



Fundación
Banco Municipal

Agosto
2012

Informes especiales

Construcción

Construcción en Rosario 2000-2011
El Boom y los nuevos escenarios

FUNDACIÓN BANCO MUNICIPAL

Entre Ríos 729 Piso 7 Of. C

Tel: (0341) 4205600 (int. 6276)

investigaciones@fundacionbmr.org.ar

RESUMEN

La construcción mostró una dinámica muy importante en Rosario en los últimos diez años, que se refleja en el total acumulado de m² autorizados para construcción. Entre enero de 2000 y diciembre 2011, se han autorizado un total de 8.119.633 m² en nuestra ciudad. Este fenómeno no ha sido exclusivo de Rosario, sino que la actividad de construcción ha cobrado fuerza también en distintos lugares del país. El total de m² de superficie cubierta autorizada en Rosario para el período 2000-2011, los ya mencionados 8.119.633 m², implican una superficie de 6,8 m² por habitante. En el mismo período, en Córdoba se autorizaron 9,6 m² por habitante, mientras que en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) el total es de 7 m² por habitante. Es decir, en términos de densidad de construcción por habitante, otras ciudades han exhibido fenómenos más profundos en el período bajo análisis. Todas las ciudades bajo análisis, exceptuando Córdoba, exhiben incrementos del promedio anual de m² autorizados por habitante hasta 2008, y reducciones de este dato en el promedio 2009-2011.

Puntualmente en el caso de Rosario, y analizando los componentes tendencia-ciclo de la serie de permisos de construcción, la cantidad de m² autorizados llegó a ser, en enero de 2009, 173 % más elevada que en enero de 2003, y en diciembre de 2011 fue 100 % más elevada de lo que se autorizó en enero de 2003. Esto indica que la actividad, medida en términos de permisos para construir, si bien no alcanza los niveles que supo tener, aún se encuentra en un nivel muy elevado. Respecto al tamaño promedio de los permisos, puede decirse que el *boom* de la construcción llevó a permisos cuyo tamaño promedio fue *in crescendo*, llegando casi a los 400 m². Este tamaño promedio se ubica hoy en valores más razonables para lo que es la historia de la serie, aproximadamente 275 m².

En el período de 10 años bajo análisis se ha podido observar que ha cambiado tanto el principal destino como la localización de los m² autorizados. En cuanto a destino, el rubro “multivivienda con locales” ha venido creciendo, en tanto “multivivienda sin locales” ha perdido participación en el total, reflejando una tendencia a la explotación de locales comerciales en los nuevos edificios. También es llamativa la caída en participación que ha tenido el rubro “univiviendas”, reflejando claramente cómo el fenómeno de la construcción se ha orientado principalmente a edificios. Respecto a la localización geográfica, puede decirse que el distrito centro ha acaparado la mayor cantidad de m² en el período 2006-2011 (años para los cuales se dispone de estos datos en particular). No obstante, al dividir el período en dos, se nota en el segundo trienio que otros distritos, en especial el distrito norte, han ganado participación en el total de superficie autorizada.

Se han escuchado numerosos datos negativos para el sector a principios de 2012. Es necesario puntualizar que la serie de tendencia-ciclo de los permisos ha exhibido un relativo estancamiento en Rosario durante 2011, que ha combinado meses de caída (como ocurrió desde marzo a junio o en noviembre y diciembre), con meses de variación positiva, aunque no superior a 1%. Si bien parecería preocupante que la tendencia no crezca, mientras la serie no decaiga y fluctúe en el nivel actual, la construcción en Rosario aún sigue en buen nivel si se compara con los datos de la serie en general. Será necesario estudiar, a futuro, cómo se comporta la tendencia de la serie, si continúa fluctuando en el nivel actual, decrece (en línea con los datos que se están observando para 2012), o bien se recupera y retoma la senda creciente.

Introducción

Sabido es que la Ciudad de Rosario ha vivido, desde la recuperación económica post-crisis de 2001, un fenómeno muy importante vinculado a la actividad de construcción. Este *boom* de la construcción, se ha caracterizado por un crecimiento constante de los permisos desde 2003, aunque post-crisis de 2009 parece haberse estabilizado.

El *boom* de la construcción ha sido un proceso extenso y cambiante, en tanto no todas las características exhibidas inicialmente se han mantenido, sino que el fenómeno ha ido mutando en cuanto a sus rasgos principales. En este sentido, han variado tanto la composición de los metros cuadrados autorizados, ganando participación los espacios multiviviendas con locales comerciales, como la ubicación, donde si bien ha tenido preminencia el distrito centro, en los últimos años se ha reorientado hacia el distrito norte.

El presente trabajo busca, a través de un análisis pormenorizado de la serie de m² autorizados para construcción en Rosario (y su tendencia-ciclo), determinar cuáles han sido las características principales del *boom* de la construcción en Rosario, si pueden identificarse cambios en el tiempo en el comportamiento de la variable y también comparar con otras ciudades de similar perfil, de modo de identificar similitudes y diferencias con lo acontecido en Rosario.

Evolución de la construcción. Rosario en relación a otras ciudades.

