

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
 HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

Tabla 3.3. Precipitaciones medias mensuales para los diferentes períodos

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic	Total
1901-50	83,8	77,5	110,6	103,1	75,4	54,4	54,7	63,8	82,1	86,6	90,4	98	980,7
51-60	144	39	105	92	95	78	71	84	67	104	103	52	1089
61-70	92	88	135	108	69	61	59	64	62	118	101	119	1076
71-80	144	142	113	77	59	77	87	76	81	100	94	93	1143
81-90	121,6	122,6	153,9	106,3	92,1	50	52,9	63,2	77,7	139,3	131,2	103	1214
91-00	127	87,9	94,1	139,7	112,4	71,1	58,8	58,2	63,8	117,8	107	151	1188
2001-10	119	117,6	134,1	97	73,1	62,6	66,3	69,8	73,3	119	108,6	105	1150

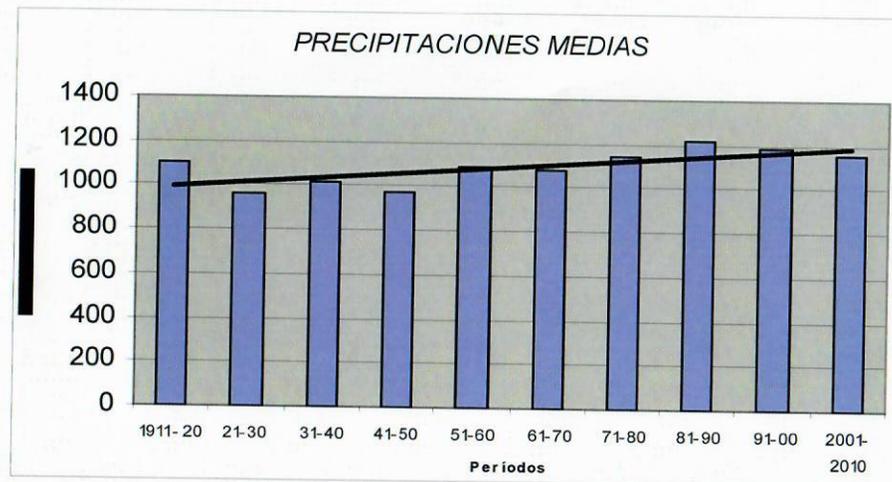
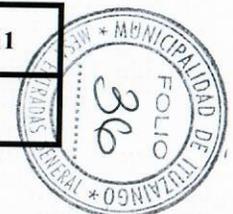
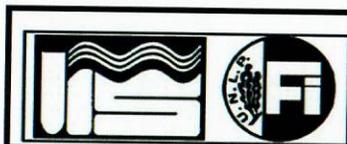


Figura 3.4. Histograma de precipitaciones medias de los periodos



4134
6096

Como consideración final, en el siglo XXI, en cuanto a temperaturas se refiere, persiste la tendencia al aumento de las mismas y, con algunas variaciones, de las precipitaciones. Estas tendencias pueden visualizarse en la Figura 3.5..

3.2.3. Vientos

La velocidad media anual esta comprendida entre 9 y 14 km/h, correspondiéndole los mayores valores a los meses de diciembre, enero y febrero y los menores a los meses de abril y mayo. La máxima frecuencia de direcciones es variable. Las velocidades medias más fuertes correspondieron a las direcciones S, SE, SO y O con valores que varían entre 15 y 28 km/h.

3.2.4. Clasificación climática

Analizando las temperaturas, precipitaciones y los valores de evapotranspiración (potencial y real) se

realizo la clasificación climática. Considerando los excesos y déficit de agua se calcularon los siguientes Índices de: Aridez (1,95); e Humedad (27,5); Hídrico (26,3); de Eficiencia Térmica (852,5) y Concentración Estival de la Eficiencia Térmica: (44,6).

Con base en estos valores puede definirse el tipo climático resultante como Húmedo, Mesotermal, con Nulo o Pequeño Déficit de Agua y Concentración Estival de la Eficiencia Térmica inferior al 48%, o sea: $B_1 B_2' r a'$. La precipitación anual supera a la evapotranspiración potencial y a la real, provocando un exceso anual de agua en condiciones de infiltrar y escurrir superficialmente durante siete meses del año. Como complemento de lo expuesto, se incorpora la gráfica del Balance Hídrico para el período 1901-2010, donde se observan los períodos de déficit, recarga y excesos en la región, para una capacidad de campo de 150 mm. Figura 3.6

4134 6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

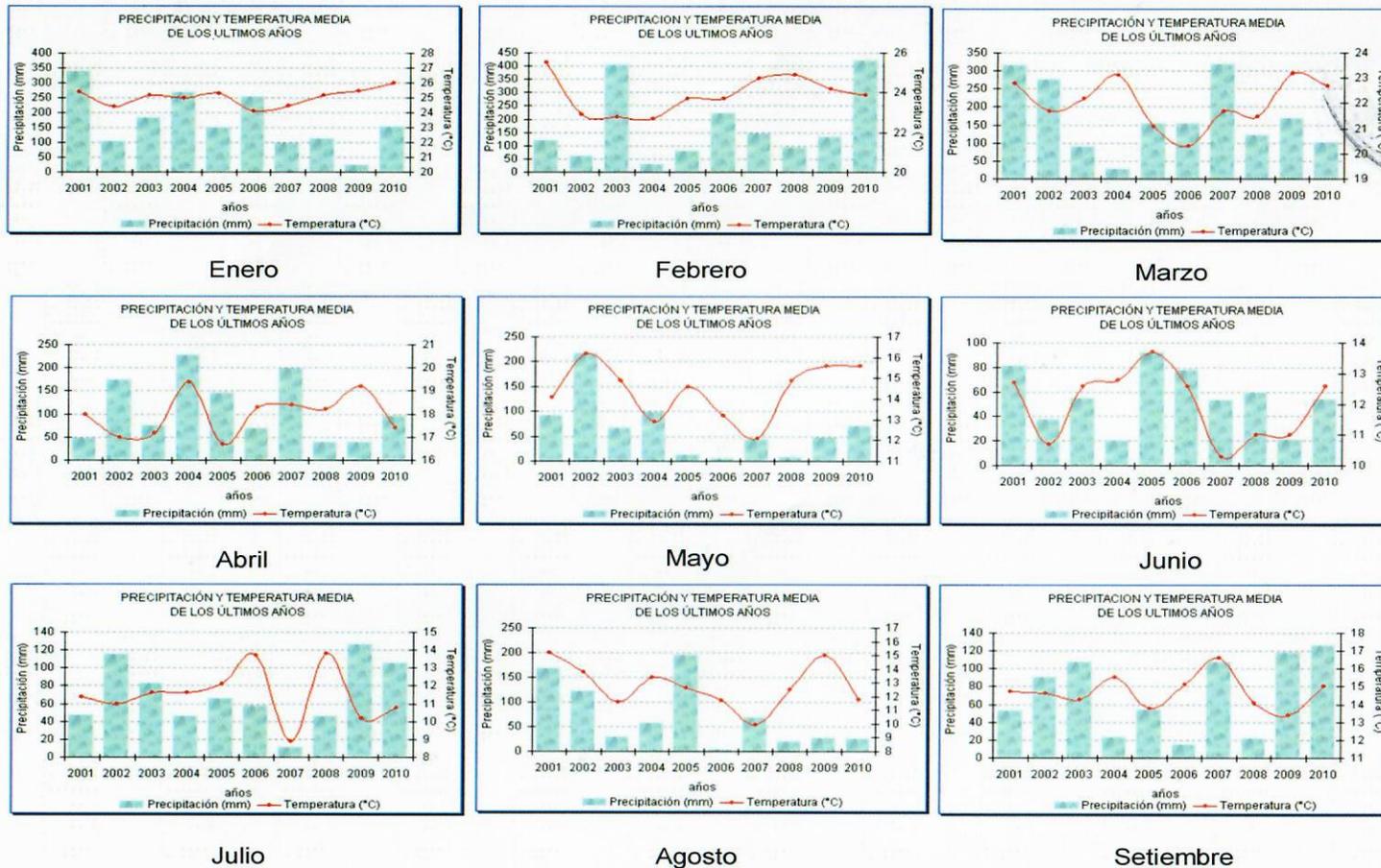
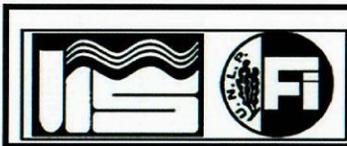


Figura 3.5. Promedios mensuales de precipitación y temperatura media del período 2001 – 2010

