	40	266,88
	Total	804,02	279	249,64
CBA	No	1028,84	95	277,25
	Si	659,80	21	197,91
	Total	962,03	116	300,02
Total	No	876,12	334	272,09
	Si	709,71	61	246,34
	Total	850,42	395	274,66

En promedio, el precio de los inmuebles ubicados en zonas donde se percibe olor del Riachuelo es un 19% menor que aquellos departamentos ubicados en otras zonas. Esta diferencia se registra especialmente en la CBA, donde el precio por metro cuadrado promedio de los departamentos en zonas con presencia de olor es un 36% menor que el precio por metro cuadrado de los inmuebles en zonas sin olor del Riachuelo. En el Gran Buenos, esta diferencia es de apenas el 10%.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE OLOR DEL RIACHUELO (u\$s/m²)



Asimismo el precio medio se ve impactado por la presencia de olor procedente de cualquier fuente, como fábricas, basurales u otros ríos o arroyos. Los resultados pueden apreciarse en el cuadro siguiente.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE MAL OLOR PROVENIENTE DE CUALQUIER FUENTE (u\$s/m²)

Ubicación	Existencia de olor	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	833,76	180	249,99
	Si	750,17	97	243,45
	Total	804,49	277	250,48
CBA	No	1039,24	92	274,33
	Si	666,07	24	192,52
	Total	962,03	116	300,02
Total	No	903,26	272	275,74
	Si	733,49	121	235,91
	Total	850,99	393	275,24

Cuando se trata de la presencia de olores provenientes de cualquier fuente, la diferencia de precios resulta similar tanto para el total de la muestra, 19%, como para la CBA, 36%, y el Gran Buenos Aires, 10%. Esto probablemente se deba a una alta correlación entre ambos olores².

² Según la Correlación de Pearson se estima en un 64,3%

El Riachuelo como foco de contaminación incide en el precio medio de los departamentos de acuerdo a la distancia de éstos respecto a su ribera.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y DISTANCIA AL RIACHUELO (en cuadras)
(u\$s/m²)**

Ubicación	Distancia al Riachuelo	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	A menos de 6	617,70	8,00	251,93
	Entre 6 y 10	889,34	28,00	311,46
	Entre 11 y 20	810,42	66,00	264,42
	Entre 20 y 25	802,50	30,00	249,62
	Total	813,68	132,00	274,72
CBA	A menos de 6	826,95	16,00	267,67
	Entre 6 y 10	980,33	11,00	369,80
	Entre 11 y 20	1032,56	46,00	351,09
	Entre 20 y 25	1012,02	21,00	181,10
	Total	986,86	94,00	313,91
Total	A menos de 6	757,20	24,00	276,03
	Entre 6 y 10	915,00	39,00	326,55
	Entre 11 y 20	901,66	112,00	320,88
	Entre 20 y 25	888,77	51,00	245,16
	Total	885,71	226,00	303,30

La variación de los precios promedio por m² de los departamentos a medida que su ubicación se aleja del Riachuelo no presenta un comportamiento lógico, excepto cuando se compara el precio promedio del primer rango contra el resto. En este sentido, los departamentos ubicados en las primeras cinco cuadras alrededor del Riachuelo poseen un precio promedio un 17% menor que el promedio de la muestra. En el Gran Buenos Aires esta diferencia se incrementa al 32% y en la Ciudad de Buenos Aires llega al 19%.

La relación entre el precio medio de los departamentos y su distancia a los asentamientos informales se observa en el cuadro siguiente.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y DISTANCIA AL ASENTAMIENTO INFORMAL
MAS CERCANO (en cuadras) (u\$s/m²)**

Ubicación	Distancia al asentamiento informal	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Menos de 6	665,93	27	203,33
	Entre 6 y 15	782,16	176	240,08
	Más de 15	903,70	76	253,24
	Total	804,02	279	249,64
CBA	Menos de 6	901,13	45	314,33
	Entre 6 y 15	996,31	69	288,83
	Más de 15	1149,78	2	113,44
	Total	962,03	116	300,02
Total	Menos de 6	812,93	72	299,19
	Entre 6 y 15	842,47	245	271,85
	Más de 15	910,01	78	253,30
	Total	850,42	395	274,66

El precio promedio de los departamentos a menos de 6 cuadras de un asentamiento informal, es un 3% menor que el de aquellos que se encuentran entre 6 y 15 cuadras de un asentamiento, y estos inmuebles, a su vez, poseen un precio promedio un 8% menor al de aquellos departamentos a más de 15 cuadras. Sin embargo, cuando se analizan los precios promedios según su ubicación, las diferencias de precios promedios están alrededor del 16,5% en el Gran Buenos Aires y del 13% en la CBA.

Los siguientes cuadros muestran la influencia en los precios promedios de las características de la cuadra en la que se encuentra el inmueble, como presencia de espacios verdes urbanizados, fábricas y fábricas abandonadas).

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACIÓN Y EXISTENCIA DE ESPACIOS VERDES URBANIZADOS (EVU) EN LA ZONA (2 cuadras a la redonda) (u\$s/m²)

Ubicación	Existencia de EVU	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	No	797,25	218	243,81
	Si	828,22	61	270,19
	Total	804,02	279	249,64
CBA	No	952,35	78	278,93
	Si	981,90	38	342,41
	Total	962,03	116	300,02
Total	No	838,12	296	262,15
	Si	887,21	99	307,58
	Total	850,42	395	274,66

El precio promedio de los departamentos que se encuentran próximos a espacios verdes urbanizados es entre un 3% y un 4% mayor que el de aquellos que no poseen este atributo, según se ubiquen en la Ciudad de Buenos Aires o en el Gran Buenos Aires respectivamente.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACION Y PRESENCIA DE FABRICAS EN LA CUADRA DEL DEPARTAMENTO (u\$s/m²)

Ubicación	Presencia de Fábricas	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	774,95	42	289,09
	No	809,17	237	242,32
	Total	804,02	279	249,64
CBA	Si	907,19	24	252,35
	No	976,34	92	310,89
	Total	962,03	116	300,02
Total	Si	823,04	66	281,70
	No	855,92	329	273,33
	Total	850,42	395	274,66

Los inmuebles ubicados en la misma cuadra que una fábrica activa valen, en el Gran Buenos Aires, un 4,4% menos que aquellos departamentos que no se encuentran en esta situación. En la Ciudad de Buenos Aires, en cambio, la variación del precio por m² es del 7,6%.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACION Y PRESENCIA DE FABRICAS ABANDONADAS
EN LA CUADRA DEL DEPARTAMENTO (u\$s/m2)**

Ubicación	Presencia de Fábricas abandonadas	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Si	719,08	16	234,93
	No	809,19	263	250,00
	Total	804,02	279	249,64
CBA	Si	715,54	16	212,83
	No	1001,47	100	293,77
	Total	962,03	116	300,02
Total	Si	717,31	32	220,52
	No	862,16	363	276,11
	Total	850,42	395	274,66

Consistentemente con el cuadro anterior, el precio promedio de los departamentos que comparten la cuadra con fábricas abandonadas, es un 20% menor que el de aquellos inmuebles alejados de fábricas abandonadas. Nuevamente, esta variación de precio es mucho mayor en la CBA, 40%, que en el Gran Buenos Aires, 12,5%.

A continuación se muestran los cuadros descriptivos del impacto de la distancia al centro de la Ciudad de Buenos Aires y al centro de la Localidad en el precio medio de los departamentos.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACION Y DISTANCIA AL CENTRO DE LA CAPITAL (en minutos) (u\$s/m2)

Ubicación	Distancia al Centro de Capital	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Menos de 30	859,41	78	283,79
	Entre 31 y 60	792,96	151	234,41
	Entre 61 y 90	772,12	32	202,98
	Entre 91 y 120	795,50	7	299,27
	Entre 121 y 150	621,67	7	246,67
	Total para el Gran Buenos Aires	805,09	275	250,15
CBA	Menos de 30	1133,91	57	276,67
	Entre 31 y 60	767,85	21	212,48
	Entre 61 y 90	811,53	38	222,10
	Total para CBA	962,03	116	300,02
Total	Menos de 30	975,31	135	311,10
	Entre 31 y 60	789,90	172	231,40
	Entre 61 y 90	793,51	70	212,96
	Entre 91 y 120	795,50	7	299,27
	Entre 121 y 150	621,67	7	246,67
	Total para la muestra	851,65	391	275,06

A nivel general, los departamentos ubicados a menor distancia del centro de la CBA poseen un precio promedio más elevado. Los departamentos que se encuentran a menos de 30 minutos del centro tienen un precio medio un 23% mayor que los inmuebles que están a menos de 2 horas, y estos poseen un valor medio un 28% que los departamentos ubicados a más de 2 horas.

Sin embargo, esta diferencia de precio es más importante entre los departamentos de la CBA que entre los del Gran Buenos Aires, ya que en el primer caso, la diferencia de precio entre el primer rango y los dos rangos siguientes (entre 30 y 90 minutos de viaje) es del 43%, mientras que para el Gran Buenos Aires esta diferencia es del 9% y se extiende hasta aquellos departamentos a 2 horas de distancia del centro de la Ciudad.

Continuando con esta tendencia, el siguiente cuadro muestra la relación entre el precio medio y la distancia al centro de la localidad de cada zona.

**PRECIO PROMEDIO SEGÚN UBICACION Y DISTANCIA AL CENTRO DE LA LOCALIDAD
(en cuadras) (u\$/m²)**

Ubicación	Distancia al Centro de la Localidad	Media	N	Desv. típ.
Gran Buenos Aires	Menos de 15	829,47	213	250,26
	Entre 16 y 30	749,02	52	234,15
	Entre 31 y 45	648,35	13	171,43
	Entre 46 y 60	266,67	1	.
	Total	804,02	279	249,64
CBA	Menos de 15	1036,73	86	292,41
	Entre 16 y 30	739,20	29	203,72
	Total	961,70	115	301,31
Total	Menos de 15	889,08	299	278,88
	Entre 16 y 30	745,50	81	222,49
	Entre 31 y 45	648,35	13	171,43
	Entre 46 y 60	266,67	1	.
	Total	850,04	394	274,90

Debido a la menor densidad del entramado urbano, en el Gran Buenos Aires los departamentos se encuentran mucho más dispersos respecto a los centros locales que en la CBA. En el Gran Buenos Aires, aquellos departamentos que se encuentran a menos de 15 cuadras del centro poseen un precio promedio un 10% mayor que los inmuebles ubicados entre 16 y 30, y un 28% mayor que los que se encuentran entre 30 y 45 cuadras. En la Ciudad de Buenos Aires, la diferencia entre los precios medios de los departamentos ubicados a menos de 15 cuadras del centro y aquellos que se encuentran a mayor distancia es del 40%.

4. OBTENCIÓN DE LA FUNCIÓN DE PRECIOS HEDÓNICOS

El objetivo del estudio consiste en obtener, econométricamente, la relación funcional entre el precio por metro cuadrado para cada tipología de inmueble (departamentos, casas y terrenos) y el conjunto de atributos que se consideraron determinantes del precio para el área de influencia del proyecto de mejora ambiental de la cuenca Matanza-Riachuelo.

El análisis econométrico, para la obtención de la ecuación hedónica, se practicó:

- por separado a terrenos, casas y departamentos, con todos los casos de la base depurada;
- globalmente a todos los tipos de inmuebles, con todos los casos de la base depurada;
- por regresión robusta³, por separado a casas, terrenos y departamentos;
- por regresión robusta, globalmente a todos los tipos de inmuebles (Ver anexo 3).

Previamente a la especificación de las regresiones (por tipo de inmueble y para todos ellos) se calcularon las correlaciones lineales bivariadas entre el precio por metro cuadrado y las variables teóricamente aptas como explicativas,

El cómputo se efectuó a través del software SPSS reteniendo en las regresiones sólo a las variables que sortean el test de significatividad. Dicho test apunta a verificar si puede considerarse que la influencia de la variable explicativa sobre la endógena es o no nula. Se efectúa mediante la comparación entre el estadístico resultante del cociente entre el coeficiente estimado y la dispersión de la estimación del mismo, y el valor teórico de la abscisa de la distribución t de Student con un número de grados de libertad igual a la diferencia entre el número de casos empleados en la regresión y el número de parámetros estimados, para un nivel de confianza del 95%. Para muestras grandes esa abscisa coincide con la de una normal y es de 2,33. Se considera significativa la influencia de la variable explicativa sobre la endógena si el estadístico calculado es no menor en valor absoluto a 2,33. En algunas ocasiones se admitió mantener en la regresión a variables relevantes para el análisis, con significatividad algo más débil, para un nivel de confianza del 90%.

En general los mejores ajustes se obtuvieron con especificaciones semilogarítmicas, las cuales reflejan que cambios en las variables explicativas originan variaciones porcentuales de igual magnitud, independientemente de los niveles en que se mida la variable endógena.

La consecuencia práctica de las especificaciones seleccionadas al utilizar variables dummy es que la variación porcentual del precio de oferta de un inmueble que dispone de cloaca respecto a uno que no la tiene es igual tanto

³ La regresión robusta es un procedimiento bietápico que elimina los casos que en la primera etapa presentan residuos de la regresión que exceden tres veces el desvío de los mismos.

para niveles bajos de precios de oferta como para niveles altos de precios de oferta. Del mismo modo, la presencia de olor procedente del Riachuelo, respecto a su ausencia, afecta en el mismo porcentaje al precio de oferta del inmueble, independientemente de que este precio sea bajo o alto.

Por otro lado, en el caso de las variables medidas en números reales (distancia, edificabilidad, superficie), cuando en la especificación de la ecuación de regresión quedan incluidas como variables explicativas en forma logarítmica, el coeficiente mide la elasticidad parcial respectiva. Si la variable explicativa no se toma en logaritmo, el coeficiente mide la variación porcentual de la endógena ante un cambio de una unidad de la explicativa.

A continuación se reseña el procedimiento seguido para el cálculo de la ecuación hedónica de cada tipo de inmueble.

En el Anexo 3 se pueden apreciar los resultados obtenidos al trabajar con todos los inmuebles en forma conjunta, con y sin términos de interacción en las regresiones. Allí se verifica que estas regresiones resultan inadecuadas debido a que, en el primer caso, las variables presentan baja significatividad, y en el segundo, son muy rígidas para distinguir el impacto de los atributos en el precio de cada tipo de propiedad, ya que dan por resultado iguales efectos sobre el precio por metro cuadrado ante la variación de alguno de los atributos, para todo tipo de inmuebles.