Entre enero de 2000 y diciembre 2011 se autorizaron¹ en Rosario un total de 8.119.633 m². De este total, 73,6 % corresponde a construcciones nuevas, mientras que 26,4 % corresponde a permisos para ampliaciones en obras ya existentes. Para marcar una referencia que permita visualizar esto, podría decirse que, en términos de superficie, en 11 años se han autorizado en Rosario el equivalente a 4,5% de la superficie total de la Ciudad, y a 6,8% de la superficie total urbanizada².

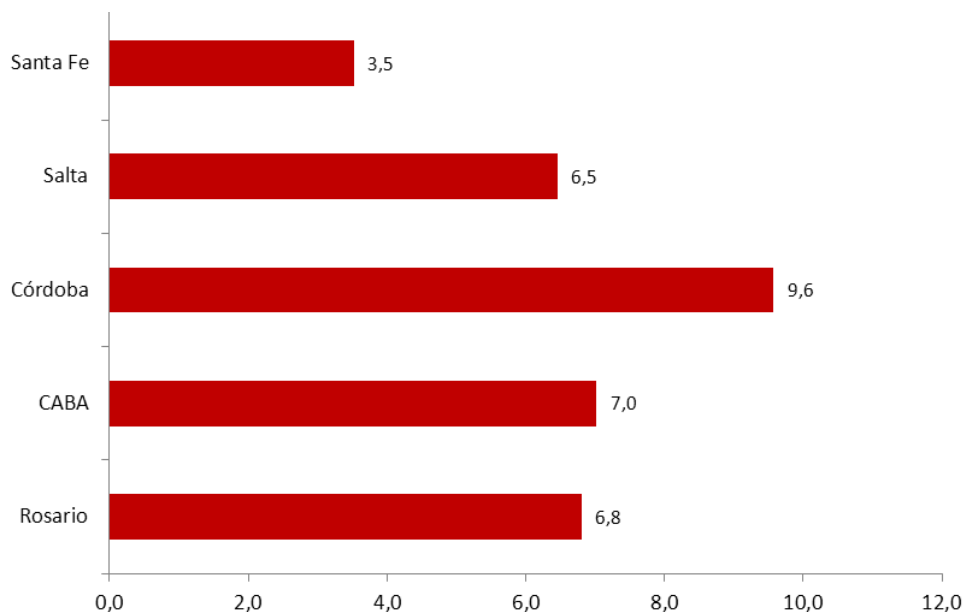
El fenómeno de la construcción no es propio de Rosario, sino que desde la recuperación de la economía post-crisis de 2001, ha cobrado fuerza en distintos aglomerados a lo largo del país. Es interesante, entonces, poder plantear una comparativa con otras ciudades de perfil socioeconómico similar a Rosario³. Un buen punto de referencia para la comparación intermunicipal puede ser la relación del total de m² autorizados con la cantidad de habitantes, que permitirá tener una idea aproximada de la “densidad” de construcción. El total de m² de superficie cubierta autorizada en Rosario para el período 2000-2011, los ya mencionados 8.119.633, implican una superficie de 6,8 m² por habitante. En el mismo período, en Córdoba se autorizaron 9,6 m² por habitante, mientras que en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) el total es de 7 m² por habitante. Esta información queda reflejada en el gráfico 1.

¹ El análisis que aquí se desarrolla se basa fundamentalmente en el dato de m² de superficie autorizada. Cabe recordar que el otorgamiento de un permiso de construcción no implica que se esté construyendo efectivamente. El permiso de construcción da un derecho a construir una determinada cantidad de m² en un lugar, lo cual no quiere decir que eso se efectivice en el mismo momento en que el permiso se otorga. No obstante, una vez realizada esta salvedad, cabe decir que el seguimiento de los permisos de construcción permite analizar la intencionalidad en el tamaño, el tipo y la localización de la construcción, con lo cual da una idea estructural de las características de la actividad.

² El municipio de Rosario ocupa una superficie total de 178,69 km², de la cual la superficie de la zona urbanizada es de 119,18 km² (Fuente: www.rosario.gov.ar).

³ Si bien la selección es subjetiva, se intentó buscar, dentro de las 42 localidades relevadas por el Indec, aquellas que tuviesen puntos en común con Rosario en términos general, y que sirviesen para cotejar el comportamiento de la actividad de construcción.

Gráfico 1. M² de superficie cubierta autorizada por habitante departamental.
Acumulado 2000-2011. Municipios seleccionados.