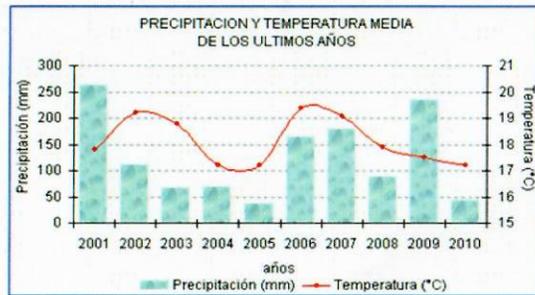
ITUZAINGO

4134
6096

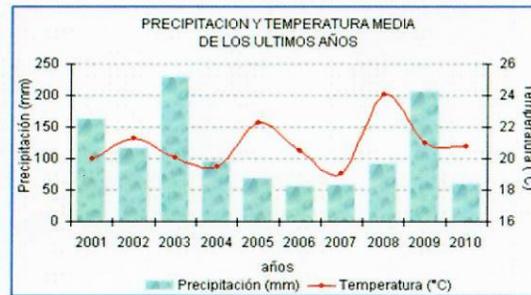


HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

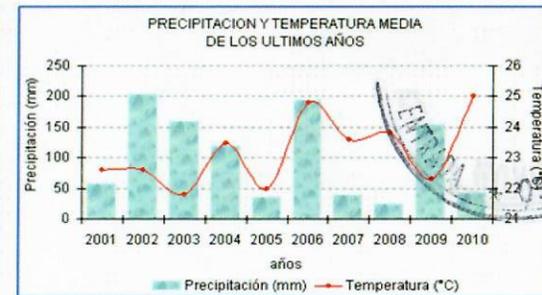
HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E



Octubre



Noviembre



Diciembre

Figura 3.5. (Cont.) Promedios mensuales de precipitación y temperatura media del período 2001 - 2010

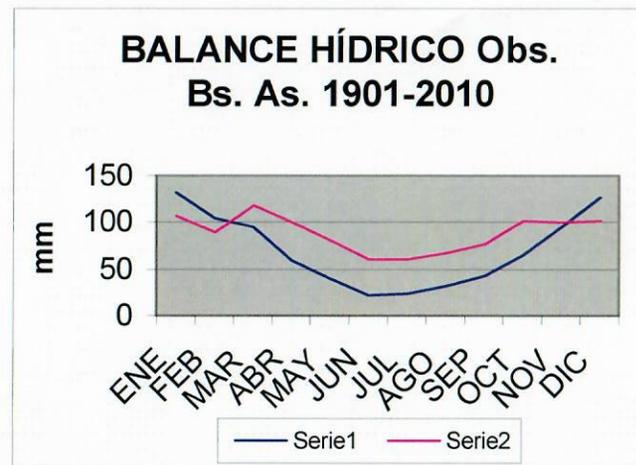
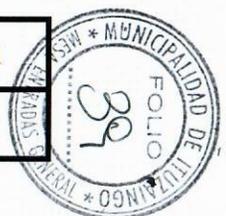
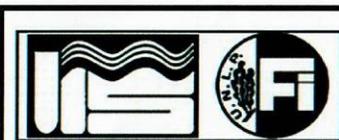


Figura 3.6. Balance Hídrico Serie 1: Evapotranspiración Serie 2: Precipitación



4134 6098

Con base en la información precedentemente y dada su amplia aceptación, se presenta la clasificación climática de Köppen, W. (1923), realizada considerando simultáneamente la precipitación, la temperatura y la distribución de la vegetación. De acuerdo a estos elementos, la región motivo de este estudio se corresponde con un clima templado cálido, húmedo, con precipitaciones regulares todos los meses y veranos calurosos, es decir **Cfa**. Figura 3.7.



Figura 3.7. Regiones climáticas

3.3. Geología y Geomorfología

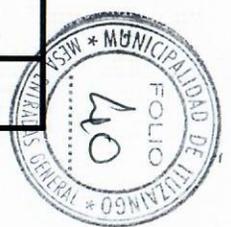
El conocimiento, análisis y estudio de las condiciones geológicas y geomorfológicas es de indudable valor, especialmente en cuanto a su implicancia en el comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas, en su escurrimiento superficial e infiltración (y consecuentemente recarga de los acuíferos), su posible permanencia en determinados sectores del área estudiada, entre otras. Su adecuada comprensión permite evitar conflictos ambientales con afectación al componente antrópico.

3.3.1. Geología

La geología regional del noreste de la Provincia de Buenos Aires, dentro de la cual se sitúa el área en consideración, está integrada por un conjunto de unidades litoestratigráficas de variada génesis y edad,



4134
6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

cuyos espesores y en casos características litológicas, pueden presentar algunas variaciones. (Figura 3.8)

Unidades del Subsuelo

Basamento Cristalino

Esta integrado por un conjunto de rocas agrupadas en el denominado Complejo Martín García, predominando las anfibolitas, esquistos, gneises, migmatitas, rocas filonianas y movilizados granitoides y rocas ultrabásicas, que por su edad y evolución geológica se las agrupa en el Cratón del Río de la Plata. Las diversas perforaciones realizadas en la región han detectado estas rocas a profundidades que varían entre 200 a 400 m. En la Ciudad de Buenos Aires, en la localidad de Olivos, se detectaron a una profundidad de 245 m.

Formación Olivos

Se asienta en discordancia sobre el Basamento Cristalino y está compuesta por arenas gruesas a conglomerádicas cuarzosas, de color amarillento, grisáceo a verde claro. que alternan con fangolitas y arcillas arenosas pardo rojizas. En el subsuelo de la ciudad de Buenos Aires presenta unos 170 m de espesor. Se le atribuye una génesis continental y una edad Oligoceno - Mioceno inferior.

Formación Paraná

Es una sucesión sedimentaria granodecreciente con dos secciones contrastantes; la inferior, arenosa con su base regularmente gravosa, y la superior arcillosa de color verdosas a gris verdosas, compactas y con abundante contenido fosilífero. Los datos de perforaciones efectuadas en la región y especialmente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires definieron un predominio de arcillas limosas, plásticas, sin estratificación con nódulos de carbonato de calcio y restos de bivalvos marinos. Sus



4134
6096

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

características textuales y contenido faunístico definen a estos depósitos como originados en un ambiente litoral de poca profundidad y con influencia deltaica. La edad de la Formación Paraná se asigna al Mioceno Medio-Tardío.

Formación Puelches

Está compuesta por psamitas limpias, de color pardo grisáceo a amarillento pálido, de composición cuarzosa, con intercalaciones arcillosas especialmente en el techo de la unidad, lo cual, a veces, hace dificultoso discernir el paso hacia los Sedimentos Pampeano suprayacente. Se distribuye en el noreste de la provincia de Buenos Aires, subsuelo deltaico y parcialmente en las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Santa Fe. Su origen se atribuye a procesos fluviales. Se le asignó una edad Plioceno superior – Pleistoceno inferior. El techo de esta unidad en el área de estudio se sitúa entre los 40 y 60 m por debajo de la superficie topográfica.

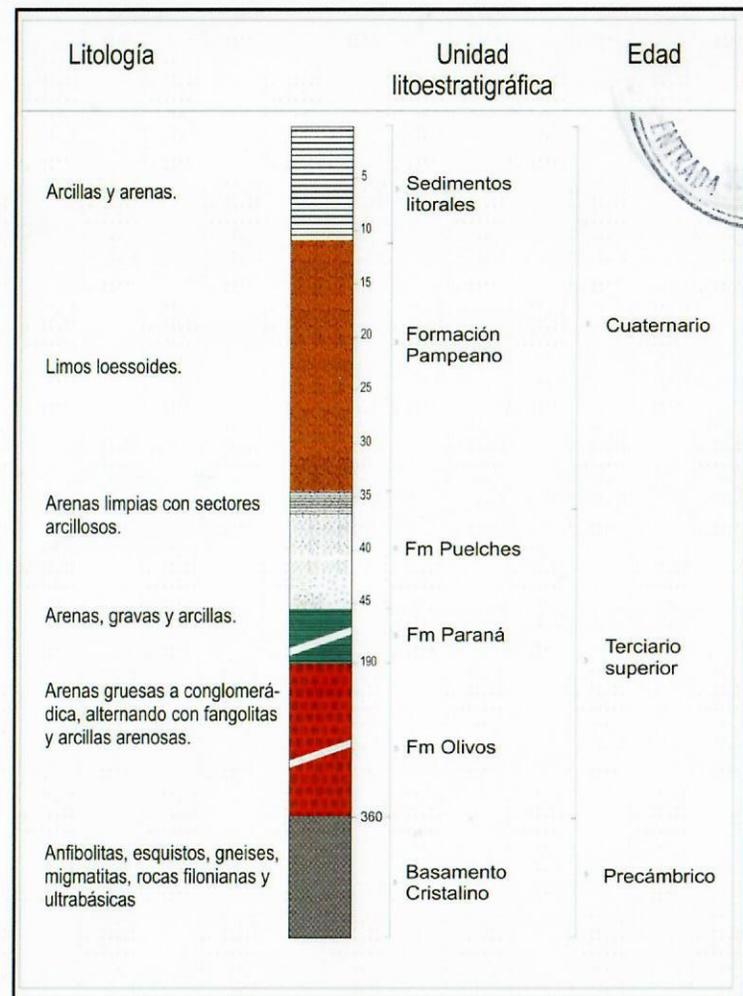
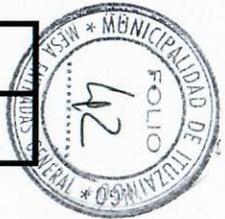