4.1 Terrenos

4.1.1. Variables explicativas significativas para terrenos

Las variables construidas para valorizar a los diferentes atributos y que se revelaron significativas en la regresión seleccionada para terrenos, se resumen a continuación:

VARIABLES EXPLICATIVAS DEL PRECIO DE LOS TERRENOS

ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
Distancia al centro	Distancia al centro, variable real expresada en minutos de viaje por medio de transporte público (Variable: DI_centro).
Disponibilidad de medios de transporte públicos	Cantidad de líneas de colectivo que pasan a menos de 4 cuadras de distancia (Variable: LiCole_4cdr)
	Distancia en cuadras a la línea de colectivos más cercana (Variable: Di_Licolectivo)
Superficie	Variable real que indica la superficie en m ² del terreno. En la regresión se incluyó su logaritmo (Variable: LogSup).
Olor de cualquier procedencia	Variable dummy con valor 1 en caso de presencia del atributo; 0 de otro modo (Variable: DuOlor)
Capital o Provincia	Variable dummy que asume el valor 1 si el terreno está en Capital; 0 de otro modo (Variable: CapNoCap).
Cloaca	Variable dummy con valor 1 si el terreno tiene cloaca por red; 0 de otro modo (Variable: Cloaca2).
Lanús	Variable dummy que asume el valor 1 si el terreno está en el Partido de Lanús; 0 de otro modo (Variable: Lanús2).
Índice edilicio	Índice máximo de edificabilidad correspondiente al terreno según Código Urbano. Indica el número de veces que puede replicarse con superficie edificada la superficie del terreno (Variable: IndiceEdilicio).
Vereda	Variable dummy con valor 0 si el estado de la vereda de la cuadra del inmueble es malo; 0,5 si es regular y 1 si es bueno (Variable: Vereda2).
Distancia a avenida o ruta	Distancia a la avenida o ruta más cercana, en metros (Variable: Di_AVoR).
Rangos de Distancia al Riachuelo / Río Matanza	Variable ficticia. Toma el valor 1 si la distancia es menor o igual a 5 cuadras; 2 entre 6 y 10 cuadras; 3 entre 11 y 15 cuadras; 4 de otro modo. En la regresión se incluyó su raíz cuadrada (Variable: RaizRangoDiR).
Distancia a asentamiento informal	Distancia al asentamiento informal más cercano, en cuadras (Variable: Di_AI).
Olor procedente del Riachuelo/ Río Matanza	Variable dummy con valor 1 en caso de presencia del atributo y 0 de otro modo (Variable: OlorRiach). ⁴
Distancia al Riachuelo / río Matanza	Distancia a la ribera, variable real expresada en cuadras (Variable: Di_R) ⁴

Los valores medios observados de las variables consideradas pueden apreciarse en el siguiente cuadro.

⁴ Las variables explicativas OlorRiach y Di_R no pertenecen a la regresión elegida pero serán utilizadas en análisis descriptivos del presente informe.

RANGOS OBSERVADOS Y VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
IndiceEdificio	361	,50	5,00	1,7702	,93120
CapNoCap	362	,00	1,00	,2597	,43906
Cloaca2	362	,00	1,00	,6215	,48567
Lanus2	362	,00	1,00	,2182	,41362
Vereda2	362	,00	1,00	,5925	,34773
LiCole_4cdr	311	0	33	7,72	5,465
Di_centro	361	10	210	51,50	29,883
Di_AVoR	362	0	2500	269,27	320,937
DI_AI	351	0	33	10,89	6,598
LogSuperf	362	1,79	5,14	2,6359	,41682
RaizRangoDiR	360	1,00	2,00	1,7850	,33784
OlorRiach	362	,00	1,00	,1409	,34838
Di_LiColectivo	347	0	2300	147,47	201,828
DuOlor	359	,00	1,00	,3538	,47880
N válido (según lista)	297				

El índice edilicio promedio es de 1,77 veces la superficie del terreno. El 26% de los terrenos de la muestra está en Capital y el 22% en Lanús. Tiene cloaca el 62% de los terrenos. Las veredas están en un estado de regular a bueno. Hay en promedio 7,7 líneas de colectivos a menos de 4 cuadras. El tiempo promedio de viaje en transporte público hasta el centro de la Capital es de casi 52 minutos. La distancia promedio a avenida o ruta es de 269 metros. En promedio los terrenos se encuentran a más de 11 cuadras del Riachuelo o el Río Matanza. Percibe olor procedente del Riachuelo o el Río Matanza el 14% de los entrevistados. La distancia promedio a la línea de colectivos más cercana es de 147 metros (una cuadra y media). Percibe olor de cualquier fuente el 35% de los entrevistados.

4.1.2. Ecuación hedónica seleccionada para Terrenos

Del grupo de regresiones corridas para terrenos se seleccionó la siguiente ecuación hedónica, obtenida por método de regresión robusta.

$$\text{Precio de oferta} = 10 (2,58 - 0,002 * \text{Di_centro} - 0,00021 * \text{Di_LiColectivo} + 0,009 * \text{LiCole_4cdr} + 0,708 * \text{logsuperf} - 0,071 * \text{DUOlor} + 0,324 * \text{CAPNOCAP} + 0,117 * \text{Cloaca2} + 0,146 * \text{Lanus2} + 0,048 * \text{Indiceedilicio} + 0,115 * \text{Vereda2} - 0,000108 * \text{Di_AVoR} + 0,073 * \text{RaizRangoDiR} + 0,006 * \text{Di_AI})$$

El coeficiente de determinación (R²), que mide la proporción de la variación total del precio explicado por la variación de las variables incluidas, alcanzó un valor de 0,75, nivel aceptable para este tipo de análisis.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL AJUSTE

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	0,884(a)	0,781	0,771	0,20835

El valor de los coeficientes y sus respectivos estadísticos aparecen volcados en la siguiente tabla.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
	(Constante)	2,584	,140		18,503	,000
Distancia al centro en minutos	Di_centro	-,002	,001	-,128	-3,572	,000
Distancia a línea de colectivo en metros	Di_LiColectivo	-,00021	,000	-,094	-3,028	,003
Cantidad de líneas de colectivos a menos de 4 cdas.	LiCole_4cdr	,009	,003	,115	3,513	,001
Logaritmo de la superficie	LogSuperf	,708	,030	,692	23,483	,000
Existencia de olor de cualquier tipo	DuOlor	-,071	,033	-,077	-2,178	,030
Ubicación geográfica	CapNoCap	,324	,043	,321	7,466	,000
Existencia del servicio por red	Cloaca2	,117	,035	,134	3,379	,001
Ubicación geográfica	Lanus2	,146	,036	,147	4,057	,000
Índice Edificio	ÍndiceEdificio	,048	,019	,098	2,466	,014
Estado de la vereda	Vereda2	,115	,043	,096	2,684	,008
Distancia a avenida o ruta más cercana en metros	Di_AVoR	-,000108	,000	-,082	-2,443	,015
Distancia al Riachuelo en rangos	RaizRangoDiR	,073	,043	,058	1,694	,091
Distancia al asentamiento informal en cuadras	DI_AI	,006	,002	,086	2,580	,010

Variable dependiente: LOGOFERTA

En base a la ecuación obtenida, la presencia de olor de cualquier fuente reduce el valor total del terreno en algo más de un 15%, como se observa en el cuadro siguiente.

PRECIO PROMEDIO DE UN TERRENO CON Y SIN PRESENCIA DE OLOR EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (FUERA DEL PARTIDO DE LANÚS)

	Oferta en U\$S
Terrenos con olor	54.269,05
Terrenos sin olor	63.907,56
Diferencia	-9.638,51
Diferencia porcentual por m2	-15,08%

Por su parte, disponer de conexión a la red cloacal aumenta en promedio un 31% el valor del terreno.

PRECIO PROMEDIO DE UN TERRENOS CON Y SIN CONEXIÓN CLOACAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (FUERA DEL PARTIDO DE LANÚS)

	Oferta en U\$S
Terrenos con cloaca	57.683,45
Terrenos sin cloaca	44.060,69
Diferencia	13.622,77
Diferencia porcentual por m2	30,92%

La distancia al Riachuelo, dividida en rangos, afecta positivamente el precio promedio de los terrenos de manera diferencial según su ubicación.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN RANGO DE DISTANCIA A LA RIBERA EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (FUERA DEL PARTIDO DE LANÚS)

	Oferta en U\$S	Diferencia porcentual entre rangos
Terreno a menos de 5 cuadras	42629,64	7,21%
Terreno entre 6 y 10 cuadras	45703,37	5,45%
Terreno entre 11 y 15 cuadras	48194,96	4,64%
Terreno a más de 15 cuadras	50432,63	

La elasticidad del precio de oferta a la superficie del terreno es de 0,7: un aumento del 10% de la superficie hace aumentar el precio de oferta un 7%.

4.1.3. Análisis de Multicolinealidad y Correlación de Pearson

La tolerancia y el Factor de Inflación de Varianza (FIV), su inversa, son medidas utilizadas para detectar multicolinealidad entre las variables.

En particular el FIV representa el incremento en la varianza de las variables debido a la presencia de multicolinealidad. Toma valor 1 si la variable seleccionada no está correlacionada con el conjunto de las variables explicativas y toma un valor alto, que puede llegar a infinito, cuando la multicolinealidad es alta. Varios autores⁵ sugieren que un FIV mayor a 10 indica una alta correlación entre la variable seleccionada y el resto de las variables independientes, pero los más conservadores sugieren atenerse a un FIV máximo de 5. La aplicación del Factor en el presente caso arroja los siguientes resultados

⁵ Berenson, M. y otros (1999). "Estadística básica en administración: Conceptos y aplicaciones", Pearson Educación. Carmona Pontaque, F. (2005). "Modelos lineales", Edicions Universitat Barcelona.

ESTADISTICOS DE COLINEALIDAD

Variable	Tolerancia	FIV
(Constante)		
CapNoCap	0,42	2,39
Lanus2	0,59	1,70
Vereda2	0,61	1,64
IndiceEdificio	0,49	2,06
Di_centro	0,60	1,66
DI_AI	0,69	1,44
Di_AVoR	0,69	1,46
Cloaca2	0,50	2,02
LogSuperf	0,89	1,12
Di_LiColectivo	0,81	1,24
LiCole_4cdr	0,72	1,39
DuOlor	0,63	1,60
RaizRangoDiR	0,66	1,52

A partir de este test se puede afirmar que las variables explicativas de la regresión seleccionada no presentan alta multicolinealidad, dado que todas poseen un Factor de Inflación de Varianza por debajo del valor máximo establecido, aun de forma conservadora.

Las correlaciones entre las variables referidas al Riachuelo, como foco de contaminación, medidas en distancia y presencia de olor, se presentan en el siguiente cuadro.

CORRELACION ENTRE VARIABLES REFERIDAS AL RIACHUELO: OLOR Y DISTANCIA

Variables		Di_R	DuOlor	OlorRiach
Di_R	Correlación	1,00	-,258(**)	-,325(**)
	Sig.. (bilateral)	--	,000	,000
	N	361	358	361
DuOlor	Correlación	-,258(**)	1,00	,550(**)
	Sig. (bilateral)	,000	--	,000
	N	358	359	359
OlorRiach	Correlación	-,325(**)	,550(**)	1,00
	Sig. (bilateral)	,000	,000	--
	N	361	359	362

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

La interpretación de estos valores es que se verifica una correlación negativa del 26% entre la variable distancia al Riachuelo (Di_R) y el olor procedente de cualquier fuente (DuOlor) y una correlación negativa del 33% entre la distancia al Riachuelo y el olor procedente del mismo (OlorRiach).

Por su parte, la correlación entre el olor del Riachuelo y el olor procedente de cualquier fuente es positiva y del 55%.

En el Plano 2 pueden observarse las encuestas en las que se detectó presencia de olor de alguna procedencia.

La matriz de correlación de las variables independientes arroja los siguientes coeficientes.

CORRELACION DE PEARSON ENTRE VARIABLES INDEPENDIENTES DE LA REGRESIÓN PARA TERRENOS

		Di_centro	RaizRangoDiR	CapNoCap	Lanus2	Vereda2	IndiceEdificio	DI_AI	Di_AVoR	Cloaca2	LogSuperf	Di_LiColectivo	LiCole_4cdr	DUOlor
Di_centro	Correlación Sig. (bilateral)	1,00 --	,216(**) ,000	-,366(**) ,000	-,078 ,138	-,344(**) ,000	-,499(**) ,000	,024 ,659	,318(**) ,000	-,532(**) ,000	,158(**) ,003	,267(**) ,000	-,271(**) ,000	,121(*) ,022
RaizRangoDiR	Correlación Sig. (bilateral)	,216(**) ,000	1,00 --	-,292(**) ,000	,147(**) ,005	-,031 ,558	-,274(**) ,000	,287(**) ,000	-,050 ,341	-,215(**) ,000	-,024 ,654	-,020 ,708	-,023 ,690	-,244(**) ,000
CapNoCap	Correlación Sig. (bilateral)	-,366(**) ,000	-,292(**) ,000	1,00 --	-,313(**) ,000	,287(**) ,000	,508(**) ,000	-,200(**) ,000	-,212(**) ,000	,462(**) ,000	-,120(*) ,022	-,093 ,083	,007 ,899	-,295(**) ,000
Lanus2	Correlación Sig. (bilateral)	-,078 ,138	,147(**) ,005	-,313(**) ,000	1,00 --	,119(*) ,023	,010 ,845	,237(**) ,000	,142(**) ,007	,054 ,308	-,079 ,132	-,049 ,358	,374(**) ,000	,029 ,586
Vereda2	Correlación Sig. (bilateral)	-,344(**) ,000	-,031 ,558	,287(**) ,000	,119(*) ,023	1,00 --	,363(**) ,000	,221(**) ,000	-,229(**) ,000	,413(**) ,000	-,212(**) ,000	-,257(**) ,000	,208(**) ,000	-,346(**) ,000
IndiceEdificio	Correlación Sig. (bilateral)	-,499(**) ,000	-,274(**) ,000	,508(**) ,000	,010 ,845	,363(**) ,000	1,00 --	-,023 ,665	-,162(**) ,002	,603(**) ,000	-,182(**) ,001	-,153(**) ,004	,267(**) ,000	-,139(**) ,009
DI_AI	Correlación Sig. (bilateral)	,024 ,659	,287(**) ,000	-,200(**) ,000	,237(**) ,000	,221(**) ,000	-,023 ,665	1,00 --	-,114(*) ,032	,120(*) ,024	-,121(*) ,024	-,054 ,326	,195(**) ,001	-,211(**) ,000
Di_AVoR	Correlación Sig. (bilateral)	,318(**) ,000	-,050 ,341	-,212(**) ,000	,142(**) ,007	-,229(**) ,000	-,162(**) ,002	-,114(*) ,032	1,00 --	-,221(**) ,000	,148(**) ,005	,439(**) ,000	-,174(**) ,002	,346(**) ,000
Cloaca2	Correlación Sig. (bilateral)	-,532(**) ,000	-,215(**) ,000	,462(**) ,000	,054 ,308	,413(**) ,000	,603(**) ,000	,120(*) ,024	-,221(**) ,000	1,00 --	-,217(**) ,000	-,180(**) ,001	,242(**) ,000	-,159(**) ,002
LogSuperf	Correlación Sig. (bilateral)	,158(**) ,003	-,024 ,654	-,120(*) ,022	-,079 ,132	-,212(**) ,000	-,182(**) ,001	-,121(*) ,024	,148(**) ,005	-,217(**) ,000	1,00 --	,039 ,470	-,036 ,525	,028 ,599
Di_LiColectivo	Correlación Sig. (bilateral)	,267(**) ,000	-,020 ,708	-,093 ,083	-,049 ,358	-,257(**) ,000	-,153(**) ,004	-,054 ,326	,439(**) ,000	-,180(**) ,001	,039 ,470	1,00 --	-,204(**) ,000	,229(**) ,000
LiCole_4cdr	Correlación Sig. (bilateral)	-,271(**) ,000	-,023 ,690	,007 ,899	,374(**) ,000	,208(**) ,000	,267(**) ,000	,195(**) ,001	-,174(**) ,002	,242(**) ,000	-,036 ,525	-,204(**) ,000	1,00 --	-,178(**) ,002
DuOlor	Correlación Sig. (bilateral)	,121(*) ,022	-,244(**) ,000	-,295(**) ,000	,029 ,586	-,346(**) ,000	-,139(**) ,009	-,211(**) ,000	,346(**) ,000	-,159(**) ,002	,028 ,599	,229(**) ,000	-,178(**) ,002	1,00 --

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

El cuadro anterior muestra algunas correlaciones superiores al 30% en valor absoluto. A continuación se comentan aquellas que resultan relevantes para entender el presente análisis.