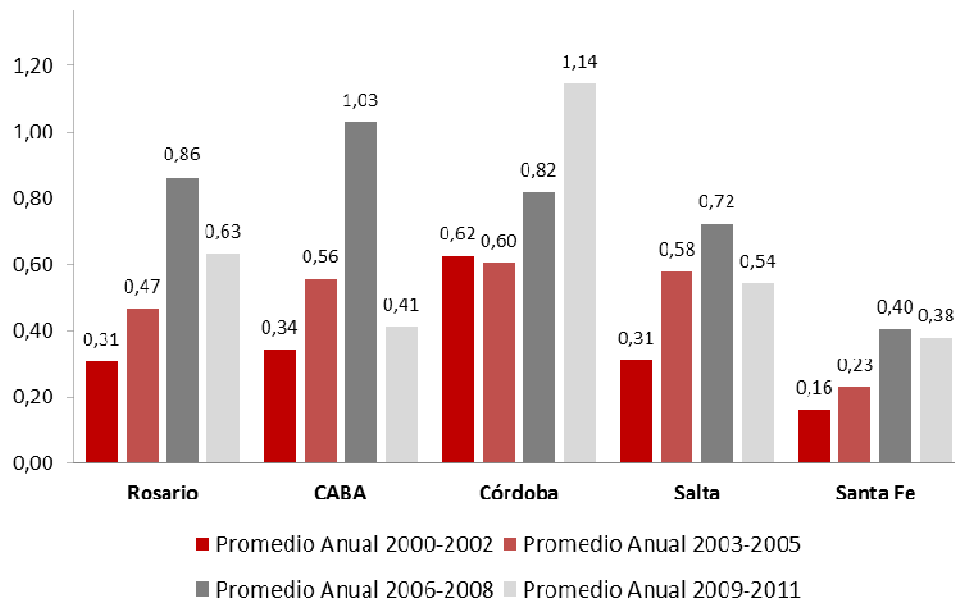
Fuente: RosarioData en base a INDEC y Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

Puede desagregarse el análisis en diferentes subperíodos de modo de analizar si han existido cambios en la evolución. El criterio es tomar promedios trienales, de manera de contar con 4 períodos de referencia para comparar. El primer período, 2000-2002, sirve para analizar la situación de la construcción cuando el país venía en recesión hasta el año 2001, y durante la profunda crisis del año 2002. El segundo período, 2003-2005, permite observar los primeros años de la recuperación, y el período 2006-2008 muestra el pico de actividad antes del comienzo de las restricciones macroeconómicas tanto internas como externas. El período 2009-2011 permite ver concretamente qué sucede con la actividad a partir del impacto de la crisis internacional y los nuevos desafíos de política a nivel doméstico.

Al hacer esta división, y como surge del gráfico 2 y la tabla 1, puede notarse que Córdoba, la ciudad que mayor cantidad de permisos de construcción ha tenido en el período bajo análisis, muestra un comportamiento dispar al resto de las ciudades.

Rosario, CABA, Salta y Santa Fe fueron incrementando el promedio anual de superficie autorizada por habitante en los primeros tres períodos (siendo el período 2006-2008 el promedio más alto) y bajaron el promedio en los últimos 3 años (siendo CABA el aglomerado con la caída más pronunciada). Córdoba, en tanto, sigue un comportamiento diferente. En el período 2000-2002 exhibe, con un promedio de 0,62 m² por habitante, el valor más elevado en relación al resto de las ciudades. Cae levemente en el período 2003-2005, y luego vuelve a incrementarse. Mientras que en el período 2009-2011 todas las ciudades han visto caídas en el promedio anual de m² autorizados por habitante, Córdoba no sólo ha crecido, sino que ha alcanzado su pico, con 1,14 m².

Gráfico 2. M² de superficie cubierta autorizada por habitante departamental.
 Promedios anuales calculados en períodos de tres años. Municipios seleccionados.



Fuente: RosarioData en base a INDEC y Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

Tabla 1. Promedio anual de superficie cubierta autorizada (m² por habitante).

Mes	Rosario	CABA	Córdoba	Salta	Santa Fe
2000	0,44	0,57	0,75	0,33	0,14
2001	0,24	0,36	0,71	0,34	0,18
2002	0,24	0,10	0,42	0,26	0,16
2003	0,37	0,44	0,53	0,54	0,13
2004	0,51	0,48	0,56	0,41	0,25
2005	0,52	0,75	0,71	0,78	0,30
2006	0,74	1,07	0,85	0,71	0,39
2007	0,95	1,07	0,65	0,88	0,32
2008	0,90	0,95	0,95	0,58	0,50
2009	0,74	0,61	1,12	0,52	0,33
2010	0,53	0,40	1,30	0,45	0,34
2011	0,63	0,22	1,01	0,65	0,47
<i>Suma total 2000-2011</i>	6,80	7,02	9,57	6,46	3,52
<i>Promedio Anual 2000-2011</i>	0,57	0,58	0,80	0,54	0,29
<i>Promedio Anual 2000-2002</i>	0,31	0,34	0,62	0,31	0,16
<i>Promedio Anual 2003-2005</i>	0,47	0,56	0,60	0,58	0,23
<i>Promedio Anual 2006-2008</i>	0,86	1,03	0,82	0,72	0,40
<i>Promedio Anual 2009-2011</i>	0,63	0,41	1,14	0,54	0,38

Fuente: RosarioData en base a INDEC y Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

En definitiva, la comparación con otras ciudades elegidas de similar perfil, indica que el fenómeno de la construcción no ha sido un aspecto exclusivo de Rosario, sino que se ha dado de la misma manera en distintos aglomerados. Salvo para el caso de Córdoba, en el resto de los aglomerados puede notarse un comportamiento similar, con incrementos del promedio anual de m² autorizados por habitante hasta 2008, y reducciones de este dato en el promedio 2009-2011. Si bien excede al alcance de este trabajo, resultaría interesante analizar qué factores explican este comportamiento y cómo impactan en las distintas ciudades. Estos factores podrían ir desde el impacto de la crisis internacional, decisiones empresariales de hacia dónde canalizar fondos o diferentes normativas en los códigos urbanos.