Figura 3.8. Esquema estratigráfico generalizado de la región



4134 6096

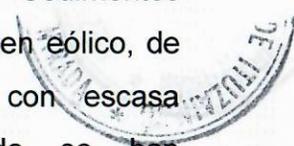
Unidades Aflorantes

Sedimentos Pampeanos, Formación Pampeano, Formación Buenos Aires + Formación Ensenada

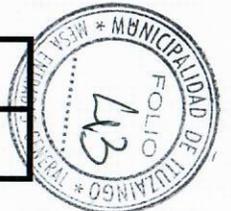
Se considera a esta unidad como el sustrato sobre el que se han desarrollado los procesos y agentes que han generado unidades geomorfológicas y litoestratigráficas más modernas. Esta unidad, desarrollada sobre la Fm Puelches, esta constituida por limos, limos arcillosos a arcillo arenosos, de color castaño a castaño fuerte con tonalidades más claras en los sectores inferiores, donde es mas marcada la presencia de la fracción arcillosa. De génesis continental y con espesores que varían entre 35 a 55 m., los sedimentos de esta unidad presentan comúnmente concreciones, lentes y venas de tosca (CO3 Ca) verticales, subverticales a horizontales, algunas, posiblemente, generadas por procesos pedogenéticos. Su edad, en la región estudiada, es considerada como Pleistoceno medio a superior.

En sectores de divisorias y con una distribución espacial discontinua, suelen observarse sobre los Sedimentos Pampeanos, limos a limos arenosos de origen eólico, de color castaño claro a amarillo rojizo, con escasa compactación salvo en sectores donde se han desarrollados incipientes procesos de edafización, que constituyen la Formación La Postera. Su espesor puede alcanzar 1,0 a 2,0 m. y su edad abarca desde el Pleistoceno superior al Holoceno.

Los Sedimentos Pampeanos, Formación Pampeano, Formación Buenos Aires+Formación Ensenada, y la Formación La Postera, conforman una suave planicie sobre la cual se labraron los cursos de agua más importantes de la región. Como producto del desarrollo de estas redes de drenaje se originaron sedimentos fluviales y lacustres de 1 a 2 m de espesor, que constituyen la *Formación Luján* y el *Aluvio actual*. Si bien estos depósitos y las geoformas observadas en la actualidad fueron originados bajo condiciones



4134 6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

ambientales propias de climas áridos a semiáridos durante gran parte Cuaternario, en la actualidad (unos 6.000 años A.C.) con el establecimiento de condiciones climáticas más benignas el proceso dominante es la meteorización con la consecuente formación de distintos tipos de suelos.

En la región de estudio, los sedimentos fluviales y lacustres se encuentran desarrollados en la cuenca del Río Reconquista y sus tributarios, con características texturales y estructurales que denotan ambientes de deposición caracterizados por un bajo potencial morfogenético. La cuenca, integrada por numerosos cursos tributarios, con una superficie de 1.738 km² se desarrolla en 18 partidos de la Región Metropolitana. Sus cabeceras están definidas por los arroyos La Chozza y Durazno a los cuales se une el Arroyo La Horqueta aguas arriba de la represa Ingeniero Roggero. En la cuenca media solo recibe caudales de cierta importancia de los arroyos Las Catonas y Morón, mientras que en la cuenca baja el cauce se bifurca en dos

cursos, el Río Tigre y un canal artificial, que une sus aguas a las del Río Luján. Figura 3.9.

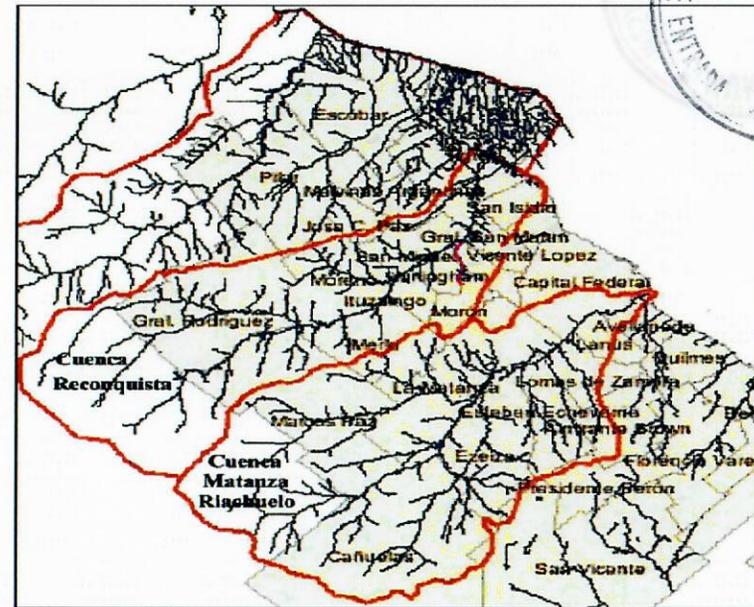


Figura 3.9. Principales cuencas hidrográficas

Las observaciones efectuadas en el Río Reconquista, permitieron definir *La Formación Luján*, constituida por limos arenosos y arcillas, de colores verdes, grisáceos y castaños verdosos con un desarrollo variable en cuanto



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

a su espesor y extensión lateral y sedimentos limosos a limo arcillosos, de color gris oscuro a gris verdoso del *Aluvio Reciente* o Actual. Ambas unidades muy disturbadas por acción antrópica.

La ejecución de una perforación de exploración en el predio donde se construirá el Complejo Hospitalario motivo de este estudio, estuvo orientada a definir las características de los acuíferos presentes en el sector y las características composicionales de las unidades litoestratigráficas que los contienen y, especialmente, a la Formación Puelches portadora del acuífero de mismo nombre, a ser explotado para la provisión de agua al Complejo Hospitalario.

La perforación alcanzó una profundidad de 72 m a partir de la superficie del terreno, interesando arcillas limosas, de color castaño oscuro a negro en sus 1,50 m superiores, pasando en los siguientes 8 – 8,50 m a limos arcillosos de colores más claros, con cuerpos

concrecionales de carbonato de calcio (tosquillas), asimilables a las formaciones La Postrera y Buenos Aires. En profundidad, se pasa transicionalmente a limos, limos arcillosos, en parte algo más arenosos, de color castaño rojizo, con nódulos y lentes de carbonato de calcio (tosca), hasta una profundidad de 50 m, donde se detectó una arcilla de color pardo verdosa de 2 m de espesor, que constituye la base de la Formación Ensenada.

A partir de los 52 m y hasta los 70 m, se atravesó una secuencia de arenas finas algo arcillosas en los términos superiores, de color castaño amarillentas, que pasan a arenas finas a medianas hacia la base, que constituyen la *Formación Puelches* (o "Arenas Puelches") portadora del acuífero principal a ser explotado para la provisión de agua.

A 70 m de profundidad fue interesado el techo de la *Formación Paraná*, constituida por arcillas de color azul,



4134
6096

prácticamente acuícludas que conforman la base del sistema geohidrológico activo considerado como Hidroapoyo. Estas arcillas, de acuerdo a los estudios regionales, suprayacen a un acuífero confinado y a una secuencia de arcillas rojas y arenas (*Fm. Olivos*) también portadoras de aguas de carácter prácticamente salino. La Figura 3.10 muestra la disposición de los paquetes sedimentarios, sus espesores y características litológicas.

3.3.2. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico el sector está comprendido dentro de una unidad geomórfica de jerarquía mayor denominada Zona Interior o Planicie Continental, que se desarrolla desde las inmediaciones de la zona costera del Río de La Plata, a partir de la cota de 5 m, y se extiende hacia el poniente fuera de la región estudiada.

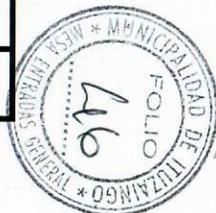
La región noreste de La Provincia de Buenos Aires, donde se localiza el Proyecto, forma parte de un contexto

fisiográfico regional caracterizado por el desarrollo de suaves lomadas bien definidas y una importante red hidrográfica de tipo exorreico que vuelca sus aguas de hacia los ríos Paraná y de la Plata.

Las características topográficas de la zona donde se implantará el Proyecto definen, como principal característica morfológica, que forma parte de una divisoria con pendientes hacia el curso principal ubicado a unos 3 km al oeste del Complejo

3.3.3. Suelos

El suelo es el conjunto de unidades naturales desarrollado en la superficie terrestre y cuyas propiedades se deben a los efectos combinados del clima, de los organismos, el relieve, la roca madre y el tiempo. En la actualidad debe incluirse al factor antrópico, o sea el desarrollo de las diversas actividades



4134

6096

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

humanas, que en forma directa o indirecta afectan la evolución del suelo.