- Correlación negativa del 36% entre Di_centro y CapNoCap implica que estar en Capital disminuye el tiempo de viaje en transporte público al centro de la ciudad.
- Correlación negativa del 34% entre Di_centro y Vereda2, indica que a medida que disminuye la distancia al centro de la ciudad mejora el estado de las veredas.
- Correlación negativa del 50% entre Di_centro e Índice Edificio, significa que cuanto más próximo al centro se encuentra el terreno mayor es su índice edilicio.
- Correlación positiva del 32% entre Di_centro y Di_AvoR, refleja que los lotes ubicados más cerca del centro de la ciudad tienen una mayor probabilidad de estar a menor distancia de alguna avenida o ruta.
- Correlación negativa del 53% entre Di_centro y Cloaca2, a medida que disminuye la distancia al centro, debido al mayor entramado urbano que esto implica, es mayor la probabilidad de que los lotes posean conexión a la red cloacal.
- Correlación positiva del 51% entre CapNoCap e Índice Edificio, esto se debe a que los terrenos ubicados en Capital están asociados a mayores índices edilicios que aquellos que se encuentran en el Gran Buenos Aires.
- Correlación positiva del 46% entre CapNoCap y Cloaca2, debido a que los terrenos ubicados en Capital tienen una mayor probabilidad de estar conectados a la red cloacal.
- Correlación positiva del 37% entre Lanus2 y LiCole_4cdr, el hecho de que los terrenos se encuentren en el Partido de Lanús está asociado a una mayor disponibilidad a los medios de transporte, representada por la cantidad de líneas de colectivo a menos de 4 cuadras de distancia.
- Correlación positiva del 60% entre Índice Edificio y Cloaca2, un mayor índice edilicio está asociado a una mayor probabilidad de que el terreno esté conectado a la red cloacal.

4.2 Casas

4.2.1. Variables explicativas significativas para casas

Las variables construidas para valorizar a los diferentes atributos y que se revelaron significativas en la regresión seleccionada para casas, se resumen a continuación:

VARIABLES EXPLICATIVAS DEL PRECIO DE LAS CASAS

ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
Distancia al centro	Distancia al centro, variable real expresada en minutos de viaje por medio de transporte público (Variable: Di_centro).
Disponibilidad de medios de transporte públicos	Distancia en metros a la línea de colectivos más cercana (Variable: Di_LiColectivo)
Superficie cubierta	Logaritmo de los metros cuadrados de la superficie cubierta del inmueble (Variable: LogSupCub).
Capital o Provincia	Variable dummy que asume el valor 1 si la casa está en Capital; 0 de otro modo (Variable: CapNoCap).
Cloaca	Variable dummy con valor 1 si la casa tiene cloaca por red; 0 de otro modo (Variable: Cloaca).
Lanús	Toma valor 1 cuando la propiedad se encuentra en Lanús y valor 0 en caso contrario (Variable: Lanús)
Cordón Cuneta	Toma valor 1 si la casa esta en una calle con cordón cuneta y 0 cuando no tiene esa característica (Variable: CordonCun).
Conservación y Calidad	Adopta valor 1 cuando la conservación y la calidad de la casa es buena y 0 en todos los otros casos (Variable: ConserCal).
Antigüedad	Años de antigüedad de la construcción (Variable: AntigConst)
Características Exteriores	Toma valor 1 cuando el inmueble posee quincho, jardín trasero, jardín al frente, y/o piscina, y valor 0 en caso de no poseer ninguna de estas características (Variable: Exterior2)
Características de la zona	Esta compuesta por la suma de los atributos positivos de la zona donde se encuentra la casa en un radio de dos cuadras, contabilizando como positivo el buen estado edilicio, de alumbrado, de veredas y arboleda de la zona, la ausencia de talleres, fabricas, fabricas abandonadas, vías del ferrocarril, basurales, zonas inundables, y la presencia de espacios verdes urbanizados (Variable: CaracZo11)
Rangos Distancia al Riachuelo / Río Matanza	Distancia de la casa al Riachuelo en rangos. Si se encuentra entre 0 y 5 cuadras del Riachuelo toma valor 1, si está entre 6 y 10 cuadras toma valor 2, si está entre 11 y 20 cuadras toma valor 3 y si esta a más de 20 cuadras toma valor 4 (Variable: RangoDj_R).
Distancia a un asentamiento informal	Distancia en cuadras al asentamiento informal más cercano a la vivienda (Variable: Di_AI).
Distancia al Riachuelo / río Matanza	Distancia a la ribera, variable real expresada en cuadras (Variable: Di_R) ⁶ .
Olor de cualquier procedencia	Variable dummy con valor 1 en caso de presencia del atributo; 0 de otro modo (Variable: DuOlor)

Los valores medios asumidos por las variables se pueden observar en el siguiente cuadro:

⁶ Las variables explicativas Di_R y DuOlor no pertenecen a la regresión elegida pero serán utilizadas en análisis descriptivos del presente informe.

RANGOS OBSERVADOS Y VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

VARIABLES	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
AntigConst	385	0	85	29,61	16,232
CapNoCap	385	,00	1,00	,1844	,38833
CaracZo11	383	3,00	11,00	7,0366	1,69229
Cloaca	385	,00	1,00	,6909	,46272
ConserCal	384	,00	1,00	,5703	,49568
CordonCun	385	,00	1,00	,87	,337
DI_AI	383	,50	60,0	14,148	11,2717
Di_centro	384	20	210	58,88	34,522
Di_LiColectivo	383	0	1300	157,17	129,612
Exterior2	382	,00	1,00	,8455	,36185
Lanus	385	,00	1,00	,2156	,41176
LogSupCub	385	1,70	2,74	2,1328	,19961
LogOferta	385	4,21	5,65	4,9085	,26332
RangoDi_R	385	1,00	4,00	3,3403	,88451
N válido (según lista)	374				

El 18% de las casas de la muestra está en Capital, y el 22% está en Lanús. El 57% de las casas en venta tiene estado de conservación y calidad buenos. La antigüedad promedio de los inmuebles es de casi 30 años. El 85% de las casas tiene jardín, quincho y/o piscina. El número promedio de atributos positivos de la zona es de 7 sobre 11 posibles. La distancia promedio a la línea de colectivos más cercana es de 157 mts (poco más de una cuadra y media). El tiempo promedio que se tarda en un viaje en transporte público al centro de la Capital es de casi 1 hora. La distancia promedio a asentamiento informal es de 14 cuadras.

4.2.2. Ecuación Seleccionada para casas

Del grupo de regresiones corridas para casas se seleccionó la siguiente ecuación hedónica

Precio de oferta = 10 (2,997 - 0,001 * Di_centro - 0,000078 * Di_LiColectivo + 0,713* logsupcubierta + 0,139 * CAPNOCAP + 0,095 * Cloaca + 0,048 * Lanus + 0,108 * CordonCun + 0,082 * ConserCal - 0,002 * AntigConst + 0,036 * Exterior2 + 0,022 * Caraczo11 + 0,019 * RangoDi_R + 0,001 * Di_AI)

En conjunto las variables seleccionadas explican el 76% de las variaciones del precio de oferta de las casas.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL AJUSTE

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida
1	,874(a)	,764	,755

El valor que asume el estadístico t, para cada coeficiente, puede observarse en el siguiente gráfico:

PRUEBA DE HIPOTESIS

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
(Constante)		2,997	,091		32,794	,000
Distancia al centro en minutos	Di_centro	-,001	,000	-,130	-3,879	,000
Distancia a la línea de colectivo	Di_LiColectivo	-7,84E-05	,000	-,039	-1,409	,160
Logaritmo de la Superficie Cubierta	LogSupCub	,713	,037	,541	19,228	,000
Ubicación geográfica	CapNoCap	,139	,024	,204	5,841	,000
Existencia del atributo	Cloaca	,095	,019	,166	5,081	,000
Ubicación geográfica	Lanús	,048	,018	,074	2,625	,009
Existencia de Cordón Cuneta	CordonCun	,108	,024	,137	4,523	,000
Buena conservación y calidad	ConserCal	,082	,016	,153	5,118	,000
Años	AntigConst	-,002	,000	-,100	-3,512	,001
Atributos del inmueble en el exterior	Exterior2	,036	,020	,049	1,797	,073
Características de la zona	CaracZo11	,022	,005	,142	4,625	,000
Distancia al Riachuelo en rangos	RangoDi_R	,019	,009	,063	2,068	,039
Distancia a asentamiento o informal en cuadras	DI_AI	,001	,001	,058	1,936	,054

Variable dependiente: LOGOFERTA

VARIABLES IMPORTANTES RESULTARON LAS DE ANTIGÜEDAD, ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y POCO SIGNIFICATIVAS LAS DE COMODIDADES EXTERIORES COMO QUINCHO, JARDÍN O PISCINA.

EL ANÁLISIS MUESTRA QUE A MEDIDA QUE AUMENTA EL TIEMPO DE VIAJE AL CENTRO SE REDUCE EL VALOR DEL INMUEBLE, UN 2,3% CADA 10 MINUTOS EXTRAS, LO MISMO OCURRE CUANDO AUMENTA LA DISTANCIA A LA LÍNEA DE COLECTIVOS MÁS CERCANA, AUNQUE SU INCIDENCIA EN EL PRECIO ES MUCHO MENOR.

LA ELASTICIDAD DEL PRECIO DE OFERTA RESPECTO A LA SUPERFICIE CUBIERTA DE LA CASA ES DEL 0,71, POR LO QUE UN AUMENTO DE LA SUPERFICIE CUBIERTA DEL 10% HACE SUBIR EL PRECIO DE OFERTA UN 7,1%.

ESTAR EN CAPITAL O EN LANÚS AUMENTA EL PRECIO PROMEDIO DE LAS CASAS RESPECTO A OTRAS UBICACIONES.

CADA AÑO ADICIONAL QUE POSEE LA VIVIENDA, DISMINUYE SU VALOR EN 0,46%, MIENTRAS QUE LA BUENA CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN Y UN BUEN ESTADO DE

conservación incrementan el valor de la casa en un 20,8% en relación a una propiedad de similares características pero con un estado de calidad o conservación regular o mala.

Asimismo, aquellas casas que poseen quincho, jardín o piscina, tienen un valor un 8,64% superior que las que no poseen ninguna de estas características.

Las características zonales (a dos cuadras a la redonda) también repercuten sobre el precio de la propiedad. De esta forma el buen estado edilicio, de alumbrado, de las veredas, la arboleda y la presencia de espacios verdes urbanizados en la zona, así como la ausencia de talleres, fábricas en actividad y/o abandonadas, vías del ferrocarril, basurales y la no inundabilidad de la zona, incrementan cada una sobre el valor del inmueble en un 5,2%.

El precio de oferta aumenta cuanto mayor la distancia a asentamiento informal. Así también, cuanto mayor es la distancia al Riachuelo o al Río Matanza aumenta el precio de oferta, a igualdad de los otros factores.

Los siguientes cuadros se elaboraron para mostrar la variación en el precio de oferta promedio de una casa en la Provincia de Buenos Aires, fuera del Partido de Lanús. En cada caso se supone para el cálculo el valor promedio de las restantes variables.

PRECIO PROMEDIO DE UNA CASA CON Y SIN CONEXIÓN CLOACAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (FUERA DEL PARTIDO DE LANÚS)

	Oferta en U\$S
Casas con cloaca	76.935,38
Casas sin cloaca	61.872,15
Diferencia	15.063,23
Diferencia porcentual	24,35%

La diferencia en valor por m² cubierto de una casa con y sin cloaca es del 24% del valor del inmueble.

En cuanto a los efectos del Riachuelo o el Río Matanza, la presencia de olor procedente de estos no resultó significativa, por lo que no se retuvo la variable, empleándose en cambio la distancia a la ribera, la que resultó débilmente significativa.

Se probaron distintas configuraciones de rangos de distancia, observándose que en caso de emplear tantas variables dummy como rangos menos uno se hubieran definido, sólo retenían algo de significatividad el más cercano y el más lejano al Riachuelo. La configuración seleccionada, en la que se define una variable ene-aria, tiene la consecuencia de que la reducción de precios de oferta por metro cuadrado cubierto de casas entre rangos consecutivos de distancia al Riachuelo es constante, en este caso del 4%, a medida que nos acercamos al mismo.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN RANGO DE DISTANCIA A LA RIBERA EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (FUERA DEL PARTIDO DE LANÚS)

	Oferta en U\$S
Casa a más de 20 cuadras	80.689,51
Casa entre 11 y 20 cuadras	77.300,47
Casa entre 6 y 10 cuadras	74.053,77
Casa a menos de 5 cuadras	70.943,44
Diferencia porcentual por m2 entre rangos consecutivos	4,38%

En particular, una casa a más de 20 cuadras del Riachuelo tiene un precio un 13,4% mayor que una que se encuentra a menos de 5 cuadras de distancia de la ribera del Riachuelo o rio Matanza.

4.2.3. Análisis de Multicolinealidad y Correlación de Pearson

Como se explicó en la sección anterior se evaluó la multicolinealidad de la regresión seleccionada en base al Factor de Inflación de Varianza (FIV), reconociendo que existe multicolinealidad grave cuando alguno de las variables independientes presente un VIF mayor a 5.

ESTADISTICOS DE COLINEALIDAD

Variable	Tolerancia	FIV
(Constante)		
CapNoCap	0,54	1,86
Cloaca	0,61	1,63
CordonCun	0,71	1,4
ConserCal	0,73	1,37
AntigConst	0,81	1,23
Exterior2	0,89	1,12
CaracZo11	0,69	1,44
Lanus	0,83	1,21
RangoDi_R	0,71	1,41
DI_AI	0,72	1,38
Di_LiColectivo	0,87	1,15
Di_centro	0,59	1,71
LogSupCub	0,83	1,21

Nuevamente, se puede afirmar que no existe multicolinealidad entre el conjunto de variables explicativas de la regresión.

La correlación entre las variables distancia al Riachuelo y presencia de olor se presenta en el siguiente cuadro.

CORRELACION ENTRE VARIABLES REFERIDAS AL RIACHUELO: OLOR Y DISTANCIA

Variables		Di_R	Du_Olor
Di_R	Correlación	1	-,223(**)
	Sig. (bilateral)		,000
	N	385	385
Du_Olor	Correlación	-,223(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	385	385

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se verifica que existe correlación negativa del 22% entre la variable distancia al Riachuelo (Di_R) y olor procedente de cualquier fuente (DuOlor)

En el siguiente cuadro se observa la matriz de correlaciones de las variables independientes incluidas en la regresión seleccionada. Aquellas con valores superiores al 30% en valor absoluto, y relevantes para el análisis se comentan a continuación.

- Correlación positiva del 32% entre CapNoCap y Cloaca, debido a que las casas ubicadas en Capital tienen una mayor probabilidad de estar conectadas a la red cloacal.
- Correlación negativa del 36% entre RangoDi_R y CapNoCap, sugiriendo que las casas ubicadas en la Capital se encuentran más alejadas del Riachuelo que aquellas casas en el Gran Buenos Aires.
- Correlación negativa del 42% entre Di_centro y Cloaca, a medida que disminuye la distancia al centro, debido al mayor entramado urbano que esto implica, es mayor la probabilidad de que las casas posean conexión a la red cloacal.
- Correlación negativa del 32% entre Di_centro y CordonCun, indica que a medida que disminuye la distancia al centro de la ciudad aumenta la probabilidad de que las casas se ubiquen sobre cuadras con cordón cuneta.