Evolución en Rosario

Una vez realizado el análisis comparativo, que muestra que el fenómeno de la construcción no ha sido inherente a Rosario exclusivamente, puede ahora estudiarse de manera más pormenorizada lo que puntualmente ha sucedido en Rosario en términos de permisos de construcción. Se analiza la serie de tendencia-ciclo⁴ de los m² de autorizados para construcción. El uso de la tendencia-ciclo de la serie permite dar mayor pertinencia al análisis, en el sentido que este no se ve afectado por variaciones aleatorias o estacionales que dificultan estudiar la evolución de la serie.

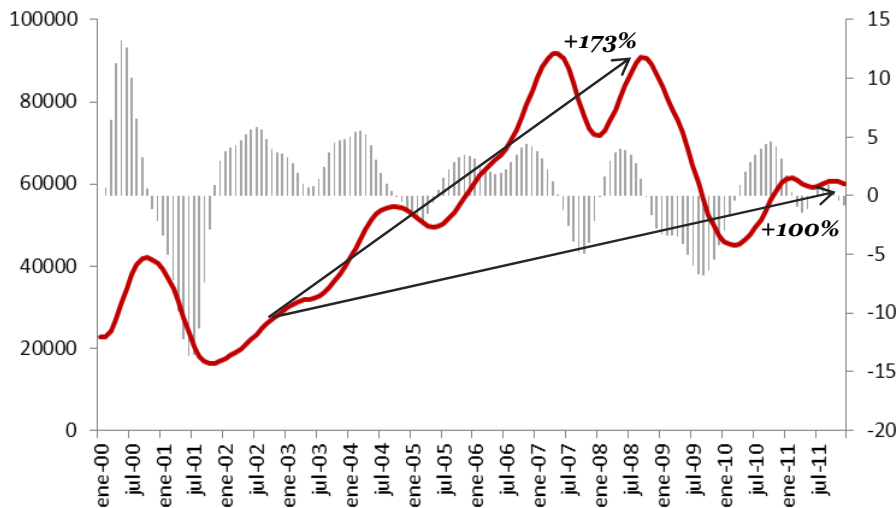
Puede notarse gráficamente que, si bien en parte la serie acompaña los movimientos en el nivel de actividad, también muestra una dinámica propia, no vinculada estrictamente al nivel de actividad.

El gráfico 3, expone, a través de la línea roja, la tendencia-ciclo de la serie correspondiente a m² autorizados para construcción, en tanto que las barras grises indican variaciones mensuales de la tendencia.

Gráfico 3. Superficie cubierta autorizada para nuevas construcciones y ampliaciones.

Tendencia-ciclo de la serie (en m², eje izquierdo) y variaciones mensuales (en porcentaje, eje derecho).

Ciudad de Rosario. Enero 2000-Diciembre 2011.



Fuente: Rosario Data en base a datos de la Dirección de Estadística de la Municipalidad de Rosario e IDIED Universidad Austral.

Analizando los movimientos de la serie, el primer valle que se observa es el correspondiente a la crisis de 2001. La serie crece hasta octubre y desde noviembre comienza a caer respecto al mes previo. La caída tiene lugar durante 12 meses seguidos hasta octubre 2001, donde toca el valle. Desde noviembre 2001, comienza a crecer mes a mes. En este período, podría decirse que la tendencia en los permisos de construcción ha adelantado el ciclo económico, en virtud de que la economía comienza a recuperarse en el segundo trimestre de 2003. Una posible explicación a este fenómeno tiene que ver con el nivel de vinculación que exhibe el fenómeno de la construcción con lo acontecido con los precios internacionales de *commodities*. En este sentido, las decisiones de construcción podrían verse determinadas por la evolución de los

⁴ Ver el apéndice metodológico para una definición.

precios futuros en los principales cultivos de la región. El trabajo de Accursi (2012)⁵, con el objetivo de aportar un estudio empírico preliminar que relacione la renta agrícola con el sector de la construcción, plantea que “La ciudad de Rosario tiene una correlación con el precio de la soja de un año después. Este resultado estadístico es difícil de interpretar en términos económicos. Una hipótesis podría ser que los inversores del sector de la construcción prevén un precio futuro de la soja y se adelantan al mismo. Así, si suponen que el precio de la futura campaña será alto, tendrán proyectos de inversión en carpeta para, una vez dados esos precios altos, salir a buscar inversores dentro del sector del campo, tratando de captar el excedente que se da en el mismo”.