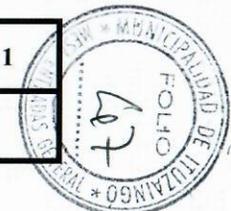
Dentro de la región motivo de este estudio, la Planicie Continental, es factible diferenciar, a partir del tipo de sedimentos que constituyen la denominada genéricamente roca madre, dos secuencias de suelos. La de mayor desarrollo regional está definida por suelos originados a partir de los *Sedimentos Pampeanos* y se caracterizan por presentar perfiles bien desarrollados. Se localizan en los interfluvios principales y de orden menor que generan un relieve de suaves lomadas y extensas zonas prácticamente sin pendientes. (Figura 3.10).

Los suelos son argiudoles vérticos, con un perfil típico integrado por los horizontes: Ap, A1, Bt1, Bt2, Bc1, 2BCK y 2Ck, con espesores totales cercanos a los 2 m. Se caracterizan por ser bien drenados, de textura franco

Prof	Litología	U. Litoestratigráficas	Edad
1 -	Suelo actual	Formación Buenos Aires	Cuaternario
	Limo castaño claro con arcilloso tosquillas		
10 -	Limos arcillosos a limos castaños con nódulos y lentes de carbonato de calcio	Formación Ensenada	Cuaternario
20 -			
30 -			
40 -			
50 -	Arcilla pardo verdosa	Formación Puelches	Terciario superior
60 -	Arenas finas castaño amarillentas algo arcillosa a Arenas finas a medianas hacia la base		
70 -	Arcilla azul		

Figura 3.10. Perfil Litológico. Unidades detectadas en el Predio

4134
6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

limosa a arcillosa, permeabilidad lenta (por horizontes bt), sin alcalinidad y salinidad, con alta a muy alta Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC).

Con menor desarrollo areal y asociados especialmente a las líneas de drenaje, que integran la cuenca del Río Reconquista, se desarrollan suelos jóvenes de escaso espesor que presentan marcado hidromorfismo y elevada salinidad, producto de los frecuentes anegamientos que los afectan y las fluctuaciones del nivel freático.

3.4. Hidrogeología

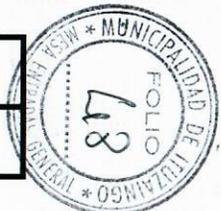
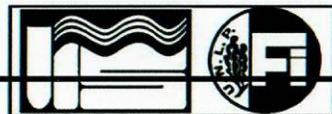
Para caracterizar los aspectos hidrometeorológico y climático, se utilizó la información provista por la Estación Observatorio Central del Servicio Meteorológico Nacional. Se utilizó el record que corresponde al periodo 1901/2010. Esta información esta dotada de las necesarias condiciones de garantía (datos depurados), extensión (ampliamente superior a los 30 años que fija la

Organización Meteorológica Mundial (WHO) y representatividad (proximidad en un clima localmente homogéneo).

La identificación del sistema geohidrológico local es básica, tanto para el entendimiento de los fenómenos actuantes actuales y potenciales, como para la selección de los indicadores que forman parte de la Evaluación Ambiental.

Las componentes del sistema geohidrológico en la comarca y en el sitio son:

- a) Zona No-Saturada
- b) Acuífero freático
- c) Acuífero semilibre (Pampeano)
- d) Acuitardo
- e) Acuífero semiconfinado (Puelche)
- f) Hidroapoyo.



4134
6096

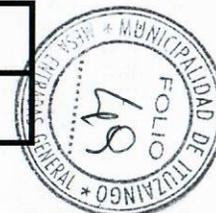
HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

- a) Zona No-Saturada (ZNS): se corresponde con los denominados "Sedimentos Pampeanos" (*Formación Buenos Aires*) y la *Formación La Postrera* (Pleistoceno Medio-Superior a Holoceno). Su espesor está definido por la morfología regional y suele presentar en el área del Proyecto entre 5 y 8 m.
- b) Acuífero freático: está alojado en los términos superiores en los depósitos aflorantes constituidos por limos a limos finamente arenosos de la secuencia pampeana. Su superficie potenciométrica es, término medio, de algo más de 6 m, caracterizándose por una fuerte anisotropía, dada en un marco regional heterogéneo como consecuencia de las relaciones laterales entre los depósitos de la *Formación Buenos Aires* y la *Formación Ensenada*. Como parámetros característicos, el coeficiente de porosidad efectiva es del orden de 0.04 a 0.08 y el

Coeficiente de Permeabilidad es de aproximadamente 0,4 m/día según ensayos practicados en las adyacencias.

- c) Acuífero semilibre (*Sedimentos Pampeano*): esta unidad hidrogeológica está contenida en los depósitos limosos homónimos y adquiere su carácter de semilibre al no estar limitado superiormente por un verdadero acuitardo, sino por sedimentos de menor permeabilidad pero carentes de continuidad areal, por la presencia de niveles de "tosca" y/o de fracciones limoarcillosas. Se extiende desde los 11 m hasta los 50 m de profundidad. En casos es utilizado para la provisión domiciliaria individual. Suele estar afectado por contaminación, ya que conforma con el acuífero freático una única unidad hidráulica y por lo tanto accesible de acuerdo a las diferenciales de carga hidráulica existentes en cada momento.



4134

6098

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

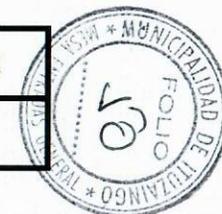
d) Acuitardo: Representado por una capa de arcillas algo limosas hasta limos muy arcillosos, de coloración pardo a gris verdosa y de un espesor de 2 – 2,5 m, conocida vulgarmente como la “arcilla gris”. Es la parte basal de los *Sedimentos Pampeanos* y obra a modo de intervalo semipermeable (acuitardo) respecto al acuífero infrayacente, desde el punto de vista hidrológico, transmitiendo agua con dificultad y bajo ciertas condiciones, como la diferencia de carga entre acuíferos y el factor tiempo.

e) Acuífero semiconfinado (Puelche): se trata de un manto de arenas de origen fluvial (*Arenas Puelches*), de granometría variable entre términos finos a muy finos y medianos, micáceas y con contenido ferruginoso que le otorga un típico color amarillento. En el sector del Proyecto las Arenas Puelches se desarrollan a partir de los 52 m a 70 m bajo boca de pozo (bbp). Es el principal

proveedor de aguas subterráneas del Noreste bonaerense aplicadas para uso doméstico, riego e industrial.

f) Hidroapoyo: por debajo del acuífero pre mencionado, se localizan depósitos potentes de arcillas de origen marino pertenecientes a la ingresión Paranaense (*Formación Paraná*), de carácter prácticamente acuicludo y que conforman la base del sistema geohidrológico activo. Suprayacen a otro acuífero confinado homónimo, y a una secuencia de arcillas rojas cuspidales y arenas basales (*Formación Olivos*), acuíferas y al igual que la Fm Paraná, portadora de aguas salobres a salinas. Estas formaciones sedimentarias se apoyan directamente sobre el Basamento cristalino.

Por involucrar el mayor riesgo desde el punto de vista hidrogeológico, la atención principal de este estudio se



4134
6098

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

centró en el acuífero freático, el más vinculado con el ciclo exógeno y por ende, el más vulnerable a problemas de contaminación en relación a las unidades infrayacentes.

En lo que se refiere al funcionamiento del sistema, la recarga reconocida es netamente local y autóctona, a expensas de los excesos hídricos modulares del Balance Hidrológico (estimados en 229 mm/año), radicados preferentemente entre los meses de Mayo a Noviembre. A partir del acuífero freático y semilibre asociado, se produce la que corresponde al acuífero semiconfinado Puelche, en posiciones donde su altura piezométrica es negativa respecto a la del freático por el fenómeno de filtración vertical.

Respecto a la descarga, la regional para todo el sistema está localizada en la ribera del Río de La Plata, curso de comportamiento efluente o ganador respecto al escurrimiento subterráneo, mientras que la descarga

local se produce hacia las planicies aluviales de los cursos tributarios de aquel. La circulación ocurre según un patrón radial, como en el resto de la comarca, desde las divisorias donde prevalece la recarga hacia las zonas de descarga, con un gradiente hídrico bastante exiguo (del orden de $5 \cdot 10^{-4}$). Para un valor de coeficiente de Permeabilidad de aproximadamente 0.4 m/día en el acuífero freático y una porosidad efectiva de 0,05, la velocidad efectiva de escurrimiento subterráneo estaría en el orden de 0.004 m/día, cifra naturalmente muy baja.

El sentido de flujo del acuífero Puelche acompaña al de la capa freática, excepto en las zonas donde su explotación origina conos de depresión de alcance regional, cuya expansión llega a invertir el gradiente hidráulico. El comportamiento de los acuíferos en cuanto a su capacidad hidráulica manifiesta un crecimiento de los caudales en orden de profundidad, desde el acuífero freático de muy pobre rendimiento específico en función

4134

6096



de su baja transmisividad, hasta el semilibre y por último, con mayores rendimientos en el acuífero Puelche; en éste, el coeficiente adquiere valores superiores a 250-300 m²/día y los caudales característicos suelen ser mayores a 90-100 m²/día.