Los coeficientes arrojados por la matriz de correlación se pueden observar en la página siguiente:

CORRELACION DE PEARSON ENTRE VARIABLES INDEPENDIENTES PARA LA REGRESIÓN DE CASAS

		Cap NoCap	Cloaca	Cordon Cun	ConserCal	Antig Const	Exterior2	Carac Zo11	Lanus	Rango Di_R	DI_AI	Di_LiColec tivo	Di_centro	Log SupCub
CapNoCap	Correlación Sig. (bilateral)	1 ,000	,318(**) ,000	-,155(**) ,002	,210(**) ,000	,235(**) ,000	-,228(**) ,000	,111(*) ,030	-,249(**) ,000	-,358(**) ,000	-,219(**) ,000	-,148(**) ,004	-,162(**) ,001	,157(**) ,002
Cloaca	Correlación Sig. (bilateral)	,318(**) ,000	1 ,000	,243(**) ,000	,192(**) ,000	,146(**) ,004	-,147(**) ,004	,035 ,501	-,073 ,152	-,207(**) ,000	,270(**) ,000	-,095 ,062	-,417(**) ,000	,213(**) ,000
CordonCun	Correlación Sig. (bilateral)	-,155(**) ,002	,243(**) ,000	1 ,000	,180(**) ,000	,043 ,405	-,034 ,508	,008 ,872	,184(**) ,000	-,140(**) ,006	,210(**) ,000	-,092 ,071	-,316(**) ,000	,136(**) ,007
ConserCal	Correlación Sig. (bilateral)	,210(**) ,000	,192(**) ,000	,180(**) ,000	1 ,000	-,235(**) ,000	,021 ,680	,266(**) ,000	,021 ,678	-,042 ,406	,098 ,056	-,071 ,169	-,100 ,051	,280(**) ,000
AntigConst	Correlación Sig. (bilateral)	,235(**) ,000	,146(**) ,004	,043 ,405	-,235(**) ,000	1 ,000	-,139(**) ,007	-,105(*) ,040	-,055 ,281	-,161(**) ,002	-,060 ,241	-,067 ,192	-,206(**) ,000	-,003 ,955
Exterior2	Correlación Sig. (bilateral)	-,228(**) ,000	-,147(**) ,004	-,034 ,508	,021 ,680	-,139(**) ,007	1 ,000	,080 ,118	,047 ,359	,164(**) ,001	,137(**) ,008	,083 ,108	,071 ,170	,020 ,693
CaracZo11	Correlación Sig. (bilateral)	,111(*) ,030	,035 ,501	,008 ,872	,266(**) ,000	-,105(*) ,040	,080 ,118	1 ,000	-,107(*) ,036	,251(**) ,000	,215(**) ,000	-,019 ,708	,294(**) ,000	,134(**) ,009
Lanus	Correlación Sig. (bilateral)	-,249(**) ,000	-,073 ,152	,184(**) ,000	,021 ,678	-,055 ,281	,047 ,359	-,107(*) ,036	1 ,000	,063 ,220	-,028 ,589	,181(**) ,000	-,173(**) ,001	-,027 ,591
RangoDi_R	Correlación Sig. (bilateral)	-,358(**) ,000	-,207(**) ,000	-,140(**) ,006	-,042 ,406	-,161(**) ,002	,164(**) ,001	,251(**) ,000	,063 ,220	1 ,000	,179(**) ,000	-,034 ,507	,211(**) ,000	-,008 ,869
DI_AI	Correlación Sig. (bilateral)	-,219(**) ,000	,270(**) ,000	,210(**) ,000	,098 ,056	-,060 ,241	,137(**) ,008	,215(**) ,000	-,028 ,589	,179(**) ,000	1 ,000	,078 ,126	,029 ,566	,056 ,272
Di_LiColectivo	Correlación Sig. (bilateral)	-,148(**) ,004	-,095 ,062	-,092 ,071	-,071 ,169	-,067 ,192	,083 ,108	-,019 ,708	,181(**) ,000	-,034 ,507	,078 ,126	1 ,000	,177(**) ,001	-,174(**) ,001
Di_centro	Correlación Sig. (bilateral)	-,162(**) ,001	-,417(**) ,000	-,316(**) ,000	-,100 ,051	-,206(**) ,000	,071 ,170	,294(**) ,000	-,173(**) ,001	,211(**) ,000	,029 ,566	,177(**) ,001	1 ,000	-,234(**) ,000
LogSupCub	Correlación Sig. (bilateral)	,157(**) ,002	,213(**) ,000	,136(**) ,007	,280(**) ,000	-,003 ,955	,020 ,693	,134(**) ,009	-,027 ,591	-,008 ,869	,056 ,272	-,174(**) ,001	-,234(**) ,000	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

4.3 Departamentos

4.3.1. Variables explicativas significativas para departamentos

Las variables construidas para valorizar a los diferentes atributos y que se revelaron significativas en la regresión seleccionada para departamentos, se resumen a continuación:

VARIABLES EXPLICATIVAS DEL PRECIO DE LOS DEPARTAMENTOS

ATRIBUTOS	DESCRIPCION
Distancia al centro	Distancia al centro, variable real expresada en minutos de viaje por medio de transporte público (Variable: Di_centro)
Superficie cubierta	logaritmo de los metros cuadrados de la superficie cubierta del inmueble (Variable: LogSupCub)
Capital o Provincia	Variable dummy que asume el valor 1 si la casa está en Capital; 0 de otro modo (Variable: Capital).
Cloaca	Variable dummy con valor 1 si la casa tiene cloaca por red; 0 de otro modo (Variable: Cloaca).
Cordón Cuneta	Toma valor 1 si la casa esta en una calle con cordón cuneta y 0 cuando no tiene esa característica (Variable:CordonCuneta).
Olor procedente de cualquier fuente	Toma valor 1 cuando el encuestador y/o el vecino encuestado manifestaron la presencia de mal olor y 0 en caso contrario (Variable: DuOlor).
Antigüedad	Años de antigüedad del inmueble (Variable: Antigüedad)
Entrada de Servicios	Toma valor 1 cuando el departamento cuenta con entrada de servicio y 0 en caso contrario (Variable: EntradaServicio)
Ascensores	Cantidad de ascensores en el edificio donde está el departamento (Variable: Ascensores).
Rangos Distancia al Riachuelo / Río Matanza	Toma valor 1 cuando el inmueble se encuentra a menos de 6 cuadras, valor 1,4142 cuando esta entre 6 y 10 cuadras, valor 1,73 cuando esta entre 11 y 20 cuadras, y valor 2 cuando está a más de 20 cuadras (Variable: RaizRangoDi_R).
Distancia a un asentamiento informal	Distancia en cuadras al asentamiento informal más cercano (Variable: Di_AI).
Alumbrado	Toma valor 1 cuando el alumbrado de la cuadra donde esta el departamento es bueno, valor 0,5 cuando es regular y valor 0 cuando es malo. (Variable: Alumbrado2)
Departamentos	Cantidad de departamentos en el edificio donde se encuentra el inmueble (Variable: CantDeptos).
Olor proveniente del Riachuelo	Toma valor 1 cuando el vecino encuestado manifiesta que el olor que percibe proviene del Riachuelo y 0 en caso contrario (Variable: OlorRiach) ⁷ .
Distancia al Riachuelo / río Matanza	Distancia a la ribera, variable real expresada en cuadras (Variable: Di_R) ⁷

Los valores medios arrojados por la muestra se encuentran volcados en el siguiente cuadro:

⁷ Las variables explicativas OlorRiach y Di_R no pertenecen a la regresión elegida pero fueron utilizadas en análisis descriptivos del presente informe.

RANGOS OBSERVADOS Y VALORES PROMEDIO DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

Variablen	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tnp.
Alumbrado2	395	,00	1,00	,7519	,28359
Antigüedad	395	0	90	26,41	15,596
Ascensores	395	0	24	,77	1,691
CantDeptos	394	1	918	23,80	76,480
Capital	395	,00	1,00	,2937	,45602
Cloaca	392	,00	1,00	,8776	,32822
CordonCuneta	395	,00	1,00	,8253	,38018
DI_AI	392	,0	60,0	11,084	7,2366
Di_centro	391	0	150	45,42	24,297
DuOlor	393	,00	1,00	,3079	,46221
EntradaServicio	394	,00	1,00	,0381	,19161
LogSupCub	395	1,48	2,40	1,8254	,15812
OlorRiach	395	,00	1,00	,1544	,36182
RaizRangoDi_R	387	1,00	2,00	1,8014	,27953
LogOf	395	4,29	5,43	4,7320	,18037
N válido (según lista)	377				

Los valores del cuadro muestran que en promedio la antigüedad de los departamentos de la muestra es de 26 años. En promedio el número de departamentos por edificio es de 24.

El 88% de los departamentos de la muestra tiene cloaca. El alumbrado de la calle donde están los departamentos puede caracterizarse en promedio entre regular y bueno.

El tiempo promedio que se emplea para un viaje al centro de la Capital en transporte público es de 45 minutos. La distancia promedio a asentamiento informal es de 11 cuabras.

4.3.2. Ecuación Seleccionada para departamentos

Del grupo de regresiones corridas para departamentos se seleccionó la siguiente ecuación hedónica

Precio de oferta = 10 (3,244 - 0,001 * Di_centro + 0,708 * logsupcubierta + 0,106 * Capital + 0,035 * Cloaca + 0,069 * CordonCuneta - 0,072 * DUOlor - 0,001 * Antigüedad + 0,136 * EntradaServicio + 0,012 * Ascensores + 0,045 * RAIZRangoDi_R + 0,004 * Di_AI + 0,081 * Alumbrado2 - 0,00035 * CantDeptos)

La ecuación seleccionada fue obtenida por el método de regresión robusta. Las variables incluidas explican el 66% de las variaciones del valor de la oferta.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL AJUSTE

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida
1	0,814(a)	0,663	0,651

Los estadísticos t de los coeficientes se muestran en el siguiente cuadro:

PRUEBA DE HIPOTESIS

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
(Constante)		3,244	,090		35,943	,000
Distancia al centro en minutos	Di_centro	-,001	,000	-,171	-4,443	,000
Logaritmo de la Superficie Cubierta	LOGSUPCUB	,708	,037	,619	19,366	,000
Ubicación geográfica	Capital	,106	,016	,267	6,669	,000
Existencia del atributo	Cloaca	,035	,019	,065	1,904	,058
Existencia del atributo	CordonCuneta	,069	,020	,145	3,477	,001
Presencia de olor de cualquier tipo	DUOlor	-,072	,013	-,180	-5,467	,000
Años	Antigüedad	-,001	,000	-,109	-3,347	,001
Existencia del atributo	EntradaServicio	,136	,030	,142	4,502	,000
Cantidad	Ascensores	,012	,005	,118	2,562	,011
Distancia al Riachuelo en rangos	RaizRangoDi_R	,045	,023	,069	1,930	,054
Distancia a asentamiento informal en cuadras	DI_AI	,004	,001	,149	4,175	,000
Estado del alumbrado	Alumbrado2	,081	,020	,128	4,010	,000
Cantidad de departamentos	CantDeptos	-,00035	,000	-,152	-3,396	,001

Variable dependiente: LOGOFERTA

La elasticidad del precio de oferta respecto a la superficie cubierta es de 0,71: un 10% adicional de superficie hace crecer el precio de oferta un 7,1%.

A continuación se presentan cuadros donde se observa la diferencia en el precio de oferta de departamentos con y sin cloaca, en la Provincia de Buenos Aires, a igualdad de valores promedio del resto de las variables.

PRECIO PROMEDIO DE UN DEPARTAMENTO CON Y SIN CONEXIÓN CLOACAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	Oferta en U\$S
Departamentos con cloaca	53.150,92
Departamentos sin cloaca	48.988,30
Diferencia	4.162,63
Diferencia porcentual	8,50%

El precio de oferta de un departamento con cloaca es un 8,5% mayor que el de un departamento sin cloaca.

PRECIO PROMEDIO DE UN DEPARTAMENTO CON Y SIN PRESENCIA DE OLOR EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	Oferta en U\$S
Departamentos con olor	47.079,92
Departamentos sin olor	55.515,94
Diferencia	-8.436,03
Diferencia porcentual	-15,20%

El precio promedio por metro cuadrado de un departamento en Provincia de Buenos Aires con olor (de cualquier fuente) es un 15% menor que el de un departamento similar sin olor.

La distancia al Riachuelo, dividida en rangos, afecta positivamente el precio promedio de los departamentos de manera diferencial según su ubicación.

PRECIO PROMEDIO SEGÚN RANGO DE DISTANCIA A LA RIBERA EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Localizacion	Oferta en U\$S	Diferencia porcentual entre rangos
Departamentos a menos de 5 cuadras	50.753,68	4,39%
Departamentos entre 6 y 10 cuadras	52.979,33	3,33%
Departamentos entre 11 y 20 cuadras	54.741,60	2,84%
Departamentos a mas de 20 cuadras	56.294,70	

4.3.3. Análisis de Multicolinealidad y Correlación de Pearson

A continuación se analiza la multicolinealidad entre las variables independientes de la regresión seleccionada para los departamentos

ESTADISTICOS DE COLINEALIDAD.

Variables	Tolerancia	FIV
LOGSUPCUB	0,908	1,101
Antigüedad	0,879	1,138
Ascensores	0,44	2,274
Cant Deptos	0,461	2,17
EntradaServicio	0,937	1,067
Cloaca	0,795	1,257
CordonCuneta	0,53	1,886
Alumbrado2	0,916	1,091
DI_AI	0,73	1,37
Di_centro	0,63	1,589
RAIZRangoDi_R	0,732	1,366
DUOlor	0,858	1,165
Capital	0,579	1,728

Todas las variables independientes presentan valores del FIV menores a 10, e incluso menores a 5, por lo que se considera que no hay una fuerte multicolinealidad entre las variables.

Las correlaciones entre las variables referidas al Riachuelo, como foco de contaminación, medidas en distancia y presencia de olor se presentan en el siguiente cuadro.

CORRELACION ENTRE VARIABLES REFERIDAS AL RIACHUELO: OLOR Y DISTANCIA

Variables		DuOlor	OlorRiach	Di_R
DuOlor	Correlación	1	,643(**)	-,244(**)
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N	393	393	385
OlorRiach	Correlación	,643(**)	1	-,330(**)
	Sig. (bilateral)	,000		,000
	N	393	395	387
Di_R	Correlación	-,244(**)	-,330(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	385	387	387

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se destaca una correlación positiva del 64% entre el olor percibido en la zona donde se encuentran los departamentos y el hecho de que este provenga del Riachuelo. Asimismo, la correlación de estas variables con la distancia al Riachuelo resulta negativa, reflejando que a mayor distancia del mismo, menor el olor percibido.

En el siguiente cuadro se observa la matriz de correlaciones de las variables independientes incluidas en la regresión. Aquellas con valores superiores al 30% en valor absoluto, y relevantes para el análisis se comentan a continuación.

- Correlación positiva del 71% entre CantDeptos y Ascensores, debido a que aquellos edificios con mayor número de departamentos poseen también mayor número de ascensores.
- Correlación positiva del 33% entre Di_AI y CordonCun, indica que a medida que aumenta la distancia a asentamientos informales aumenta la probabilidad de que los departamentos se ubiquen sobre cuadras con cordón cuneta.
- Correlación negativa del 37% entre Di_centro y CordonCun, refleja que a medida que aumenta la distancia al centro de la Capital aumenta también la probabilidad de que los departamentos se ubiquen sobre cuadras sin cordón cuneta.
- Correlación positiva del 36% entre Di_AI y Capital, sugiere que los departamentos ubicados en la Capital tienen una mayor probabilidad de estar más alejados de asentamientos informales.