Hasta fines de 2004 la serie tendencia ciclo de permisos de construcción muestra una tasa de variación positiva mes a mes. Desde marzo 2004 la serie comienza a exhibir una desaceleración de dichas tasas, aún positivas, que se transforman en tasas de variación negativas a partir de octubre 2004 y hasta mayo 2005. Posteriormente, durante 24 meses consecutivos la serie crece mes a mes, cuestión que se revierte desde junio 2007. Entre junio 2007 y enero 2008, la tendencia exhibe variaciones mensuales negativas y, luego de un breve período de recuperación, muestra también variaciones negativas entre octubre 2008 y marzo 2010. Esta vez la serie de construcción, si bien adelanta el ciclo económico, muestra un movimiento más en consonancia con este, puesto que durante todo 2009 la serie exhibe variaciones intermensuales negativas y logra recuperarse a partir de marzo 2010 (el estancamiento en el nivel de actividad se da fundamentalmente en 2009).

Como se puntualiza en el gráfico 3, la cantidad de m² autorizados para construcción llegó a ser, en enero de 2009, 173 % más elevada que en enero de 2003, y en diciembre de 2011 fue 100% más elevada de lo que se autorizaba en 2003. Esto indica que la actividad de la construcción, medida en términos de permisos para construir, si bien no alcanza los niveles que supo tener, aún se encuentra en un nivel elevado. Enero de 2003 es un mes interesante para realizar la comparación en vistas que la recuperación ya estaba teniendo lugar (los m² autorizados en dicho mes fueron 70% más altos que en enero 2002, valor más bajo de toda la serie) y aún no se había entrado de lleno en el fenómeno del *boom* de la construcción.

En cuanto a lo que puede venir en el sector de la construcción, se han escuchado numerosos datos negativos a principios de 2012. Es necesario puntualizar que la serie de tendencia-ciclo de los permisos ha exhibido un relativo estancamiento en Rosario durante 2011, que ha combinado meses de caída (como ocurrió desde marzo a junio o en noviembre y diciembre), con meses de variación positiva, aunque no superior a 1%. Si bien parecería preocupante el estancamiento, mientras la serie no decaiga y se mantenga en el nivel donde está, la construcción en Rosario aún sigue en un muy buen nivel si se compara con los datos de la serie en general. Será necesario estudiar, a futuro, cómo se comporta la tendencia de la serie, si continúa fluctuando en el nivel actual, decrece (en línea con los datos que se escuchan para 2012), o bien se recupera y retoma la senda creciente.

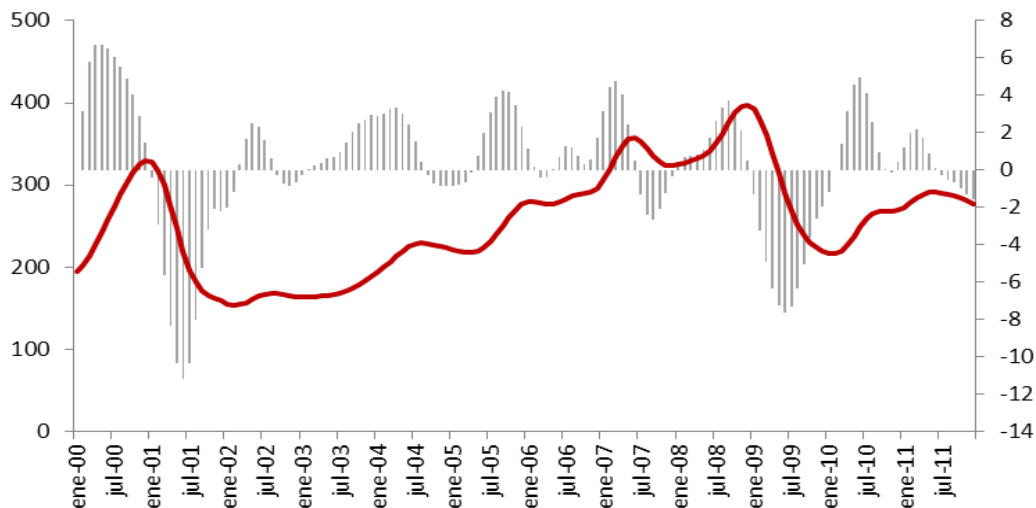
Otro punto interesante a analizar es cómo ha evolucionado la tendencia del tamaño promedio de los permisos. Esto se calcula mediante el cociente del total de m² mensuales autorizados (surgidos a partir de la serie analizada previamente, la de tendencia-ciclo) en relación a la cantidad de permisos.

⁵ Accursi, Federico (2012). “¿Ladrillos verdes? Estudio preliminar sobre la relación entre el precio de la soja y las decisiones de invertir en construcción en cinco municipios de Santa Fe”. Segundo premio en la categoría jóvenes profesionales del Primer Premio Anual de Investigación Económica, organizado por la Fundación Banco Municipal y la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la UNR. Disponible en: <http://www.fundacionbmr.org.ar/rosariodata/subdata.php?indicador=14&etiqueta=45&variable=13&nro=155>

El tamaño promedio de los permisos cae al comienzo de la serie, en el año 2001. En diciembre de 2000 el tamaño promedio de cada permiso de construcción se encontraba aproximadamente en 329 m². Desde enero de 2001 comienza a decrecer, alcanzando un mínimo de 153,6 m². Desde febrero de 2002, la superficie promedio de los permisos vuelve a retomar la senda creciente, alcanzando prácticamente los 400 m² en diciembre de 2008. En 2009, de la mano de la crisis, el tamaño promedio vuelve a caer, y en 2011 se ubica en un valor aproximado de 275 m².