3.4.1. Vulnerabilidad de Acuíferos

Se entiende por tal a *“las características intrínsecas que determinan la sensibilidad de un acuífero a ser adversamente afectado por una carga contaminante”*, admitiendo, que no es válido tomar un comportamiento general a un contaminante universal.

Para determinar la vulnerabilidad en el sentido arriba definido y con base en la información disponible, se utilizó el denominado GOD (**G**roundwater, **O**ccurrence, **D**istance. Foster, Hirata, 1988), o DIOS en español (**D**istancia al agua, **O**ccurrencia de agua subterránea, **S**ustrato litológico)

Con Base en los indicadores precitados, y recordando que no es lícito tomar un comportamiento general a un contaminante universal, el método propone un Índice de Vulnerabilidad a aplicar según la carga contaminante que se identifique, para definir el Riego de Contaminación del agua subterránea.

La Figura 3.11 reproduce el diagrama utilizado para la definición de los indicadores, con base en los atributos mencionados (profundidad del nivel del agua subterránea, condición del acuífero y litología de la Zona No-Saturada).

El valor relativo a la Distancia al agua, es del orden de 5 a 10 m en el sitio del Proyecto, correspondiéndole una asignación de **0,8**. Para el indicador de Ocurrencia por tratarse de un acuífero no confinado-libre (0.7 a 1.0) se toma el valor de **0.85**. Respecto al Sustrato litológico (litología de la ZNS) se está en sedimentos loessoides



4134 6096

con valor de **0.5** considerando la capacidad de atenuación por el contenido de arcilla.

Según la metodología empleada, el producto de los indicadores parciales de las tres componentes arroja un Índice de Vulnerabilidad de 0.34, es decir vulnerabilidad moderada

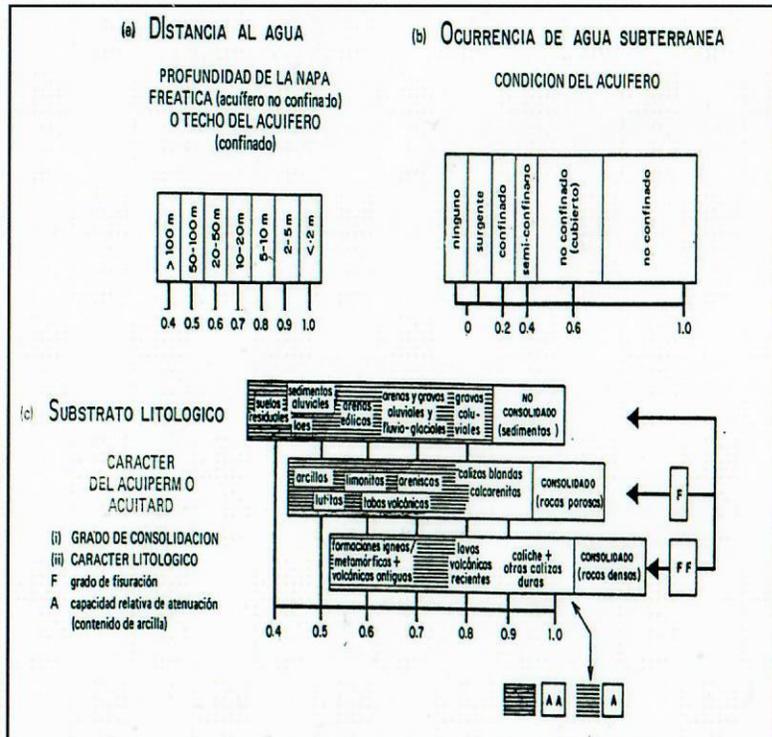


Figura 3.11. Calificación de Vulnerabilidad. Método GOD

3.4.2. Modelo Conceptual del Sistema Geohidrológico

Las evidencias analizadas permiten describir el modelo conceptual del sistema geohidrológico reconocido. Como límites laterales, la ribera del “Río de la Plata” son esencialmente de signo negativo (descarga) excepto episódicamente cuando recrece el nivel de base (sudestadas o crecidas extraordinarias). El resto de los bordes, también permeable, es de signo positivo. Los límites verticales son la superficie topográfica y el piso acuícludo del acuífero Puelche, con referencia al sistema activo.

La recarga regional es autóctona-directa, con afluencia subterránea alóctona, ocurriendo la descarga hacia los

4134 6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

álveos de los ríos y arroyos descritos y Río de la Plata. Existe el fenómeno de recarga rechazada cuando la superficie freática o la franja capilar afloran o están muy cercanas a la superficie topográfica.

3.4.3. Indicadores geohidrológicos para la Evaluación de Impacto Ambiental

Dadas las pautas de las listas de comprobación ambiental, para evaluar los posibles impactos de tal carácter, pueden mencionarse para el caso del medio hídrico subterráneo las siguientes características indicadoras:

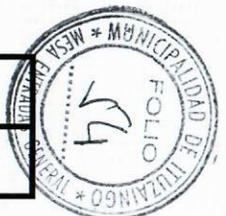
*Nivel freático: Para el Proyecto y áreas circundantes al concretarse el tendido de una red cloacal, existiría un impacto de intensidad y magnitud alta a media, de signo positivo, al eliminar un aporte líquido impuesto por el saneamiento *in situ*.

*Alteración en la calidad de aguas subterránea. No habría impacto dado que la calidad no se vería contaminada por la infiltración de líquidos cloacales.

*Reducción de los caudales subterráneos por impermeabilización o consumo local: Solamente la impermeabilización puede configurar un impacto negativo de baja intensidad y magnitud local.

*Cambios en las propiedades físicas del agua subterránea: No posee virtualidad, por las razones citadas precedentemente.

*Afectación de la tasa de infiltración por consolidación o por impermeabilización de suelos: Constituye un impacto negativo de baja intensidad y magnitud.



4134
6096

4. EL AMBIENTE, COMPONENTE BIOTICO

Este componente está integrado por la biota animal y vegetal, cuya prospección preliminar en el área de referencia, permitió identificar las asociaciones vegetales y faunísticas más representativas.

Dada la escasa diversidad de componentes de la biota regional, atribuible a varias décadas de desarrollo urbano y explotación agrícola e industrial sólo se pueden describir algunos pocos componentes.

4.1. Aspectos Biogeográficos del Área de Referencia

En virtud de la pobre diversidad faunística, los componentes de más fácil observación y descripción son las formas biológicas vegetales que, con especial aplicación a las especies arbóreas para el área de influencia del proyecto, están representadas principalmente por formas introducidas.

De acuerdo con los esquemas fitogeográficos más aceptados, el área de estudio se enmarca en el *Dominio Chaqueño*, que cubre la mayor parte de la Argentina. De las Provincias comprendidas en este Dominio, el área de estudio corresponde biogeográficamente a la Provincia Pampeana, Distrito Oriental.

El Distrito Pampeano Oriental se extiende por el norte y este de la provincia de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Se caracteriza por el desarrollo de formas biológicas vegetales de tipo herbáceo con predominio de gramíneas, conformando los pastizales típicos del este de la provincia de Buenos Aires o pseudoestepa, aunque altamente modificada por las prácticas agrícola-ganaderas.

4.2. Comunidades Vegetales Naturales

Si bien el municipio de Ituzaingó se caracteriza por el desarrollo de importantes áreas verdes, como en el

4134

6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

resto del conurbano bonaerense, no existen dentro de su ejido áreas donde se desarrollen comunidades vegetales prístinas. Puede encontrarse algún tipo de vegetación ruderal en los márgenes de algunos cursos de agua, así como también el desarrollo de algunas comunidades de hidrófitas, como por ejemplo en las márgenes del río Reconquista (Fig. 4.1.).

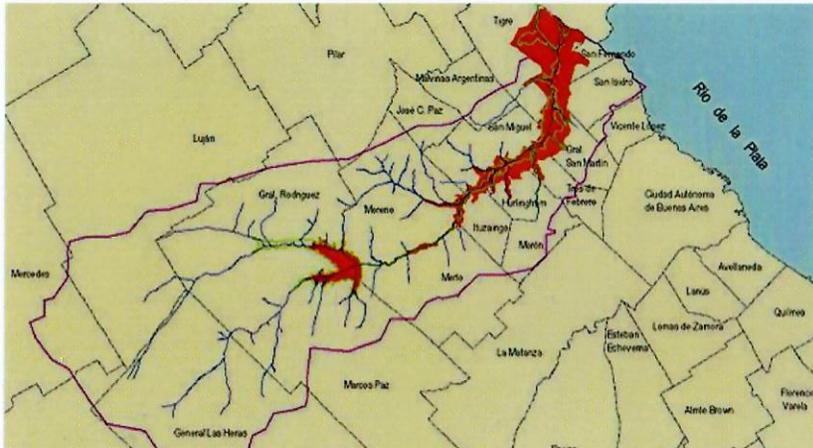


Figura 4.1. Cuenca del río de la Reconquista

En cuanto a la comunidades terrestres, se trata, en general y en mayor medida, de “comunidades edáficas” dada su mayor dependencia del clima con respecto al suelo. Dado que históricamente el uso del suelo en el área correspondió a la actividad agrícola – ganadera, la vegetación terrestre no ofrece ejemplares de valor biológico destacado.