CORRELACION DE PEARSON ENTRE VARIABLES INDEPENDIENTES DE LA REGRESIÓN PARA DEPARTAMENTOS

		LogSup Cub	Antigüed ad	Ascen sores	Cant Deptos	Entrada Servicio	Cloaca	Cordón Cuneta	Alumbr do2	DI_AI	Di_centro	RaizRan goDi R	DUOlor	Capital
Log SupCub	Correlación Sig. (bilateral)	1 ,068	,092 ,068	-,085 ,093	-,104(*) ,040	,112(*) ,026	-,072 ,152	,181(**) ,000	-,052 ,300	,006 ,904	-,093 ,068	-,059 ,250	-,067 ,188	-,107(*) ,033
Antigüedad	Correlación Sig. (bilateral)	,092 ,068	1 ,068	-,010 ,845	,034 ,506	-,102(*) ,043	,014 ,776	,055 ,276	-,083 ,098	-,049 ,334	-,209(**) ,000	-,170(**) ,001	,108(*) ,033	,144(**) ,004
Ascensores	Correlación Sig. (bilateral)	-,085 ,093	-,010 ,845	1 ,000	,711(**) ,000	,066 ,194	,158(**) ,002	-,089 ,077	,074 ,144	-,093 ,066	-,131(**) ,009	-,009 ,863	-,066 ,193	,270(**) ,000
Cant Deptos	Correlación Sig. (bilateral)	-,104(*) ,040	,034 ,506	,711(**) ,000	1 ,000	,013 ,804	-,035 ,493	,001 ,979	,098 ,051	-,081 ,108	-,072 ,155	,028 ,578	-,069 ,172	,167(**) ,001
Entrada Servicio	Correlación Sig. (bilateral)	,112(*) ,026	-,102(*) ,043	,066 ,194	,013 ,804	1 ,000	,075 ,140	,057 ,261	-,013 ,790	,079 ,121	-,078 ,126	-,054 ,286	-,068 ,178	-,041 ,415
Cloaca	Correlación Sig. (bilateral)	-,072 ,152	,014 ,776	,158(**) ,002	-,035 ,493	,075 ,140	1 ,027	-,111(*) ,027	-,079 ,118	,019 ,713	-,224(**) ,000	-,169(**) ,001	-,040 ,432	,242(**) ,000
Cordon Cuneta	Correlación Sig. (bilateral)	,181(**) ,000	,055 ,276	-,089 ,077	,001 ,979	,057 ,261	-,111(*) ,027	1 ,003	,150(**) ,003	,334(**) ,000	-,368(**) ,000	-,126(*) ,013	,018 ,722	-,435(**) ,000
Alumbrado2	Correlación Sig. (bilateral)	-,052 ,300	-,083 ,098	,074 ,144	,098 ,051	-,013 ,790	-,079 ,118	,150(**) ,003	1 ,003	,025 ,621	-,025 ,621	,118(*) ,020	-,146(**) ,004	-,014 ,779
DI_AI	Correlación Sig. (bilateral)	,006 ,904	-,049 ,334	-,093 ,066	-,081 ,108	,079 ,121	,019 ,713	,334(**) ,000	,025 ,621	1 ,004	,147(**) ,004	,090 ,078	,077 ,127	-,357(**) ,000
Di_centro	Correlación Sig. (bilateral)	-,093 ,068	-,209(**) ,000	-,131(**) ,009	-,072 ,155	-,078 ,126	-,224(**) ,000	-,368(**) ,000	-,025 ,621	,147(**) ,004	1 ,000	,313(**) ,000	,013 ,796	-,084 ,098
RAIZRangoDi_R	Correlación Sig. (bilateral)	-,059 ,250	-,170(**) ,001	-,009 ,863	,028 ,578	-,054 ,286	-,169(**) ,001	-,126(*) ,013	,118(*) ,020	,090 ,078	,313(**) ,000	1 ,000	-,205(**) ,000	-,242(**) ,000
DUOlor	Correlación Sig. (bilateral)	-,067 ,188	,108(*) ,033	-,066 ,193	-,069 ,172	-,068 ,178	-,040 ,432	,018 ,722	-,146(**) ,004	,077 ,127	,013 ,796	-,205(**) ,000	1 ,000	-,142(**) ,005
Capital	Correlación Sig. (bilateral)	-,107(*) ,033	,144(**) ,004	,270(**) ,000	,167(**) ,001	-,041 ,415	,242(**) ,000	-,435(**) ,000	-,014 ,779	-,357(**) ,000	-,084 ,098	-,242(**) ,000	-,142(**) ,005	1

La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

5. ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS

La información relevada permitió constatar el efecto de la contaminación sobre el precio de oferta de las propiedades a través de una de sus consecuencias, tal vez la más evidente, que es la presencia de olor a lo largo de toda la cuenca. Si bien dicho atributo logró verse reflejado en las regresiones elegidas, éste no fue considerado para la estimación de los beneficios debido a que la variable que lo expresa resulta dicotómica (presencia o ausencia) e inadecuada para una correcta evaluación de la distribución espacial de sus efectos.

De este modo, habiendo verificado una correlación positiva entre la variable antes mencionada y la distancia al Riachuelo, se seleccionó esta última para analizar el efecto de la contaminación sobre el precio de oferta de las propiedades. Esto significa que una propiedad, por encontrarse cerca del río, vale menos que otra de las mismas características que se encuentra mas alejada.

Para calcular los beneficios del proyecto fue preciso conocer la superficie total de todos los inmuebles en los distintos tipos, en el área de influencia del proyecto, y la desvalorización unitaria (u\$s/m²) por tipo de inmueble, obtenida a partir de la ecuación hedónica, al disminuir la distancia al Riachuelo.

5.1. Inmuebles afectados

En el caso de la Ciudad de Buenos Aires se extrajo del catastro la superficie de los inmuebles de parcelas ubicadas en un rango de 1 a 5 cuadras, de 6 a 10 cuadras, de 11 a 15 cuadras y de 16 a 20 cuadras del río, por considerarse que, de acuerdo a lo definido en las regresiones elegidas, aquellos ubicados a mayor distancia no están afectados por la presencia del Riachuelo. Se obtuvieron así, clasificados según el destino, los metros cuadrados cubiertos, en el caso de casas y departamentos, y los metros cuadrados de terreno, para los restantes destinos, en cada una de las parcelas. En el cuadro siguiente se pueden observar los resultados alcanzados:

SUPERFICIE POR TIPO DE INMUEBLE (m²) CBA

Distancia al Río	Casas	Departamentos	Otros destinos terrenos
hasta 5 cuadras	228.749	1.352.797	9.343.597
de 6 a 10 cuadras	449.775	1.441.873	4.664.352
de 11 a 15 cuadras			2.880.098
de 11 a 20 cuadras	597.364	2.309.478	
TOTAL	1.275.888	5.104.148	16.888.047

El rango de 11 a 15 cuadras sólo se aplica para terrenos, ya que así aparece definido en su regresión hedónica, en cambio el resto de los inmuebles extienden su último rango hasta las 20 cuadras.

En la Provincia de Buenos Aires, los datos a nivel de partida fueron suministrados por la Agencia de Recaudación (ARBA) y se encuentran volcadas en el siguiente cuadro:

SUPERFICIE POR TIPO DE INMUEBLE (m2) PROVINCIA			
Distancia al Río	Casas	Departamentos	Otros destinos Terrenos
hasta 5 cuadras	506.462	189.736	16.596.856
de 6 a 10 cuadras	892.264	343.435	10.660.517
de 11 a 15 cuadras			9.151.569
de 11 a 20 cuadras	1.992.405	2.133.454	
TOTAL	3.391.131	2.266.625	36.348.943

5.2. Desvalorización de los inmuebles

5.2.1 Procedimiento de cálculo

En función de las ecuaciones hedónicas desarrolladas en el punto anterior, se estimaron los valores de oferta para cada tipo propiedad asociados a cada rango de distancia y ubicación. El procedimiento seguido fue el siguiente:

A. TERRENOS

A.1. Ecuación seleccionada:

Precio de oferta = 10 $(2,58 - 0,002 * Di_centro - 0,00021 * Di_LiColectivo + 0,009 * LiCole_4cdr + 0,708 * logsuperf - 0,071 * DUOlor + 0,324 * CAPNOCAP + 0,117 * Cloaca2 + 0,146 * Lanus2 + 0,048 * Indicedilicio + 0,115 * Vereda2 - 0,000108 * Di_AVoR + 0,006 * Di_AI + 0,073 * RaizRangoDiR)$

A.2. Valores medios

A partir de la muestra, se obtuvieron los valores medios de las variables seleccionadas en la ecuación hedónica, según su localización:

VALOR MEDIO DE LAS VARIABLES

VARIABLES	TERRENOS		
	Valores Medios		
	Provincia	Lanus	Capital
DI-Centro	62,48	47,09	32,95
Di_Li colectivo	172,43	129,11	116,7
LC a 4 cuad	5,88	11,22	7,78
Logsupercub	2,7	2,57	2,55
Dolor	0,46	0,38	0,12
CapnoCap	0	0	1
Cloaca	0,41	0,67	1
Lanus	0	1	0
Indiceedilicio	1,37	1,79	2,57
Vereda 2	0,48	0,67	0,76
Di_AvoR	290,26	355,51	154,6
Di-AI	10,74	13,78	8,6

A.3. Valor de los Terrenos (u\$s/unidad): aplicando a la ecuación seleccionada el precio medio de cada variable, considerando su ubicación respecto al Riachuelo, se obtuvo el precio por unidad, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

VALOR MEDIO DE LOS TERRENOS (u\$s/unidad)

Coeficiente	Valor del Rango*	Rango de distancia en cuadras	Localización		
			CBA	Lanús	Resto Gran Bs. As.
0,073	1	De 0 a 5	131.873	72.596	42.630
	2	De 6 a 10	141.382	77.830	45.703
	3	De 11 a 15	149.089	82.073	48.195
	4	Más de 15	156.011	85.884	50.433

*se calcula con la raíz del rango de distancia

A.4. Valor de los terrenos (u\$s/m²): dividiendo el precio de la unidad por la superficie media obtenida en la encuesta se obtuvo el precio medio por metro cuadrado, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

VALOR MEDIO DE LOS TERRENOS (u\$s/m²)

	Localización		
	CBA	Lanús	Resto Gran Bs. As.
Superficie media (m ²)	354,8	371,5	501,2
De 0 a 5	372	195	85
De 6 a 10	392	209	91
De 11 a 15	420	221	96
Más de 15	440	231	101

B CASAS

B.1. Ecuación seleccionada:

Precio de oferta = 10 (2,997 - 0,001 * Di_centro - 0,000078 * Di_LiColectivo + 0,713* logsupcubierta + 0,139 * CAPNOCAP + 0,095 * Cloaca + 0,048 * Lanus + 0,108 * CordonCun + 0,082 * ConserCal - 0,002 * AntigConst + 0,036 * Exterior2 + 0,022 * Caraczo11 + 0,019 * RangoDi_R + 0,001 * Di_AI)

B.2. Valores medios

A partir de la muestra, se obtuvieron los valores medios de las variables seleccionadas en la ecuación hedónica, según su localización:

VALOR MEDIO DE LAS VARIABLES

VARIABLES	CASAS		
	Valores Medios		
	Provincia	Lanus	Capital
DI-Centro	66,59	47,53	47,15
Di_Li colectivo	153,59	202,53	117,04
Logsupercub	2,12	2,12	2,2
CapnoCap	0	0	1
Cloaca	0,62	0,63	1
Lanus	0	1	0
Cor/cuneta	0,86	0,99	0,76
ConserCal	0,5	0,59	0,79
Ant	27,76	27,9	37,61
Exterior2	0,89	0,88	0,67
Caractzo11	7,04	6,69	7,43
Di-AI	15,95	13,55	8,93

B.3. Valor de las casas (u\$/unidad): aplicando a la ecuación seleccionada el precio medio de cada variable, considerando su ubicación respecto al Riachuelo, se obtuvo el precio por unidad, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

VALOR MEDIO DE LAS CASAS (u\$/unidad)

Coeficiente	Valor del Rango	Rango de distancia en cuadras	Localización		
			CBA	Lanús	Resto Gran Bs. As.
0,019	1	De 0 a 5	107.165	73.060	61.493
	2	De 6 a 10	111.958	76.327	64.243
	3	De 11 a 20	116.964	79.740	67.116
	4	Más de 20	122.195	83.306	70.118

B.4. Valor de las casas (u\$/m²): dividiendo el precio de la unidad por la superficie media cubierta obtenida en la encuesta se obtuvo el precio medio por metro cuadrado cubierto, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

VALOR MEDIO DE LAS CASAS (u\$/m2)

	Localización		
	CBA	Lanús	Resto Gran Bs. As.
Superficie media (m2)	158,5	131,8	131,8
1	676,2	554,2	466,5
2	706,4	579,0	487,3
3	738,0	604,9	509,1
4	771,0	631,9	531,9

C. DEPARTAMENTOS

C.1. Ecuación seleccionada:

Precio de oferta = 10 $(3,244 - 0,001 * Di_centro + 0,708 * \text{logsupcubierta} + 0,106 * \text{Capital} + 0,035 * \text{Cloaca} + 0,069 * \text{CordonCuneta} - 0,072 * \text{DUolor} - 0,001 * \text{Antigüedad} + 0,136 * \text{EntradaServicio} + 0,012 * \text{Ascensores} + 0,045 * \text{RAIZRangoDi_R} + 0,004 * \text{Di_AI} + 0,081 * \text{Alumbrado2} - 0,00035 * \text{CantDeptos})$

C.2. Valores medios

A partir de la muestra, se obtuvieron los valores medios de las variables seleccionadas en la ecuación hedónica, según su localización:

VALOR MEDIO DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEPARTAMENTOS	
	VALORES MEDIOS	
	Provincia	Capital
DI-Centro	46,74	42,28
Logsupercub	1,84	1,8
CapnoCap	0	1
Cloaca	0,83	1
Cor/cuneta	0,93	0,57
DUolor	0,35	0,21
Antigüedad	24,96	29,9
EntrdeServ	0,04	0,03
Ascensores	0,48	1,48
Di-AI	12,73	7,03
Alumbrados2	0,75	0,75
CantDeptos	15,55	43,59

C.3. Valor de los departamentos (u\$/unidad): aplicando a la ecuación seleccionada el precio medio de cada variable, considerando su ubicación respecto al Riachuelo, se obtuvo el precio por unidad, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

VALOR MEDIO DE LOS DEPARTAMENTOS (u\$/unidad)

Coeficiente	Valor del Rango*	Rango de distancia en cuabras	Localización	
			CBA	Resto Gran Bs. As.
0,045	1	De 0 a 5	56.479	50.754
	2	De 6 a 10	58.955	52.979
	3	De 11 a 20	60.916	54.742
	4	Más de 20	62.645	56.295

*se calcula con la raíz del rango de distancia

C.4. Valor de los departamentos (u\$/m²): dividiendo el precio de la unidad por la superficie media cubierta obtenida en la encuesta se obtuvo el precio medio por metro cuadrado cubierto, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

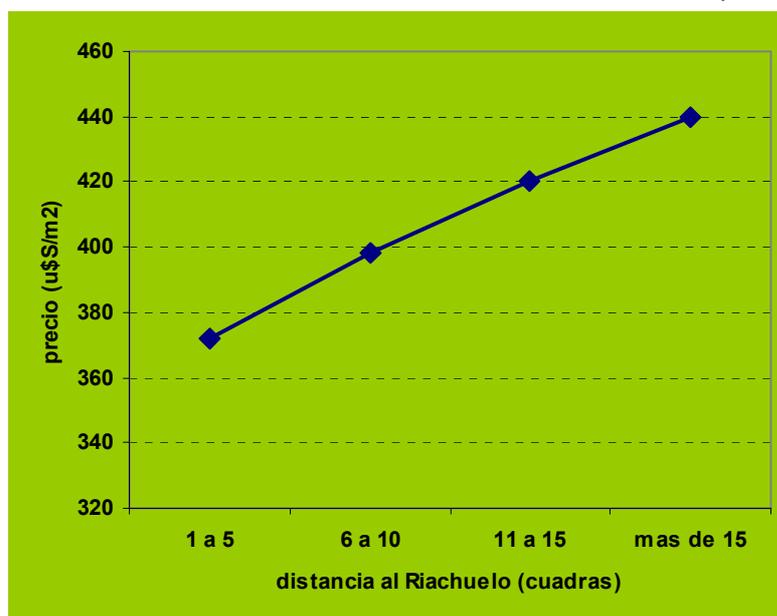
VALOR MEDIO DE LAS DEPARTAMENTOS (u\$/m²)

	Localización	
	CBA	Resto Gran Bs. As.
Superficie media (m ²)	63,10	69,18
1	895,1	733,6
2	934,3	765,8
3	965,4	791,3
4	992,8	813,7

5.2.2 Comentarios sobre los resultados obtenidos

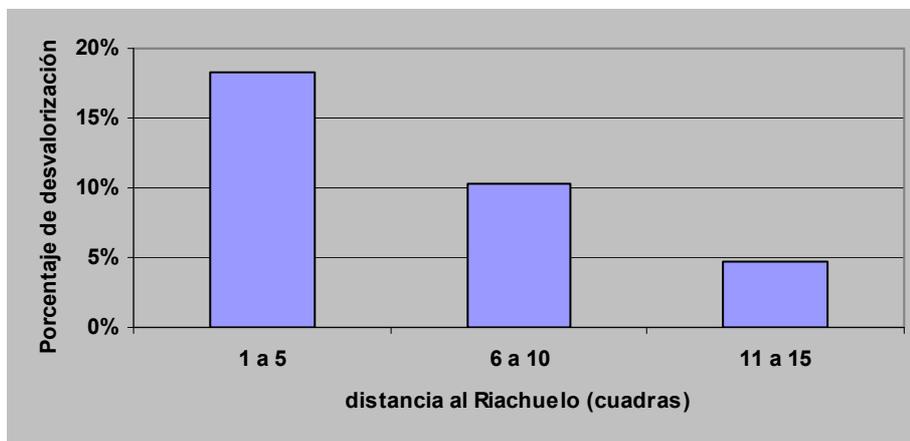
Como se ve en el gráfico siguiente, la disminución que sufre el precio de un terreno de la Ciudad de Buenos Aires, al aproximarse a menos de 15 cuabras del Riachuelo es del orden de los u\$ 20 cada 5 cuabras.