De lo observado, se desprende que en las recesiones el tamaño promedio de los permisos tiende a reducirse y en los períodos de prosperidad tiende a ampliarse. Otra cuestión que surge del análisis gráfico, es que el *boom* de la construcción llevó a permisos cuyo tamaño promedio es cada vez más grande, llegando casi a los 400 m². Este tamaño promedio se ubica hoy en valores más razonables para lo que es la historia de la serie.

Gráfico 4. Superficie promedio autorizada para nuevas construcciones y ampliaciones. Tendencia-ciclo de la serie (en m², eje izquierdo) y variaciones mensuales (en porcentaje, eje derecho). Rosario. Enero 2000-Diciembre 2011.



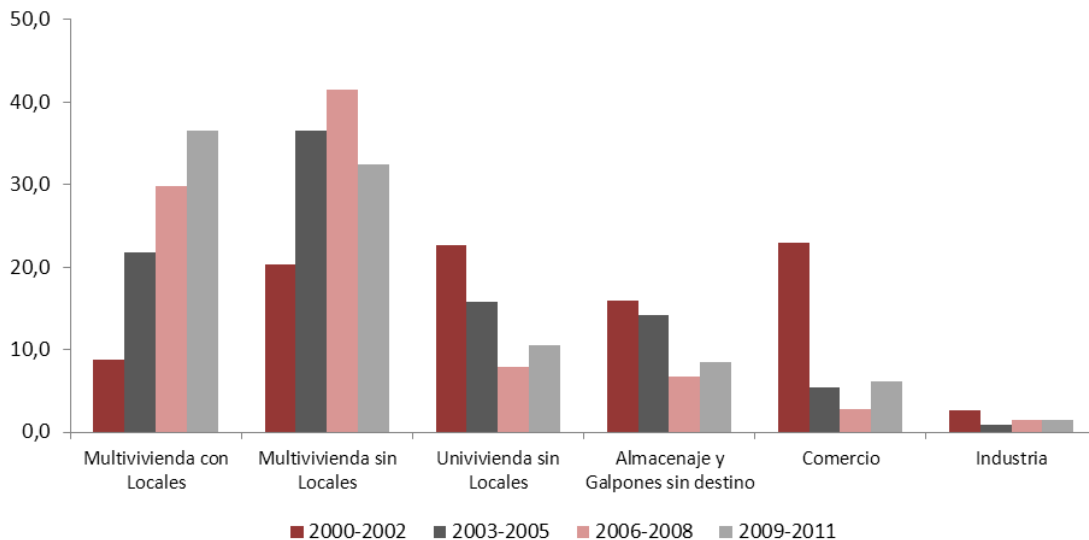
Fuente: Rosario Data en base a datos de la Dirección de Estadística de la Municipalidad de Rosario e IDIED Universidad Austral.

Composición de los m² autorizados

En términos de la composición de los m² cuadrados en Rosario según destino, puede dividirse el análisis en cuatro períodos trianuales, para comparar de este modo la participación promedio de cada rubro y determinar si han existido cambios identificables en dichas participaciones.

Respecto a **nuevas construcciones**, podría puntualizarse que el rubro “multivivienda con locales” ha venido creciendo en los cuatro períodos bajo comparación, incluso superando al rubro “multivivienda sin locales”, que había sido el de mayor peso para los períodos 2003-2005 y 2006-2008. Esto está en principio reflejando una intención de los constructores de incluir locales para explotación comercial en los nuevos edificios. También es llamativa la caída en participación que ha tenido el rubro “univiviendas”, exhibiendo cómo el fenómeno de la construcción se ha orientado principalmente a edificios. El rubro “almacenaje y galpones” ha caído, “industria” se ha mantenido en niveles de participación relativamente bajos y “comercio” ha perdido la elevada participación que exhibía en el primer trienio bajo análisis (2000-2002). Esto es también un reflejo de la competencia por el espacio que se ha generado a partir del crecimiento de la actividad de construcción. Rubros como “almacenaje y galpones” tienden a ocupar espacios que en general se han encarecido a partir de una revalorización de la tierra.

Gráfico 5. Composición de los m² autorizados para nuevas construcciones. Rubros seleccionados.
 Rosario. Promedios trianuales.