El predio donde se implanta el proyecto, debido a su uso residencial previo, se caracteriza por una abundante arboleda caracterizada por varios ejemplares de gran porte pertenecientes a diferentes especies.

4134
6096





Figura 4.2. Remoción de un ejemplar de Palmera

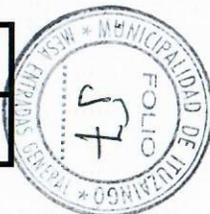
Teniendo en cuenta el valor paisajístico de estos ejemplares, el municipio ha comenzado de modo preventivo un programa de traslado que incluye tareas de trasplante (Fig. 4.2) de doce de estos ejemplares en el Barrio Aeronáutico (Zona Ecológicamente Protegida según ordenanza N° 13.274 / 1993), en el predio del centro cultural y deportivo “La Torcaza” y en la plaza “20 de Febrero” (Ver Anexo 1)

4.3. Fauna

En general, la fauna autóctona del área de estudio se encuentra pauperizada, con bajos niveles de riqueza específica y diversidad. La taxocoenosis mejor representada es la correspondiente al grupo de las aves. Sin embargo, puede mencionarse que el componente faunístico se corresponde en líneas generales a la fracción guyano brasílica de la región neotropical caracterizada por el desarrollo del ecotono Subtropical – Pampásico.

La fauna de mamíferos autóctonos se encuentra poco diversificada y, debido a la retracción que ha experimentado esta clase zoológica en la Pampasia, está constituida por un escaso número de especies.

Las aves desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad de la flora regional, en especial por su contribución a la dispersión de



4134

6096

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

disemínulos, a la vez que la vegetación desempeña una función importante en la satisfacción de las principales demandas ecológicas de las aves. La manifiesta afinidad que existe entre las diferentes especies de la ornitofauna regional y la flora presente en el área de referencia, sumado al hecho de disponerse de mayor información sobre las aves que sobre otros grupos taxonómicos, ha permitido caracterizar dicha especificidad. Si bien la vegetación arbórea presente en el área de estudio es escasa, la misma puede ser recurso de algunas de las siguientes especies: benteveo común (*Pitangus sulphuratus*, Tyrannidae), boyerito insectívoro (*Icterus cayanensis*, Icteridae, Passeriformes), carpinterito *Picoides* y el carpintero real *Colaptes melanolaimus* (Piciformes, Picidae).

Los anfibios se encuentran representados en el área de estudio por las familias Bufonidae, Leptodactylidae, Odontophrynidae; Ceratophryidae e Hylidae.

Cabe destacar, que cambios ecosistémicos por acción antrópica que se produzcan en el área de estudio, no resultan una amenaza importante desde el punto de vista de las especies inventariadas, al menos en su consideración individual, al no estar incluidas en ninguna de las categorías contempladas de “amenazadas” o “cercanas a la amenaza”.

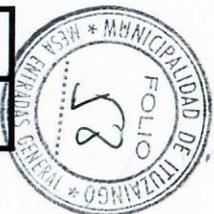
La urbanización y los emprendimientos ingenieriles del área de estudio han dado y/o pueden dar lugar a cambios en la estructura y dinámica de sus comunidades bióticas. Algunos de estos cambios pueden promover la colonización y el establecimiento de especies oportunistas o adventicias, como por ejemplo especies vectoras de enfermedades de origen hídrico u otras formas invasoras que habitualmente no se encuentran en el área. Entre los insectos, los mosquitos (Culicidae) adquieren especial relevancia en el área, principalmente por su acción expoliatriz, habiéndose identificado alrededor de 35 especies, de las cuales en



Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería. Fundación Ingeniería.
Universidad Nacional de La Plata.

Fecha: noviembre 2011

Página 57 de 178



4134
6096

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

ninguna se ha comprobado su papel vectorial de enfermedades importantes. No obstante, la presencia de *Aedes aegypti*, potencial transmisor del dengue en el segundo cordón del conurbano bonaerense, indica la necesidad de proseguir con el desarrollo de programas de monitoreo de sus poblaciones en el área.



4134

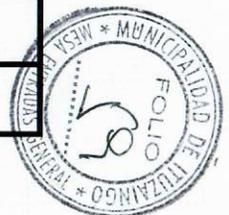
6096



Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería. Fundación Ingeniería.
Universidad Nacional de La Plata.

Fecha: noviembre 2011

Página 58 de 178



5. EL AMBIENTE, COMPONENTE SOCIO - ECONÓMICO

Se evalúa una serie de variables a través de indicadores cuyo contenido se obtiene básicamente de estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y de la Dirección Provincial de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires, tanto de información publicada como de procesamientos especiales e informes técnicos específicos sobre el sector y la localidad. En particular la información censal incluida corresponde mayoritariamente a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en el año 2001, con excepción de aquellos ítems donde se encuentran disponibles datos preliminares del último Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2010.

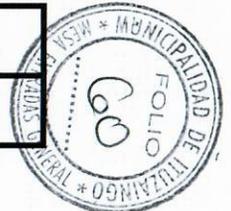
5.1. Introducción

El Municipio de Ituzaingó fue creado por la Ley Provincial N° 11.610, sancionada el 28 de diciembre de 1994. Entre sus principales disposiciones se establece la creación de los Partidos de Ituzaingó y Hurlingham a partir de la división del antiguo ejido del Partido de Morón. En su Anexo II, establece su ejido determinando que el partido de Ituzaingó limita al Sudeste con el Partido de Hurlingham; al Sur con el Partido de Morón; al Oeste con el Partido de Merlo; y al Noroeste con los Partidos de Moreno y San Miguel (Figs. 5.1 y 5.2).

El Partido de Ituzaingó posee una extensión de 38,51 km², de los cuales 23,64 km² pertenecen a la ciudad de Ituzaingó, y 14,87 a la localidad de Villa Udaondo. Se ubica aproximadamente a 29 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). A nivel regional, Ituzaingó se relaciona fuertemente con los municipios de Morón, Merlo y La Matanza.

4134

6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

Esta región queda comunicada con otras regiones y parcialmente articulada por la ruta N° 7 y los servicios del ex ferrocarril Sarmiento con trazado radial concéntrico hacia la CABA comunicando las ciudades cabeceras de los principales partidos del área. En forma anular se destacan la ruta provincial N° 4 que pasa por el partido de Morón y la ruta provincial N° 21 que pasa por el sector este del partido de Merlo (comunicando la localidad de González Catan en el partido de La Matanza)

Como nodo principal de comunicación se destacaría Morón hacia donde convergen arcos de las vías de comunicación de mayor jerarquía mencionadas actuando esta ciudad como importante nodo de trasbordo. Cabe indicar que al integrar el aglomerado bonaerense, la conectividad interna de la región estaría garantizada por la red de calles.

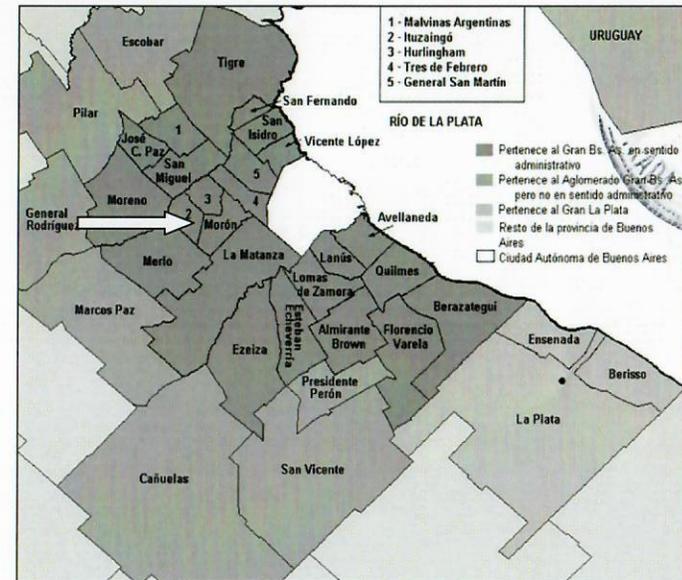
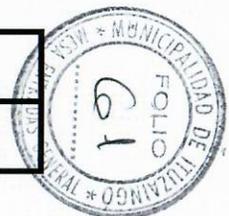