CIUDAD DE BUENOS AIRES-PRECIO DE LOS TERRENOS (u\$/m²)



En términos porcentuales (ver gráfico siguiente), por hallarse a menos de 5 cuadras del Riachuelo, un terreno, de características medias, registra un precio de oferta un 18% menor. Si el mismo terreno se ubica entre 6 y 10 cuadras del Riachuelo, su precio es un 10% menor y si se encuentra a una distancia de entre 11 y 15 cuadras su valor es un 5% menor.

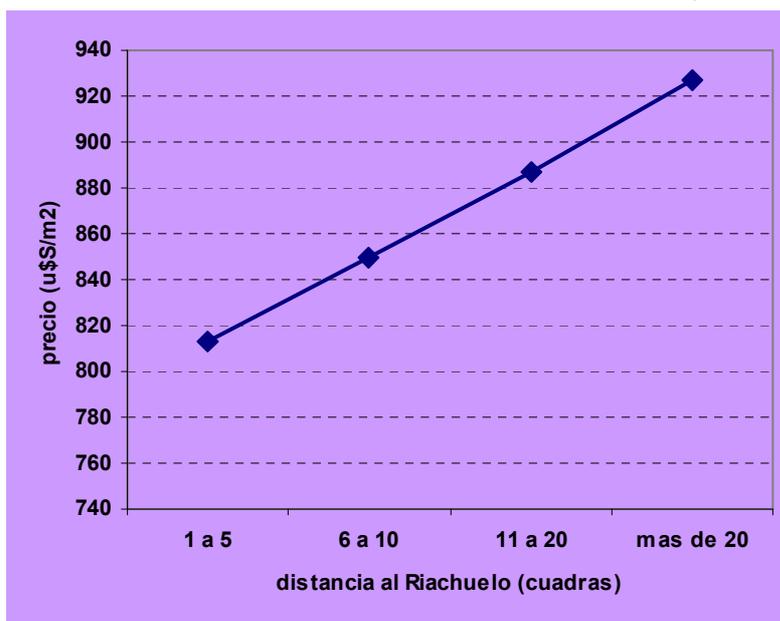
DESVALORIZACION DE LOS TERRENOS (u\$/m²)



Partiendo de valores más bajos, los terrenos de Lanús y del resto del Gran Buenos Aires, se comportan de manera similar. En el caso de Lanús, la disminución es del orden de los u\$ 10 por cada 5 cuadras, mientras que en el resto del Gran Buenos Aires la caída es de aproximadamente u\$ 5.

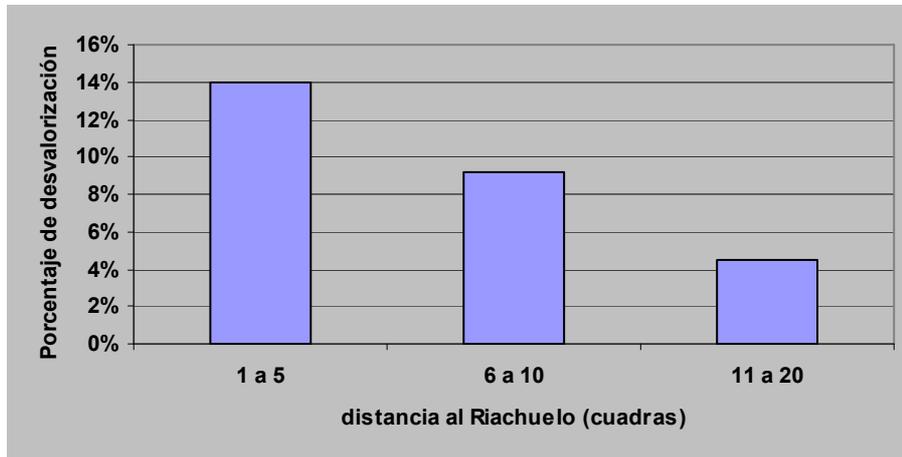
Como se observa en el gráfico siguiente, el efecto de la cercanía al Riachuelo sobre el precio de oferta de las casas, en la Ciudad de Buenos Aires, es del orden de los u\$ 40 por metro cuadrado cada 5 cuadras, gradiente que disminuye a u\$ 25 en Lanus y a u\$ 20 en el resto del Gran Buenos Aires.

CIUDAD DE BUENOS AIRES-PRECIO DE LAS CASAS (u\$/m²)



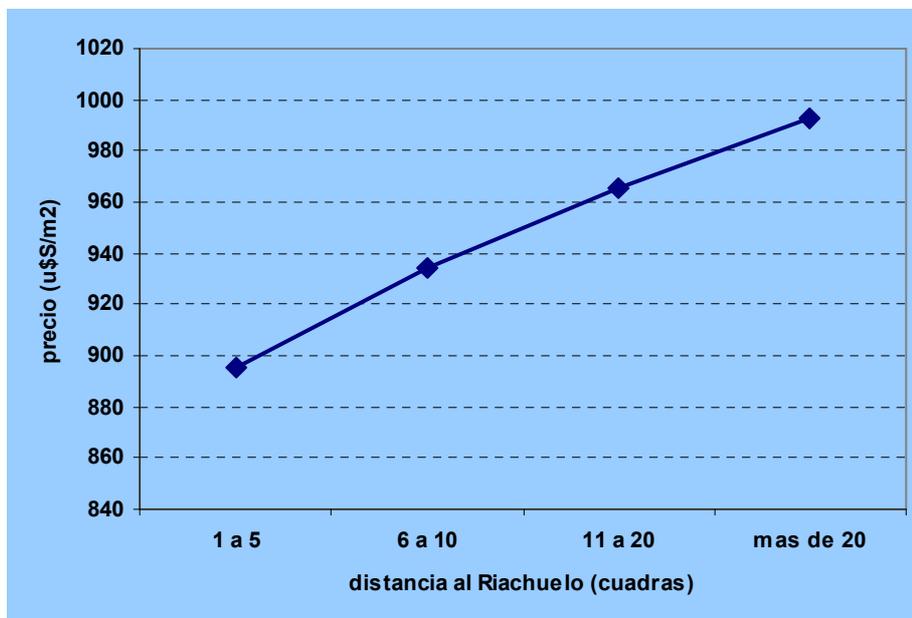
En términos porcentuales, como se observa en el gráfico siguiente, la desvalorización que sufren las casas es menor que que la que sufren los terrenos: 14%, 9% y 5%. Sin embargo, la línea a partir de la cual el Riachuelo deja de influir sobre los precios de oferta, se desplaza hasta las 20 cuadras, es decir 5 más que en el caso de los terrenos.

DESVALORIZACION CASAS



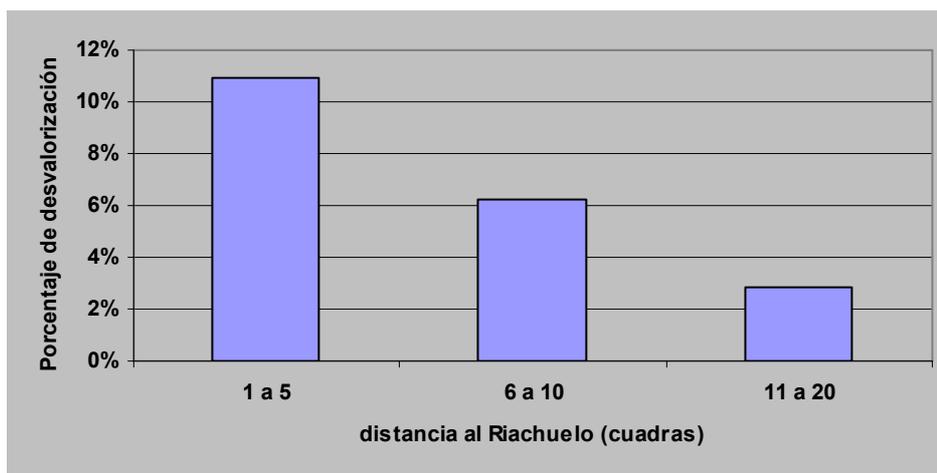
Para el caso de los departamentos, el efecto sobre los valores de oferta, que también se extiende hasta las 20 cuadras, es del orden de los u\$s 30 por metro cuadrado cubierto cada 5 cuadras, similar que en las casas.

CIUDAD DE BUENOS AIRES-PRECIO DE LOS DEPARTAMENTOS (u\$s/m²)



En términos porcentuales, el efecto de la cercanía al Riachuelo es menor que en las casa, con reducciones porcentuales del 11%, el 6% y el 2,5%.

DESVALORIZACION DEPARTAMENTOS



5.3. Cálculo del beneficio total por revalorización

Para estimar el beneficio unitario por revalorización se comparó el valor de las propiedades en la situación sin proyecto versus el valor que las mismas detentarán luego de realizado el proyecto.

A continuación se observa el resumen de los resultados obtenidos en el punto anterior (situación sin proyecto) por tipo de inmueble, ubicación y distancia al Riachuelo.

PRECIO DE LAS PROPIEDADES EN LA SITUACION SIN PROYECTO (CON CONTAMINACION) (u\$/m²)

TERRENOS					
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 15	mas de 15
Valor u\$/m ²	CBA	372	398	420	440
	Lanus	195	209	221	231
	Resto del Gran Bs. As.	85	91	96	101
CASAS					
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 20	mas de 20
Valor u\$/m ²	CBA	813	849	887	927
	Lanus	554	579	605	632
	Resto del Gran Bs. As.	466	487	509	532
DEPARTAMENTOS					
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 20	mas de 20
Valor u\$/m ²	CBA	895	934	965	993
	Provincia	734	766	791	814

En la situación con proyecto se espera que los valores promedios por metro cuadrado, según tipo de propiedad, alcancen el valor promedio de aquellas que en este momento no se encuentran afectadas por la contaminación del Riachuelo.

El cuadro siguiente presenta los resultados esperados en la situación con proyecto, según ubicación y distancia al Riachuelo para cada tipo de inmueble.

PRECIO DE LAS PROPIEDADES EN LA SITUACION CON PROYECTO (SIN CONTAMINACION) (u\$s/m²)

TERRENOS					
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 15	mas de 15
Valor u\$s/m ²	CBA	440	440	440	440
	Lanus	231	231	231	231
	Resto del Gran Bs. As.	101	101	101	101
CASAS					
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 20	mas de 20
Valor u\$s/m ²	CBA	927	927	927	927
	Lanus	632	632	632	632
	Resto del Gran Bs. As.	532	532	532	532
DEPARTAMENOS					
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 20	mas de 20
Valor u\$s/m ²	CBA	993	993	993	993
	Provincia	814	814	814	814

Restando al valor de las propiedades en la situación con proyecto, el valor estimado para la situación sin proyecto se obtiene el beneficio por metro cuadrado debido a la valorización. Los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

DIFERENCIA EN EL PRECIO DEL M² DE LAS PROPIEDADES CON Y SIN PROYECTO (u\$s/m²)

TERRENOS				
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 15
Valor u\$s/m ²	Capital	68	41	20
	Lanus	36	22	10
	Resto del Gran Bs. As.	16	9	4
CASAS				
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 20
Valor u\$s/m ²	Capital	114	78	40
	Lanus	78	53	27
	Resto del Gran Bs. As.	65	45	23
DEPARTAMENOS				
Distancia en cuadras		1 a 5	6 a 10	11 a 20
Valor u\$s/m ²	Capital	98	58	27
	Provincia	80	48	22

Multiplicando el beneficio unitario (u\$s/m²) por la superficie de las propiedades localizadas en los distintos rangos de distancia, se obtiene el monto total de los beneficios del proyecto.

Los resultados se encuentran resumidos en la siguiente tabla

MONTO TOTAL DE BENEFICIO PARA LAS PROPIEDADES EN CBA (u\$s)

Distancia al Río	Casas	Departamentos	Otros destinos	TOTAL
hasta 5 cuadras	21.692.700	132.193.237	635.658.920	789.544.857
de 6 a 10 cuadras	29.052.622	84.303.361	192.323.926	305.679.908
de 11 a 15 cuadras			54.503.500	54.503.500
de 11 a 20 cuadras	19.714.927	63.255.618	1.685.616	84.656.160
TOTAL	70.460.249	279.752.215	884.171.961	1.234.384.425

MONTO TOTAL DE BENEFICIO PARA LAS PROPIEDADES EN PROVINCIA (u\$s)

Distancia al Río	Casas	Departamentos	Otros destinos	TOTAL
hasta 5 cuadras	35.132.938	15.197.045	275.411.222	325.741.204
de 6 a 10 cuadras	42.062.204	16.458.689	103.156.032	161.676.925
de 11 a 15 cuadras	-		41.424.813	41.424.813
de 11 a 20 cuadras	47.696.689	47.896.233	-	95.592.921
TOTAL	124.891.831	79.551.966	419.992.067	624.435.864

Como se aprecia, el proyecto generará un beneficio equivalente a 1.859 millones de dólares.

Este valor no comprende otros beneficios provocados, a saber:

- a) mide el efecto de la eliminación de la contaminación, sin tomar en cuenta la valorización asociada a la recuperación del río como un elemento ambiental positivo;
- b) no considera otros efectos positivos de las obras propuestas, en particular la posibilidad de extender el servicio público de desagüe cloacal;
- c) tampoco toma en cuenta el valor de no uso, que la población del área metropolitana de Buenos Aires, le asignará al saneamiento del Riachuelo.