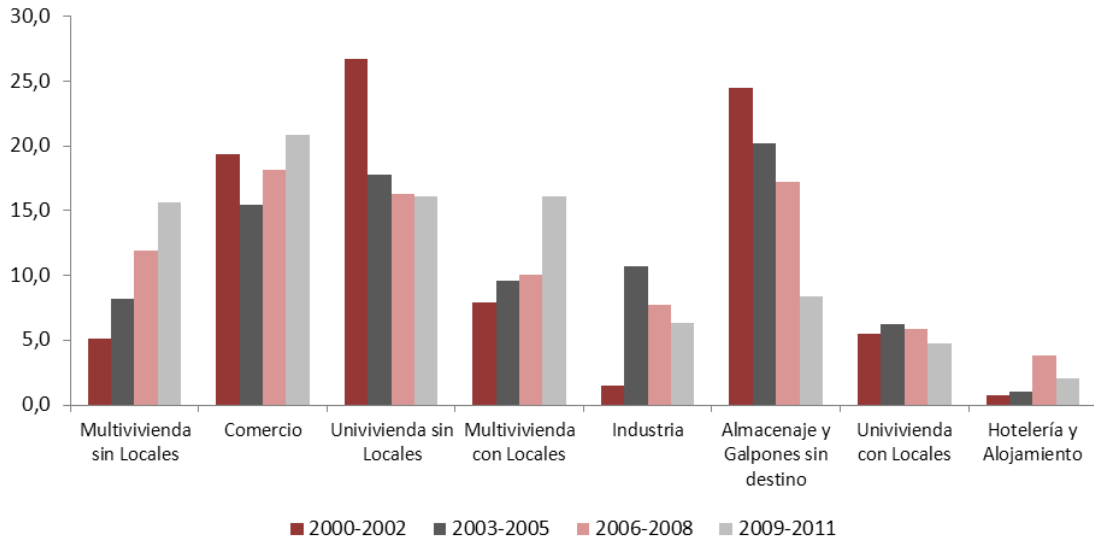


Fuente: RosarioData en base a Dirección de Estadística de la Municipalidad de Rosario.

Respecto a permisos para **ampliaciones**, son diferentes las consideraciones en cuanto a la composición según destino. La distribución de la participación es aquí más pareja, y no está tan concentrada en edificios. Si bien los rubros “multivivienda sin locales” y “multivivienda con locales” han ganado participación, otros rubros exhiben también un peso elevado tal es el caso de “comercio”, cuya participación se ha sostenido en el tiempo. El rubro “univivienda” ha cedido participación con el correr de los años, aunque esta ha sido de menor magnitud que lo observado para construcciones nuevas, con lo cual el rubro sigue teniendo un peso considerable. “Industria” ha ganado participación fundamentalmente desde el segundo trienio bajo análisis (de la mano de la recuperación económica), lo mismo que en “hotelería y

alojamiento”, rubro en el que si bien la participación aún sigue siendo baja, es mayor que en el trienio 2000-2002.

Gráfico 6. Composición de los m² autorizados para ampliaciones. Rubros seleccionados.
Rosario. Promedios Trianales.

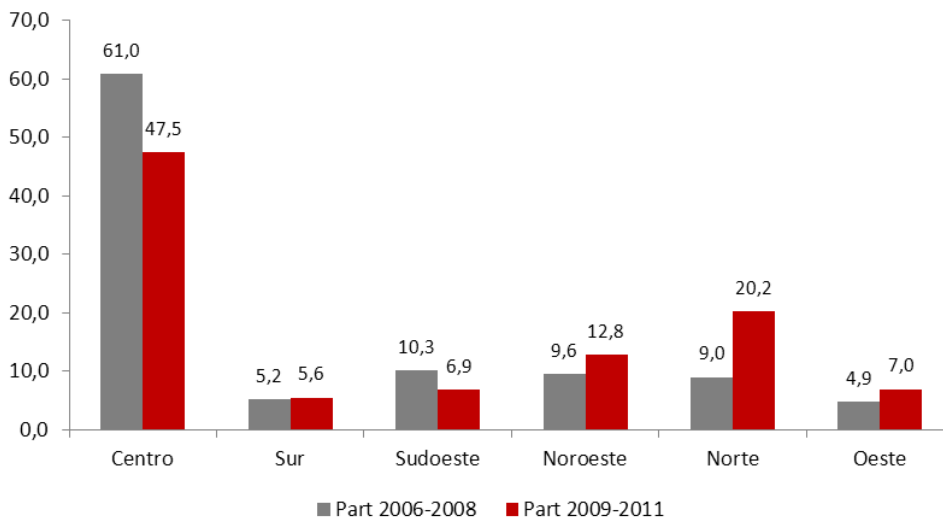


Fuente: RosarioData en base a Dirección de Estadística de la Municipalidad de Rosario.

Distribución geográfica de los m² autorizados para construcción

En cuanto a cómo se han distribuido las autorizaciones para construcción en Rosario, y sin ahondar demasiado considerando que el tema fue tratado en un informe previo de la Fundación Banco Municipal⁶, puede decirse que el distrito centro ha acaparado la mayor cantidad de m² en el período 2006-2011 (años para los cuales se dispone de datos sobre m² desagregados por distrito). No obstante, al dividir el período en dos, se nota en el segundo trienio que otros distritos, en especial el distrito norte, han ganado participación en el total de m² autorizados. Esto puede notarse en el gráfico 6.