Figura 5.1. Conurbano bonaerense y CABA. Ubicación del Municipio de Ituzaingó

4134

6096



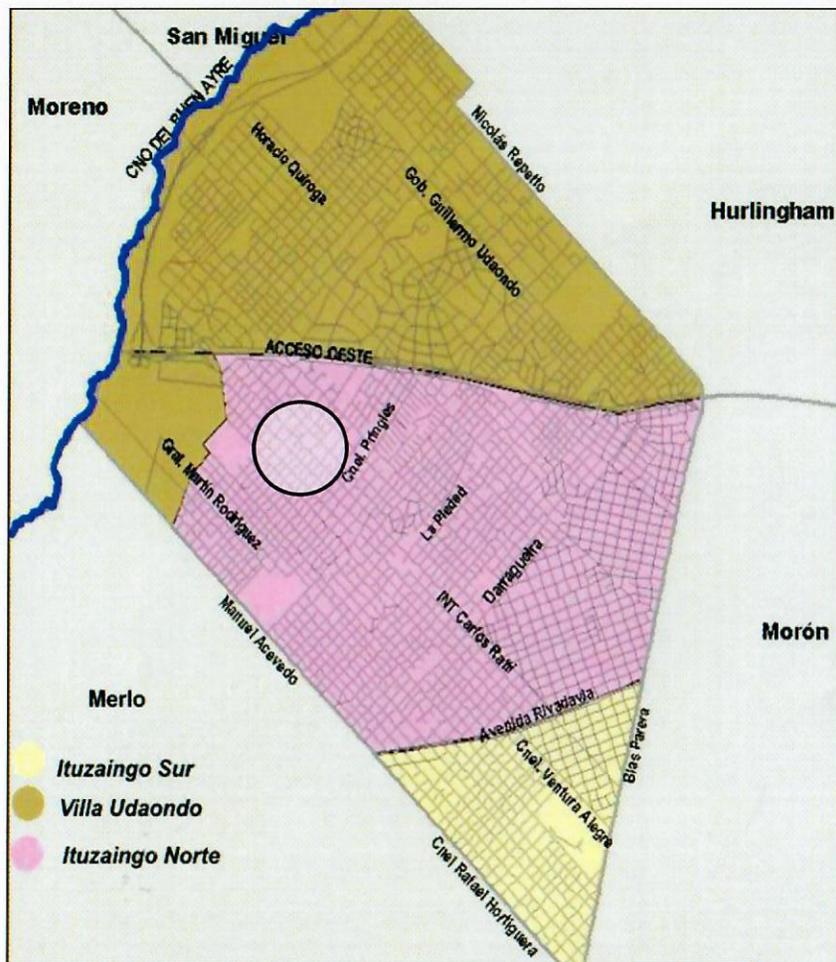


Figura 5.2. Plano del Partido de Ituzaingó, sus localidades y la ubicación del área del proyecto

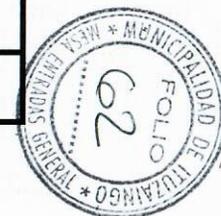
En cuanto a la jerarquía urbana, cabe indicar que prevalecen los usos del suelo residencial, industrial, comercial y servicios en relación a establecimientos que tienden a ubicarse en las localidades principales extendiéndose a lo largo de las principales vías de comunicación. El partido de Ituzaingó se destaca por el predominio del uso residencial y la presencia de parques de uso recreativo y el empeño en conservar su ambiente por lo cual este partido ha adquirido prestigio “ecológico”

5. 2. Caracterización Demográfica y Social

La población del partido de Ituzaingó, según datos provisionales relevados en el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, asciende a 168.419 habitantes, de los cuales 81.671 son varones (48,49%) y 86.748 mujeres (51,51%), lo que resulta en un índice de masculinidad de 94,1 para el municipio, similar al índice promedio del conurbano. La densidad habitacional alcanza los 4.318,4 habitantes/km².

4134

6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

Considerando datos poblacionales previos la evolución de la población del partido muestra una significativa variación relativa del 11.1% entre los años 1991 y 2001, que disminuye a cerca de la mitad entre los años 2001 y 2010 (Tabla 5.1. y Figura 5.3.).

5. 2. 1. Estructura por Edad y Sexo

Considerando la relación varones/mujeres (Tabla 5.2), hay un leve predominio de mujeres, hecho que arroja un índice de masculinidad de 94.1, cabe resaltar que en el censo anterior (1991) el predominio era de varones con un índice de masculinidad de 103.6

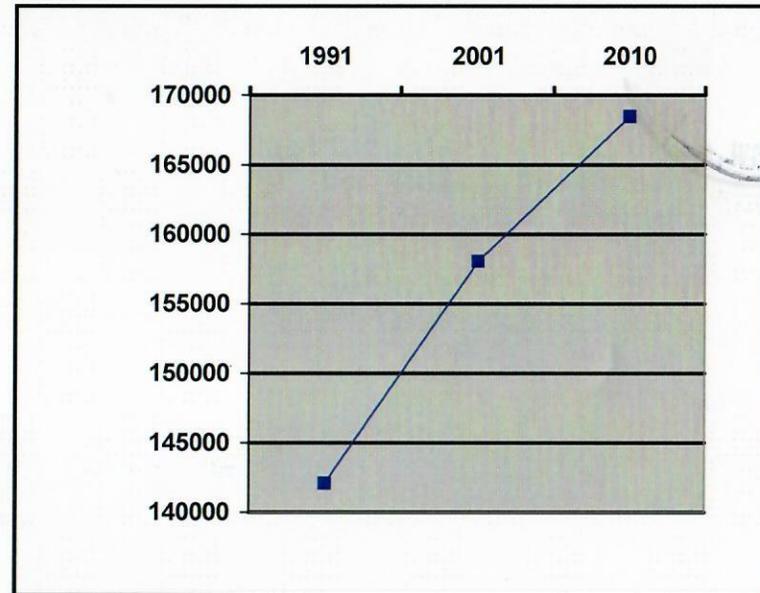


Figura 5.3. Evolución población de Ituzaingó 1991 – 2010

El peso de la población joven también se evidencia en los índices de dependencia (juventud: 3.7 y de vejez: 10.8). Este importante peso de la población joven se traduce en una particular relación de dependencia general, relación altamente vinculada a la problemática del empleo, cuyo índice alcanza 14.5.

4134

6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

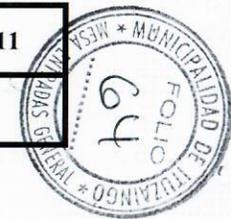
Tabla 5.1. Evolución de totales de Población. Partido de Ituzaiingó 1991 – 2010.

Población Año 1991	Población Año 2001	Variación absoluta	Variación relativa %
142.317	158.121	15.804	11,1
Población Año 2001	Población Año 2010	Variación absoluta	Variación relativa %
158.121	168.419	10.298	6,5
Población Año 1991	Población Año 2010	Variación absoluta	Variación relativa %
142.317	168.419	26.102	18,3%

La superficie del partido es de 38,51 km², con una densidad para 2001 de 4105,97 hab/km² y para 2010 de del 98,85 % habitan hogares, mientras que el resto lo hace en instituciones colectivas (Tabla 5.3).

Tabla 5.2. Estructura poblacional según edad y sexo

Grupos de Edad	Total	Varones	Mujeres
0 a 4	11761	5998	5763
5 a 9	12840	6470	6370
10 a 14	13544	6951	6593
15 a 19	13155	6670	6485
20 a 24	13497	6882	6615
25 a 29	11596	5664	5932
30 a 34	10919	5290	5629
35 a 39	10170	4937	5233
40 a 44	10154	4834	5320
45 a 49	9417	4465	4952
50 a 54	9355	4520	4835
55 a 59	7511	3516	3995
60 a 64	6226	2946	3280
65 a 69	5609	2517	3092
70 a 74	5142	2145	2997
75 a 79	3579	1398	2181
80 a 84	2112	664	1448
85 y más	1534	387	1147
Total	158121	76254	81867



4134 6096

Otro rasgo significativo es el peso de la población en edad económicamente activa. El 64.5 % de la misma cuenta, según el censo de 2001, entre 15 y 65 años.

5. 2. 2. Distribución Espacial de la Población

Tabla 5.3. Población en instituciones colectivas del Partido

Tipo de institución colectiva: Población 1.820							
Hogar ancianos	Hogar menores	Colegio internado	Hosp..	Prisión	Cuartel	Hogar de religiosos	Otro
1.422	76	40	17	27	2	22	214

5. 2. 3. Vivienda

La última información censal sobre viviendas en el partido corresponde al Censo 2001. Según el mismo el total de viviendas asciende a 44.401, distribuidas de acuerdo a la Tabla 5.4.

Los materiales predominantes de los componentes constitutivos de la vivienda (pisos, paredes y techos) se evalúan y categorizan con relación a su solidez,

resistencia y capacidad de aislamiento térmico, hidrófugo y sonoro. Se incluye asimismo la presencia de determinados detalles de terminación: cielorraso, revoque exterior y cubierta del piso.

Tabla 5.4. Porcentaje de habitantes en viviendas según Necesidades y Servicios

En viviendas con buenas condiciones de habitabilidad	86,2%
En viviendas deficitarias*	13,8%
Con NBI	9,3%
En viviendas con agua corriente de red pública	11,5%
En viviendas con desagüe cloacal a red pública	1,5%
Con hacinamiento crítico	2,57%

* Viviendas deficitarias: Incluye las casas tipo B, las piezas en inquilinato, ranchos, casillas, locales no construidos para habitación y viviendas móviles.