5.4. Análisis de sensibilidad de los beneficios del proyecto

Los coeficientes estimados para la variable asociada a la distancia al Riachuelo presentes en las regresiones hedónicas seleccionadas se distribuyen normalmente y poseen las siguientes características:

INTERVALO DE CONFIANZA

Estimador	Terrenos	Casas	Departamentos
Media muestral	0,0731	0,0190	0,0450
Error típico	0,0432	0,0090	0,0230
Tamaño de la muestra	296	373	376
Intervalo de confianza			
Extremo inferior	0,0682	0,0181	0,0427
Extremo superior	0,0780	0,0199	0,0473

A partir de los datos del cuadro se calculó el intervalo de confianza de los coeficientes para cada tipo de propiedad, para un nivel de significatividad del 95%, obteniéndose sus valores extremos. Esto permite afirmar que la media poblacional de los coeficientes de la variable distancia al Riachuelo se encuentra entre esos dos valores, con un 95% de probabilidad. Además, el porcentaje de variación entre ambos extremos, para cada uno de los casos, es menor al 13%.

El resultado de la valorización de las propiedades a partir de dichos valores extremos, genera un beneficio total máximo asignable al proyecto de 2.006 millones de dólares y un beneficio total mínimo de 1.719 millones de dólares. El cálculo detallado puede observarse en el Anexo 5.

6. CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA

6.1. Introducción

El objetivo de este capítulo es caracterizar a la población beneficiaria del proyecto y estimar que proporción de los beneficios será captada por la población de menores ingresos.

Para analizar las características socioeconómicas de los hogares del área de influencia se recurrió a los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas del año 2001.

La menor desagregación a la que llegan los datos censales es a nivel de Radio, pero estos no presentan una configuración homogénea.

La homologación entre las franjas de distancia de 5, 10, 15 y 20 cuadras, contadas desde el río, y los radios censales, se pueden consultar en el Anexo 4.

6.2. Variables socioeconómicas seleccionadas par el análisis

Para la caracterización socioeconómica se recurrió a las siguientes variables:

- a) porcentaje de hogares que habita en viviendas inconvenientes (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho);
- b) porcentaje de hogares sin conexión a una red pública de desagües cloacales;
- c) porcentaje de hogares con problemas de hacinamiento (mas de 3 personas por cuarto);
- d) porcentaje de hogares con problemas de asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela;
- e) porcentaje de hogares con problemas de capacidad de subsistencia: hogares que tienen cuatro o más personas a cargo del miembro ocupado, cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria;
- f) porcentaje de hogares sin teléfono (celular o de línea);
- g) porcentaje de hogares sin cobertura de salud (ninguno de los miembros del hogar está afiliado a una obra social ni está adherido a un plan de salud privado o una mutual).

6.3. Resultados arrojados por el análisis

6.3.1 Tipo de vivienda

En el cuadro siguiente se distinguen los diferentes tipos de vivienda según el rango de distancia a la ribera del Riachuelo.

TIPO DE VIVIENDA SEGÚN RANGO DE DISTANCIA AL RIACHUELO

Tipo	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Casa A ⁸	13.820	39	19.949	42	22.754	45	23.397	52
Casa B ⁹	6.349	18	6.436	13,5	8.326	16	6.650	15
Departamento	9.362	27	16.861	35,5	16.471	32	11.537	26
Rancho	344	1	399	0,8	274	1	284	1
Casilla	2.155	6	1.832	4	1.469	3	1.666	4
Pieza de inquilinato	2.643	8	1.450	3	1.056	2	750	2
Pieza de hotel	180	1	361	0,7	406	1	113	0
Local no construido para habitación	144	0	154	0,3	109	0	180	0
Vivienda móvil	3	0	3	0	2	0	3	0
En la calle	25	0	27	0	23	0	19	0
Total	35.025	100	47.472	100	50.890	100	44.599	100

La presencia de viviendas precarias o inconvenientes disminuye a medida que aumenta la distancia a la ribera, tratándose mayoritariamente de casillas o piezas de inquilinato. A menos de 6 cuadras del Riachuelo, el 15% de las viviendas son consideradas de este tipo, pero a partir de la sexta cuadra, el número de viviendas precarias desciende al 8% y hasta el 6% en las zonas siguientes.

6.3.2 Disponibilidad de cloaca

A continuación se identifican los hogares que poseen conexión a la red cloacal según su distribución geográfica con respecto a la rivera de Riachuelo.

HOGARES CON Y SIN CONEXIÓN A LA RED CLOACAL SEGÚN DISTANCIA AL RIACHUELO

Red cloacal	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
	Si	20.394	55	30.212	61	30.287	57	24.306
No	16.614	45	19.374	39	23.103	43	22.732	48
Total	37.008	100	49.585	100	53.390	100	47.038	100

⁸ Se refiere a todas las casas no consideradas tipo B.

⁹ Se refiere a todas las casas que cumplen por lo menos con una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado) o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua.

Surge del cuadro que, a nivel general, entre el 40 y el 50% de los hogares no tienen acceso a la red de desagüe pública independientemente de la zona en que se encuentran.

6.3.3 Hacinamiento

La distribución de los hogares según su NBI de hacinamiento y su distancia al Riachuelo se observa en el siguiente cuadro.

HOGARES CON Y SIN NBI DE HACINAMIENTO SEGÚN DISTANCIA AL RIACHUELO

Hacinamiento	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Con	8.003	22	10.067	20	14.059	26	10.934	23
Sin	29.031	78	39.545	80	39.354	74	36.123	77
Total	37.034	100	49.612	100	53.413	100	47.057	100

De acuerdo a lo detallado anteriormente, se verifica a partir del cuadro que poco más del 20% de los hogares que se encuentran a menos de 20 cuadras de distancia al Riachuelo viven en condiciones de hacinamiento.

6.3.4 Disponibilidad de teléfono

En el cuadro siguiente se observa la clasificación de los hogares según su disponibilidad de algún tipo de servicio de telefonía y distribución con respecto a la distancia al Riachuelo.

HOGARES CON Y SIN SERVICIO DE TELEFONÍA SEGÚN DISTANCIA AL RIACHUELO

Servicio telefónico	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Fijo y celular	5.393	15	9.289	19	10.122	19	7.858	17
Celular	2.818	7	2.912	6	2.853	5	2.603	6
Fijo	15.071	41	22.812	46	24.828	47	22.359	47
Sin teléfono	13.726	37	14.572	29	15.587	29	14.218	30
Total	37.008	100	49.585	100	53.390	100	47.038	100

Cerca del 30% de los hogares que se encuentran a menos de 20 cuadras del Riachuelo no poseen teléfono de ningún tipo ascendiendo este porcentaje en las primeras 5 cuadras al 37%. El resto de los hogares se encuentran mayoritariamente provistos por un servicio fijo de telefonía (56%) y alrededor del 6% reemplaza ese servicio con el uso de teléfono celular.

6.3.5 Asistencia escolar

Se observa a continuación la distribución de los hogares con respecto a la cuenca y su condición de NBI de Educación.

HOGARES CON Y SIN NBI DE EDUCACIÓN SEGÚN DISTANCIA AL RIACHUELO

Condición	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Sin	36.656	99	49.232	99	52.987	99	46.624	99
Con	377	1	380	1	426	1	433	1
Total	37.033	100	49.612	100	53.413	100	47.057	100

Independientemente de su ubicación, sólo el 1% de los hogares tiene algún niño entre los 6 y 12 años de edad que no asiste a la escuela.

6.3.6 Condición de subsistencia

En el cuadro siguiente, se clasifican los hogares por disposición geográfica respecto a la distancia al río y su condición de subsistencia.

HOGARES CON Y SIN NBI DE SUBSISTENCIA SEGÚN DISTANCIA AL RIACHUELO

Condición	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Sin	35.062	95	47.113	95	50.606	95	44.561	95
Con	1.972	5	2.499	5	2.807	5	2.496	5
Total	37.034	100	49.612	100	53.413	100	47.057	100

El 5% de los hogares compuestos por 4 o más personas tienen como jefe de familia y único ocupado a un miembro cuya escolaridad no llega al tercer grado de escuela primaria. Esta situación se repite en todas las zonas analizadas.

6.3.7 Cobertura de Salud

A continuación se observa el porcentaje de población con y sin cobertura de salud y su distribución geográfica respecto de la distancia al Riachuelo.

POBLACION CON Y SIN COBERTURA DE SALUD

Situación	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)		ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)		ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)		ZONA 4 (entre 16 y 20 cuadras)	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Con	56.129	43	81.553	48	88.239	47	78.286	46
Sin	75.760	57	87.642	52	99.802	53	91.243	54
Total	131.889	100	169.194	100	188.040	100	169.529	100

Más del 50% de la población carece de algún tipo de cobertura de salud ya que no se encuentra afiliada a una obra social, ni adherida a un plan de salud privado o una mutual. Esto se acentúa entre quienes habitan a menos de 6 cuadras del Riachuelo, donde esta condición alcanza al 57% de las personas.

6.4. Impacto distributivo del proyecto

De acuerdo a los cuadros anteriores, las variables que resultan sensibles para establecer diferencias socioeconómicas entre la población que habita en la zona analizada son: Tipo de vivienda, Disponibilidad de Servicio Telefónico y Disponibilidad de Cobertura de Salud.

El porcentaje de hogares con carencias en la condición de vivienda (carencias habitacionales), en la disponibilidad de servicio telefónico y/o en cobertura de salud, y que por lo tanto podría ser identificado como de bajos recursos, varía en las distintas franjas, según se muestra en el siguiente cuadro.

PORCENTAJE DE HOGARES SEGÚN ATRIBUTOS Y DISTRIBUCIÓN ZONAL

Atributos	ZONA 1 (menos de 6 cuadras)	ZONA 2 (entre 6 y 10 cuadras)	ZONA 3 (entre 11 y 15 cuadras)	ZONA 4 (entre 11 y 20 cuadras)
Carencias habitacionales	34%	22%	23%	22%
Sin Teléfono	37%	29%	29%	30%
Sin Cobertura de salud	57%	52%	53%	53%
Carencia combinada	43%	35%	35%	35%

La última fila del cuadro anterior contiene un indicador de carencia combinada, construido como el promedio simple de los tres anteriores, que estaría indicando la proporción de familias de bajos ingresos

Cruzando la información del cuadro anterior, con los beneficios por revalorización correspondientes a cada franja de distancia del Riachuelo, se obtiene el siguiente resultado:

BENEFICIOS CAPTADOS POR FAMILIAS DE BAJOS RECURSOS

Rango de distancia (cuadras)	Beneficio por valorización u\$s	Porcentaje del beneficio que será captado por familias de bajos ingresos	Beneficio por valorización captado por familias de bajos ingresos u\$s
1 a 5	1.115.286.061	42,80%	477.342.434
6 a 10	467.356.833	34,50%	161.238.108
11 a 15	95.928.313	35,10%	33.670.838
11 a 20	180.249.082	35,10%	63.267.428
Total	1.858.820.290	39,57%	735.518.807

Surge de lo anterior que los beneficios derivados del proyecto de mejora ambiental de la cuenca Riachuelo Matanza, serán captados en un 39,6% por las familias que, de acuerdo a sus características, pueden ser definidas como de bajo ingresos.

7. COMPARACION CON RESULTADOS ARROJADOS POR OTROS ESTUDIOS

Se analizaron los resultados arrojados por 5 estudios realizados en la República Argentina, sobre las variables que influyen en el precio de los inmuebles. Sus principales características se resumen en el siguiente cuadro:

ESTUDIOS SOBRE LAS VARIABLES QUE EXPLICAN EL PRECIO DE LOS INMUEBLES

VARIABLE	Ciudad de Rosario	Ciudad de Buenos Aires	Gran Bs. As. (Lomas de Zamora)	Gran Bs. As. (Alte. Brown)	Ciudad de Tucumán
Tipo de inmueble	Terrenos	departamentos	casas	casas	terrenos
Tamaño de la muestra	435	69.526	75	224	601
Variable dependiente	precio por m2	precio total	precio total	precio total	Precio por m2
Cantidad de variables independientes	14	24	4	6	8
R2	0,87	0,86	0,47	0,63	70,44
F	200	3.584	16	63	179,78

A continuación se reseñan los resultados arrojados por cada uno de los estudios.

7.1. Estudio sobre las variables que explican el precio de la tierra en la Ciudad de Rosario¹⁰

La ecuación hedónica seleccionada fue la siguiente:

$$P/m^2 = 10 (1,482 - 0,201 * \lg.d.rib + 0,129 * \lg.d.vil - 0,01943 * \lg.d.avd + 0,253 * du.zona + 0,128 * du.col.z + 0,206 * \lg.c.zona + 0,09353 * \lg.edifi + 0,1 * du.vered + 0,173 * du.agua + 0,114 * du.cloac + 0,24 * pav.cc.m + 0,03906 * infra.zo + 0,08789 * du.alum + 0,113 * du.centro)$$

Donde:

lg_d_rib	logaritmo en base 10 de la distancia a la ribera, en cuadras
lg_d_vil	logaritmo en base 10 de la distancia al asentamiento ilegal más cercano, en cuadras
lg_d_avd	logaritmo en base 10 de la distancia a la avenida más cercana, en metros
du_zona	variable dummy que asume el valor 1 si el lote está ubicado sobre Boulevard Oroño de 0 a 1699 (o en las laterales), en Av. Córdoba de 0 a 2500 o en Barrio Pichincha, y 0 si es de otro modo
du_col_z	variable dummy que asume el valor 1 si pasan más de 4 líneas de colectivo o trolebús a menos de 2 cuadras de distancia del lote, y 0 si es de otro modo
lg_c.zona	logaritmo en base 10 del número de atributos positivos de la zona, en un radio de 2 cuadras a la redonda, considerando los siguientes atributos: calidad edilicia buena, buena arboleda, inexistencia de talleres, fábricas y fábricas abandonadas, inexistencia de vías de ferrocarril, no inundabilidad y existencia de espacio verde
lg_edifi	logaritmo en base 10 del índice de edificabilidad máximo corregido

¹⁰ Investigación sobre el mercado del suelo en Rosario, Universidad Nacional de Rosario, 2006.

du_vered	variable dummy que asume el valor 1 si la cuadra tiene veredas en buen estado, y 0 si es de otro modo
du_agua	variable dummy que asume el valor 1 si tiene servicio de agua por red, y 0 si es de otro modo
du_cloac	variable dummy que asume el valor 1 si tiene cloaca, y 0 si es de otro modo
pav_cc_m	variable dummy que asume el valor 1 si la cuadra está pavimentada y tiene cordón cuneta, y 0 si es de otro modo
infra_zo	reúne cuatro atributos de la zona, en un radio de 2 cuadras a la redonda: pavimento, cordón cuneta, veredas y alumbrado, pudiendo asumir valores entre 0 y 4 (asume el valor 4 si hay pavimento y hay cordón cuneta, las veredas son buenas y el alumbrado es bueno, 3 si una de estas condiciones no se cumple, 2 si 2 de estas condiciones no se cumplen, 1 si 3 de estas condiciones no se cumplen y 0 si no se cumple ninguna de esas condiciones)
du_alum	variable dummy que asume el valor 1 si el alumbrado de la cuadra es bueno, y 0 si es de otro modo
du_centr	variable dummy que asume el valor 1 si el lote está ubicado en el microcentro, y 0 si es de otro modo

El valor de los estadísticos t fue el siguiente:

VARIABLES	Estadístico t	VARIABLES	Estadístico t
Constante	16,306	DU_VERED	3,221
LG_D_RIB	-7,237	DU_AGUA	3,44
LG_D_VIL	4,286	DU_CLOAC	3,869
LG_D_AVD	-2,117	PAV_CC_M	6,758
DU_ZONA	4,621	INFRA_ZO	2,591
DU_COL_Z	4,616	DU_ALUM	3,617
LG_CZONA	2,587	DU_CENTR	3,517
LG_EDIFI	3,418		