Gráfico 7. Participación (en %) de cada Centro Municipal de Distrito (CMD) en los m² totales de superficie autorizada para construcción.
 Trienio 2006-2008 frente a trienio 2009-2011



Fuente: RosarioData en base a Dirección general de Obras Particulares de Rosario.

⁶<http://www.fundacionbmr.org.ar/rosariodata/subdata.php?indicador=1&etiqueta=59&variable=4&nro=172>

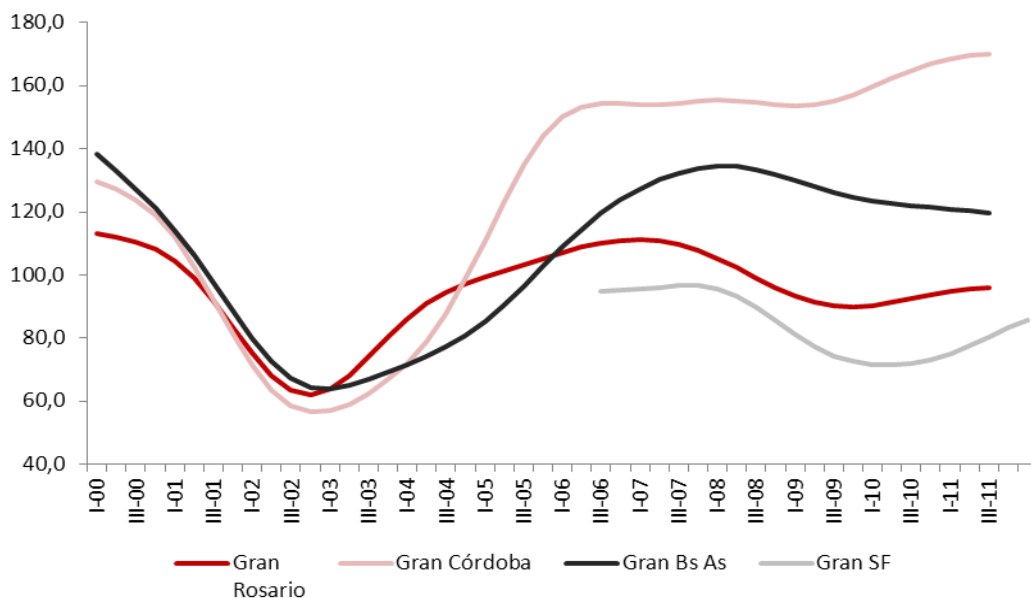
El empleo en la actividad de construcción

Cabe preguntarse cómo ha evolucionado la actividad de construcción vista desde el punto de vista del empleo. Puede compararse con las mismas ciudades con las que se comparó en el primer apartado, exceptuando la de Salta para la cual no se releva el índice de empleo desde la Encuesta de Indicadores Laborales (EIL).

Haciendo un análisis más bien descriptivo de la evolución del índice, y sin sacar conclusiones apresuradas, puede puntualizarse que hasta la crisis de 2002 las series muestran un comportamiento similar pero durante la recuperación el comportamiento comienza a ser disímil. El índice de empleo en Córdoba se dispara muy rápidamente y luego mantiene los elevados niveles alcanzados. Rosario muestra una recuperación acelerada y luego una caída durante la crisis de 2009, y Buenos Aires exhibe una recuperación post-crisis de 2002 más moderada que Rosario, pero luego su crecimiento es más continuo.

Gráfico 8. Tendencia-ciclo del Índice de empleo en el sector de la construcción.

Aglomerados seleccionados. Datos Trimestrales. 2000-2011



Fuente: RosarioData en base a Encuesta de Indicadores Laborales, Ministerio de Trabajo de la Nación. Trabajo estadístico: IDIED, Universidad Austral.

Apéndice Metodológico

Los datos correspondientes a tendencia-ciclo⁷ (que reflejan los datos de la serie ajustados, sin los movimientos estacionales ni el ruido) se muestran para analizar la serie sin ciertas variaciones muy marcadas que presenta los m² autorizados para construcción en ciertos meses. Estas variaciones generan saltos estacionales y aleatorios en los gráficos que no modifican la evolución a largo plazo pero dificultan el análisis. Lo que se busca mostrar es, justamente, las variaciones de largo plazo de la variable, evitando las fluctuaciones que se explican por componentes aleatorios y cíclicos.

El método de desestacionalización se lleva adelante con el programa X-12-ARIMA (versión 0.2.8), basado en promedios móviles y desarrollado por el *United States Bureau of Census*, el cual es una actualización del X-11-ARIMA/88 desarrollado por *Statistics Canada*. Este programa está ampliamente probado y es utilizado en las principales agencias estadísticas del mundo. El programa X-12-ARIMA provee una serie de medidas de control que combinadas dan lugar a un índice Q, que permite evaluar la calidad del ajuste realizado. El trabajo de desestacionalización fue realizado por el Instituto de Investigaciones en Economía y Dirección para el Desarrollo (IDIED), de la Universidad Austral.

⁷ Toda serie de tiempo tiene cuatro componentes: Tendencia, Ciclo, Estacionalidad y Ruido.