La distribución de tipos de viviendas, clasificados según la calidad de materiales utilizados (Tabla 5.5), expresa en su comparación con los valores obtenidos para el resto de la provincia y los valores medios del país un mayor porcentaje para los de mayor calidad constructiva.

4134 6096

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

Tabla 5.5. Porcentaje de viviendas según Calidad de Materiales

CALMAT	Ituzaingó	Provincia	País
CALMAT I	67,10%	65,28%	60,24%
CALMAT II	21,99%	19,79%	21,05%
CALMAT III	10,06%	12,89%	12,60%
CALMAT IV	0,85%	2,03%	6,11%

CALMAT I: La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos (pisos, paredes o techos) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación; **CALMAT II:** La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de sus componentes (pisos, paredes, techos); **CALMAT III:** La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos sus componentes, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso, o paredes de chapa de metal o fibrocemento; **CALMAT IV:** La vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los paramentos. Definiciones tomadas de "Aspectos metodológicos del Censo 2001", INDEC

5. 2. 4. Infraestructura y Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

La información obtenida sobre infraestructura da cuenta que en Ituzaingó el 11,5 % de las viviendas cuenta con agua de red pública, el 1,5 % con cloacas y el 97,66 % con electricidad. (Tablas 5.6. - 5.8).

Tabla 5.6. Hogares y Población: total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Año 2001

Hogares			Población		
Total	Con NBI	%	Total	Con NBI	%
3.921.455	508.671	13,0	13.708.902	2.161.064	15,8
44.409	4.131	9,3	156.301	16.953	10,8

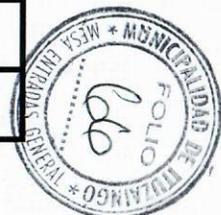
La existencia del servicio alude al segmento, independientemente de la situación particular de cada hogar. En los casos de heterogeneidad en el segmento, se registró la situación predominante.

Con respecto a los valores de hacinamiento, Ituzaingó presenta, en general, porcentajes menores a los de la provincia y del resto del país (Tablas 5.9 y 5.10.)

Tabla 5.7. Hogares por presencia de servicio en el segmento.

Hogares	Presencia de servicio en el segmento				
	Desagüe a Red (cloaca)	Agua de Red	Energía eléctrica de Red	Gas de Red	Alumbrado Público
44.397	686	5.110	43.361	40.879	42.718
Pavimento (1)	Recolección de Residuos (2)	de Transporte Público (3)		Teléfono Público (4)	
39.806	43.876	42.974		40.551	

(1) Refiere a la "existencia en el segmento de al menos una cuadra pavimentada"; (2) Refiere a la "existencia en el segmento de servicio regular de recolección de residuos (al menos 2 veces por semana)"; (3) Refiere a la "existencia de transporte público a menos de 300 m (3 cuadras)" a la redonda, teniendo como referencia el centro del segmento; (4) Refiere a la "existencia en el segmento de teléfono público o semipúblico a menos de 300 m (3 cuadras)" a la redonda, teniendo como referencia el centro del segmento.



4134

6096

HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E

Tabla 5.8. Hogares por servicio sanitario de la vivienda según provisión y procedencia del agua para beber y cocinar. Año 2001

Provisión y procedencia del agua para beber y cocinar	Hogares	Servicio sanitario			
		Inodoro c/descarga desagüe a red	Inodoro con descarga y desagüe a cámara y pozo	Inodoro con descarga y desagüe a pozo u hoyo, excavación en la tierra,	Inodoro sin descarga o sin inodoro
Total	44.401	332	34.443	5.504	4.122
Por cañería dentro de la vivienda	40.348	317	33.611	5.051	1.369
Red pública (agua corriente)	3.349	106	2.676	408	159
Perforación con bomba a motor	34.021	184	28.969	3.792	1.076
Perforación con bomba manual	138	2	83	33	20
Pozo con bomba	2.681	17	1.812	751	101
Pozo sin bomba	102	3	38	53	8
Agua de lluvia	7	2	2	2	1
Transporte por cisterna	50	3	31	12	4
Fuera de la vivienda, dentro del terreno	3.533	15	832	453	2.233
Red pública (agua corriente)	283	5	25	55	198
Perforación con bomba a motor	2.672	9	684	323	1.656
Perforación con bomba manual	173	-	12	14	147
Pozo con bomba	366	-	99	58	209
Pozo sin bomba	21	-	8	2	11
Agua de lluvia	14	1	2	1	10
Transporte por cisterna	4	-	2	-	2
Fuera del terreno	520	-	-	-	520
Red pública (agua corriente)	21	-	-	-	21
Perforación con bomba a motor	320	-	-	-	320
Perforación con bomba manual	42	-	-	-	42
Pozo c/s bomba	94	-	-	-	94
Agua de lluvia	22	-	-	-	22
Transporte por cisterna	17	-	-	-	17
Rio, canal, arroyo	4	-	-	-	4

4134

6096



HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E



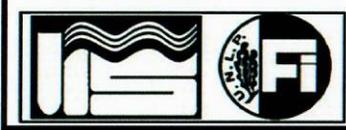
Tabla 5.9. Porcentaje de habitantes según nivel de hacinamiento

Cantidad de personas por cuarto	Ituzaingó	Provincia	País
Hasta 0,50	18,33%	19,74%	20,85%
0,51 a 0,99	21,38%	18,53%	18,33%
1 a 1,49	35,53%	32,80%	31,55%
1,50 a 1,99	10,37%	10,67%	10,25%
2,00 a 3,00	11,83%	14,27%	14,23%
Más de 3,00	2,57%	3,98%	4,78%

Tabla 5.10. Hogares y población censada en ellos por tipo de vivienda según hacinamiento del hogar. Año 2001

Hacinamiento del hogar	Total	Tipo de vivienda					
		Casa			Rancho	Casilla	Departamento
		Total	A	B			
Hogares	44.401	41.357	37.073	4.284	165	1.522	1.194
Hasta 0.50	8.137	7.748	7.309	439	21	129	230
0.51 - 0.99	9.491	9.170	8.796	374	5	100	215
1.00 - 1.49	15.774	14.749	13.560	1.189	42	443	472
1.50 - 1.99	4.603	4.245	3.676	569	14	223	115
2.00 - 3.00	5.254	4.566	3.317	1.249	58	425	143
Más de 3.00	1.142	879	415	464	25	202	19
Pobl. en hogares	156.284	145.970	128.517	17.453	604	6.007	3.312
Hasta 0.50	12.822	12.372	11.799	573	21	145	274
0.51 - 0.99	28.503	27.759	26.722	1.037	12	232	498
1.00 - 1.49	58.954	56.053	52.148	3.905	97	1.309	1.409
1.50 - 1.99	22.407	20.851	18.228	2.623	54	990	492
2.00 - 3.00	26.420	23.389	16.955	6.434	265	2.029	546
Más de 3.00	7.178	5.546	2.665	2.881	155	1.302	93

4134 6096



Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería. Fundación Ingeniería. Universidad Nacional de La Plata.

Fecha: noviembre 2011

Página 67 de 178



**HOSPITAL DEL BICENTENARIO. ITUZAINGO. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
HOGAR CONSTRUCCIONES SA. - CREAURBAN SA. - U.T.E**

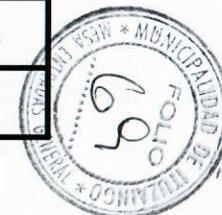
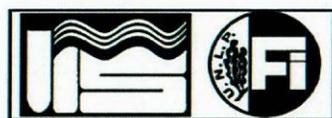
Tabla 5.10. (Continuación)

Hacinamiento del hogar	Tipo de vivienda			
	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no Construido para habitación	Vivienda móvil
Hogares	66	7	84	6
Hasta 0.50	1	-	7	1
0.51 - 0.99	-	-	1	-
1.00 - 1.49	25	5	35	3
1.50 - 1.99	3	-	3	-
2.00 - 3.00	29	1	30	2
Más de 3.00	8	1	8	-
Población en hogares	163	14	206	8
Hasta 0.50	1	-	8	1
0.51 - 0.99	-	-	2	-
1.00 - 1.49	27	5	51	3
1.50 - 1.99	9	-	11	-
2.00 - 3.00	89	2	96	4
Más de 3.00	37	7	38	-

5. 3. Educación

En general los valores obtenidos en el censo de 2001 expresan una situación positiva del municipio respecto a los promedios provinciales y nacionales de acuerdo a la asistencia a establecimientos educativos y al nivel de instrucción alcanzado por la población del partido (Tablas

5.11 y 5.12). Con respecto a la tasa de analfabetismo regional, ésta es similar al valor provincial. Se destaca el partido de Ituzaingó por presentar valores por debajo del promedio regional y provincial. El peso de la población analfabeta recae en la población adulta femenina, el 56,12% del total de analfabetismo.



4134

6096