7.2. Estudio de precios hedónicos sobre las variables que explican el precio de los departamentos en la Ciudad de Buenos Aires¹¹

La ecuación hedónica seleccionada fue la siguiente:

$$\text{Precio} = e^{(7,5 + 0,8455821 \cdot \text{Ln}(\text{sup}) - 0,002045 \cdot (\text{años}) + 0,1569378 \cdot \text{du garage} + 0,1547436 \cdot \text{du estrenar} + 0,0791655 \cdot \text{du duplex} + 0,0663685 \cdot \text{du conf} + 0,1228826 \cdot \text{du confsof} + 0,0923552 \cdot \text{du recicl} - 0,1547959 \cdot \text{du arefac} + 0,093738 \cdot \text{du lconfext} + 0,1932621 \cdot \text{du Cat}_A + 0,1172243 \cdot \text{du Cat}_B + 0,0840642 \cdot \text{du Cat}_C - 0,0103053 \cdot \text{du Cat}_E - 0,1257825 \cdot \text{du cgp1} - 0,2653076 \cdot \text{du cgp2s} - 0,283209 \cdot \text{du cgp3} - 0,03337004 \cdot \text{du cgp4} - 0,3298796 \cdot \text{du cgp5} - 0,163488 \cdot \text{du cgp6} - 0,2166775 \cdot \text{du cgp7} - 0,4814524 \cdot \text{du cgp8} - 0,3478743 \cdot \text{du cgp9} - 0,2194352 \cdot \text{du cgp10} - 0,2324826 \cdot \text{du cgp11} - 0,2194352 \cdot \text{ducgp12} - 0,0620642 \cdot \text{ducgp13} - 0,0674351 \cdot \text{ducgp14e} - 0,0685092 \cdot \text{du cgp14o} + 0,0554139 \cdot \text{du caruli} - 0,0130351 \cdot \text{du2001} - 0,7005179 \cdot \text{du2002} - 0,1601155 \cdot \text{dumono} - 0,2543947 \cdot \text{briachu5} - 0,113854 \cdot \text{riachu5} - 10 \cdot -0,0953113 \cdot \text{riachu10-20} - 0,3830813 \cdot \text{du cement} + 0,0252697 \cdot \text{du plaza} + 0,0222045 \cdot \text{du subte} + 0,0168629 \cdot \text{du avenid} + 0,0452987 \cdot \text{du shopping} - 0,0403823 \cdot \text{du FFCC} + 0,016441 \cdot \text{du 5p} + 0,0422875 \cdot \text{du 8p} + 0,0620057 \cdot \text{du 9p})}$$

¹¹ Estudio sobre las variables que explican el precio de los departamentos en la Ciudad de Buenos, Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires, 2003.

Donde:

Precio	Precio de oferta
Lsup	Logaritmo natural de la superficie cubierta
Años	Antigüedad
Garage	variable dummy que asume el valor 1 si hay garage, y 0 si es de otro modo
Aestrena	variable dummy que asume el valor 1 si es a estrenar, y 0 si es de otro modo
dup_trip	variable dummy que asume el valor 1 si es duplex o triplex, y 0 si es de otro modo
lconfint	Índice confort interno: variable dummy que asume el valor 1 si tiene a/ac, hogar, chimenea, losa radiante y/o hidromasaje, y 0 si no tiene ninguno
lconsoft	Índice confort interno sofisticado: variable dummy que asume el valor 1 si tiene jacuzzi, escritorio, playroom, vestidor, jardín de invierno; y 0 si no tiene ninguno
Reciclad	variable dummy que asume el valor 1 si fue reciclado, y 0 si es de otro modo
Arefacci	variable dummy que asume el valor 1 si es a refaccionar o en catastro está registrada como estado malo o regular; y 0 de otro modo
lconfext	variable dummy que asume el valor 1 si tiene salón, vigilancia, quincho, parrilla, piscina, parque, solar, jardín, sauna, gimnasio, cancha de tenis o fútbol; y 0 si no tiene ninguno
Cata	variable dummy que asume el valor 1 si es categoría A y 0 si es de otro modo
Catb	variable dummy que asume el valor 1 si es categoría B y 0 si es de otro modo
Catc	variable dummy que asume el valor 1 si es categoría C y 0 si es de otro modo
Cate	variable dummy que asume el valor 1 si es categoría E y 0 si es de otro modo
cgp1	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 1 y 0 si es de otro modo
cgp2s	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 2 y 0 si es de otro modo
cgp3	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 3 y 0 si es de otro modo
cgp4	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 4 y 0 si es de otro modo
cgp5	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 5 y 0 si es de otro modo
cgp6	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 6 y 0 si es de otro modo
cgp7	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 7 y 0 si es de otro modo
cgp8	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 8 y 0 si es de otro modo
cgp9	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 9 y 0 si es de otro modo
cgp10	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 10 y 0 si es de otro modo
cgp11	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 11 y 0 si es de otro modo
cgp12	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 12 y 0 si es de otro modo
cgp13	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 13 y 0 si es de otro modo
cgp14e	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 14e y 0 si es de otro modo
cgp14o	variable dummy que asume el valor 1 si esta en el CGP 14o y 0 si es de otro modo
Caruli	variable dummy que asume el valor 1 si esta en Belgrano Chico, La Abadía, La Imprenta, Las Cañitas, Palermo Chico/La Isla; y 0 de otro modo
ano2001	variable dummy que asume el valor 1 si el precio es de 2001 y 0 si es de otro modo Dummy
ano2002	variable dummy que asume el valor 1 si el precio es de 2002 y 0 si es de otro modo Dummy
monoblo100	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está en un monoblock y 0 si es de otro modo Dummy
riachu5	variable dummy que asume el valor 1 si el depto está a menos de 500 mts del Riachuelo o calle 27/2; y 0 de otro modo
riachu5y10	variable dummy que asume el valor 1 si el depto está entre 500 y 1000 mts del Riachuelo o calle 27/2; y 0 de otro modo
riachu10y20	variable dummy que asume el valor 1 si el depto está entre 1000 y 2000 mts del Riachuelo o calle 27/2; y 0 de otro modo
plaza200	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está a menos de 200 mts de una plaza y 0 si es de otro modo
subte100	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está a menos de 100 mts de una estación de subte, y 0 si es de otro modo
avenida30	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está a menos de 30 mts de una avenida, y 0 si es de otro modo

shopping300	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está a menos de 300 mts de un shopping y 0 si es de otro modo
ffcc50	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está a menos de 50 mts de las líneas del ferrocarril, y 0 si es de otro modo
Quintopiso	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está en un cuarto o quinto piso y 0 si es de otro modo
octavopiso	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está entre el sexto y el octavo piso, y 0 si es de otro modo
Novenopiso	variable dummy que asume el valor 1 si el departamento está arriba del octavo piso, y 0 si es de otro modo

El valor de los estadísticos t fue el siguiente:

VARIABLES	t	VARIABLES	t
Lsup	154.91	cgp10	-24.43
Anos	-17.99	cgp11	-33.85
Garage	28.71	cgp12	-24.27
Aestrena	16.12	cgp13	-7.83
dup_trip	5.78	cgp14e	-8.3
lconfint	3.47	cgp14o	-11.72
lconsoft	10.79	Caruli	8.07
Reciclad	14.97	ano2001	-5.19
Arefacci	-8.44	ano2002	-179.65
lconfext	10.59	monoblo100	-6.77
Cata	5.09	riachu5	-5.39
Catb	9.32	riachu5y10	-4.31
Catc	23.5	Cemento	-4.05
Cate	-2.09	plaza200	8.72
cgp1	-13.58	subte100	2.53
cgp2s	-46.9	avenida30	3.93
cgp3	-12.32	shopping300	7.13
cgp4	-35.13	ffcc50	-6.01
cgp5	-24.45	riachu10y20	-7.92
cgp6	-31.18	Quintopiso	4.76
cgp7	-34.34	octavopiso	10.08
cgp8	-12.38	Novenopiso	12.08
cgp9	-28.57	_constante	338.47

7.3. Lomas de Zamora¹²

La ecuación hedónica seleccionada para este estudio fue la siguiente:

$$PPesos_i = 10,188 * (0,003^{S_i}) * (0,246^{C_i}) * (0,219^{E_i}) * (0,236^{X_i})$$

Donde:

PPesos _i	precio del inmueble expresado en pesos
C _i	variable dicotómica que indica si la vivienda tiene servicio cloacal
S _i	superficie cubierta, en metros;
E _i	estado del inmueble, asume valores entre 0 y 5;
X _i	altura de la napa freática, en metros

¹² Valoración hedónica del servicio cloacal en Buenos Aires, M.V. Mendoza. y G. Fasciolo. 2003. Instituto Nacional del Agua (INA)-CELA.

El valor de los estadísticos t fue el siguiente:

VARIABLES	t
Constante	34,59
Superficie Cubierta	5,76
Estado	2,63
Disponibilidad de Cloaca	2,03
Altura de la napa Freática	2,73

7.4. Almirante Brown¹³

La regresión hedónica seleccionada fue la siguiente:

$$\text{Precio} = 10,47 * (-0,0035^{\text{SupCubPond}}) * (-0,0005^{\text{SupTerr}}) * (0,0004^{\text{Antig}}) * (0,191^{\text{DCloaca}}) * (0,53^{\text{DAsfal}}) * (0,332^{\text{Ubicac}})$$

Donde:

SupCubPond	Superficie cubierta ponderada por el estado de construcción
SupTerr	Superficie total del terreno
Antigüedad	Antigüedad de la construcción en años
D_cloaca	Variable dummy que toma valor 1 cuando la vivienda posee servicio de cloaca por red pública y valor 0 en caso contrario
D_asfalto	Variable dummy que toma valor 1 cuando la cuadra donde se ubica la vivienda esta asfaltada y valor 0 en caso contrario
Ubicación	A menos de 8 cuadras del ferrocarril y fuera de la localidad de Burzaco

El valor de los estadísticos t fue el siguiente:

VARIABLES	t
Constante	119
SupCubPond	9,793
SupTerr	4,587
Antigüedad	-2,217
D_cloaca	3,042
D_asfalto	8,958
Ubicación	6,069

7.5. Tucumán¹⁴

La ecuación seleccionada fue la siguiente:

$$\text{Log PRECIO} = 5,32 + 0,48 * \text{PAVI} + 0,40 * \text{GAS} + 0,23 * \text{CLOA} - 0,15 * \text{UBIC} + 1,66 * \text{COM} + 1,29 * \text{MIX} + 0,38 * \text{FF} - 0,41 * \text{LogSIZE}$$

Donde:

¹³ El impacto de la obra pública en la distribución del ingreso: el caso de los servicios de saneamiento, M. Traussnigg, Universidad de Buenos Aires (UBA), 2006.

¹⁴ El precio de los terrenos y el valor de sus atributos. Un enfoque de precios hedónicos, O .Meloni y F.Ruiz Nuñez, Universidad Nacional de Tucumán, 1997.

PRECIO _i	precio del lote expresado en pesos por metro cuadrado a valores constantes de Octubre de 1997
GAS _i	Variable dummy que toma el valor 1 si la propiedad tiene servicio de gas natural domiciliario y 0 si no lo tiene. Se espera una asociación positiva entre esta variable y el precio por metro cuadrado
PAV _i	Variable dummy que toma el valor 1 si la propiedad tiene pavimento y 0 si no lo tiene. Se espera que el precio por metro cuadrado sea mayor si la calle en la que se ubica el terreno está pavimentada
CLOA _i	Variable dummy que toma el valor 1 si la propiedad tiene servicio de cloacas y 0 si no lo tiene. La relación esperada entre esta variable y el precio por metro cuadrado es positiva
UBIC _i	Variable dummy que toma el valor 0 si la propiedad está ubicada en una esquina y 1 si se ubica en otro lugar de la manzana. Los expertos en temas inmobiliarios suelen asignar un mayor valor por metro cuadrado a los terrenos ubicados en las esquinas, por lo que el signo esperado de esta variable es negativo
FF _i	Variable que toma en consideración la relación frente-fondo de los terrenos. Una manera sencilla y mecánica de hacerlo es aplicando a las medidas de los terrenos los coeficientes que surgen de las <i>Tablas de Relación Frente-Fondo</i> . Las tablas se construyen a partir de un lote tipo. Por ejemplo, la Tabla de Relación Frente-Fondo 10 por 30 aplica el coeficiente 1 a todo terreno con esas medidas. En cambio, si el lote posee 6 metros de frente por 40 mts de fondo el coeficiente es 0,699; y si se trata de un lote de 15 por 15 mts, el coeficiente es 1,4648. Según el juicio de expertos, dadas las características y la historia de la ciudad de San Miguel de Tucumán, corresponde utilizar dos tablas: la de un lote tipo de 8 metros de frente por 40 metros de fondo para el casco viejo de la ciudad y de 10 metros de frente por 30 de fondo para el resto de la ciudad
SIZE _i	Superficie del lote medida en metros cuadrados. Se espera que el precio del lote por metro cuadrado disminuya a medida que aumente el tamaño del terreno
COM _i ;	variable dummy que toma el valor 1 si el terreno está ubicado en la zona comercial según la Zonificación de Distritos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, y toma el valor 0 si no pertenece a la misma
MIX _i	Variable dummy que toma el valor 1 si el terreno está ubicado en la zona comercial mixta. Esta zona se conoce tradicionalmente como la “zona de las cuatro avenidas” más algunas avenidas con esa característica. Se excluye la denominada Zona Comercial. La variable dicotómica toma el valor 0 si no pertenece a la zona de las cuatro avenidas. En el Anexo I se enumeran las calles que delimitan esta zona.

El valor de los estadísticos t fue el siguiente:

VARIABLES	t
Constante	17,26
PAV	4,77
GAS	2,15
CLOA	1,51
UBIC	-1,84
FF	2,33
LogSIZE	-9,09
COM	10,29
MIX	22,41

7.6. Comparación de los resultados arrojados por los diferentes estudios

En el cuadro siguiente se encuentra volcado el porcentaje de valorización asociado a la presencia de los distintos atributos ambientales, según los diferentes estudios analizados:

PORCENTAJE DE VALORIZACION DEL INMUEBLE

Variables	Cuenca Riachuelo-Matanza	Rosario	Tucumán	CABA	Lomas de Zamora	Alte. Brown
Terrenos						
Cloaca	30,9%	29,8%	26,0%			
Olor	-15,1%					
Distancia Río (1)	-18,3%	+28,5%				
Departamentos						
Cloaca	8,4%					
Olor	-15,3%					
Distancia Río (2)	-10,9%			-22,5%		
Casas						
Cloaca	26,0%				27,9%	21,0%
Distancia Río (2)	-14,0%					
Profundidad Napa Freática (3)					-26,6%	

(1) a menos de 6 cuadras versus más de 15 cuadras;

(2) a menos de 6 cuadras versus más de 20 cuadras;

(3) por cada metro de altura adicional.

Como surge del cuadro los porcentajes de valorización de los inmuebles por influencia del acceso a la red pública de desagüe cloacal son similares y oscilan entre el 21% y el 30% según los diferentes estudios mencionados.

Por otro lado, la distancia a la ribera conlleva un componente ambiental que puede ser apropiado a través de la valorización de los inmuebles de manera positiva o negativa, como surge de los porcentajes con respecto a la distancia al río, que en el caso de Rosario es del 28,5% para los terrenos, mientras que en el caso de la cercanía al Riachuelo- Matanza implica una desvalorización de los inmuebles que oscila entre el 11 y el 22%, según se trate de terrenos, casas o departamentos.

ANEXO

PROPIEDADES RELEVADAS

