

# SERVICIOS BASICOS URBANOS E SU INCIDENCIA EN NA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION. EL CASO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y CLOACAS EN DOS BARRIOS DE TANDIL, ARGENTINA.

Ana Verónica Martín<sup>1</sup>  
María Celia García<sup>2</sup>.

## Resumo

O objetivo principal do trabalho é analisar o desigual acceso da população a equipamentos e serviços de água e esgoto, correlacionando espacialmente a qualidade de Vida da população urbana com áreas servidas por ambos serviços nos bairros da cidade de Tandil: \* "Villa Aguirre", localizado al Noreste da cidade constituindo um eixo de crescimento desde a década de 1970, y \* "Zona del barrio fechado Country Sierras de Tandil", localizado al Sudeste da cidade, em crescimento desde 1998. Considera se o área de cobertura de serviço de água e esgoto em dois cortes temporais (1990 y 2001), como dados geográficos em capas dentro de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), vetorial (Atlas Gis 2.0).

Conclui se principalmente que existe uma falta de planejamento e desigualdade na distribución de serviços de água e esgoto acrescentando a injustiça social e a precariedadade das condições de vida da população.

**Palavras-chave:** Serviços Básicos Urbanos. Qualidade de Vida. Justiça e Eficiência espacial.

## Resume

Dans le présent travail on s'analyse l'accès de la population aux équipements et services d'eau et d'égouts, en correspondant spatialité la qualité de Vie Urbaine et Habitation, avec des surfaces qui possèdent leurs services dans deux quartiers de la ville de Tandil : "Villa Aguirre" situé au nord-est de Tandil, axé de croissance depuis des années 70 et "Country Sierras de Tandil", situé au sud-est de la ville et né quartier fermé en 1998. La surface qui comprend des services d'eau et d'égouts on se traduise à deux couches dans un S.I.G. vectoriel et dans deux coupes temporales (1990 et 2001) Après on ajoute un indice de Qualité de Vie et dates de Catégorie d'Habitation.

On conclue qu'il existe faute d'un plan urbain, inégalité sur la distribution des services et augmentation d'injustice sociale et spatiale.

**Mots Clefs:** Services Basics Urbains. Qualité de Vie. Justice et efficience spatiale.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. E mail: [amartin@hotmail.com](mailto:amartin@hotmail.com)

<sup>2</sup> Centro A.V-Humboldt y CIG. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. E mail: [mgarcia@fch.unicen.edu.ar](mailto:mgarcia@fch.unicen.edu.ar)

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza como aporte preliminar a un estudio sobre Calidad de Vida Urbana y Vulnerabilidad Social a contaminantes industriales de Tandil. Intenta elaborar un diagnóstico de situación correspondiente a los Servicios de Agua y Cloacas en la ciudad de Tandil. Los servicios de Agua y cloacas se incorporan a los estudios de Calidad de Vida Urbana, ya que podemos considerar que su carencia o deterioro va a afectar de manera directa la salud y el bienestar general de la población (agua como necesidad básica y su provisión como servicio esencial).

En el abordaje se intenta correlacionar espacialmente las condiciones de la población radicada en dos ejes de crecimiento de la ciudad y la distribución de las redes de equipamientos y servicios de agua y cloacas. De esa forma se analizan las características de la distribución y dotación de los mencionados equipamientos y servicios, tratando de hacer hincapié en los criterios de justicia y eficiencia espacial (Bosque y Moreno, 2004) tenidos en cuenta desde la gestión, correlacionando su distribución espacial con las condiciones de vida de la población allí radicada y las características de calidad de sus viviendas.

## METODOLOGIA EMPLEADA

El trabajo parte de una recopilación de documentos y análisis bibliográfico de trabajos por los que se: Define, analiza y o se intenta hacer y mejorar mediciones de Calidad de Vida Urbana; Define y caracteriza a los servicios urbanos y más precisamente a los servicios y equipamientos agua y cloacas; Diseña y explica el seguimiento del programa director de Obras Sanitarias en Tandil; Analiza la percepción de Calidad de Vida de población Urbana de diferentes barrios en Tandil; Se ordena y legisla acerca del equipamiento y servicio agua y cloacas en la ciudad de Tandil (tanto en el ámbito municipal como provincial). También se han revisado los textos de los cuerpos legales tanto nacional, provinciales y municipal (comenzando por la propia Constitución Nacional), para definir que se entiende por Servicio público.

La cobertura 1990 (Obras Sanitarias Tandil, 1990), se correlaciona espacialmente con los valores del Índice de Calidad de Vida Urbana establecidos con datos de García, M. (2001), calculados a partir de datos de Censo Nacional de Población, Viviendas y Hogares de INDEC (1991), diferenciados por radio-fracciones censales de la localidad. La cobertura correspondiente a aguas y cloacas del 2001 (Obras Sanitarias Tandil, 2001), debido a no disponer aún de los datos INDEC 2001, se ha correlacionado con información recabada en un trabajo de campo, de ambas áreas de la periferia urbana de la localidad, en los que se presentan características de viviendas y de poder de gestión muy diferentes.

Para el año 1991 el área cubierta de agua y cloacas (DOSBA, 1990) se comparó con datos de conexiones dentro de la vivienda (datos inéditos solicitados a INDEC disgregados por radio-fracción del Censo de población, viviendas y hogares, 1991), y con los valores de Índice de Calidad de Vida Urbana (García, M. 2001).

Debido a que para el año 2001 aún no se encuentran disponibles los datos disgregados espacialmente por radio-fracciones de INDEC, se ha realizado una encuesta a agentes claves de la gestión (Municipalidad, DOSBA Tandil, Dirección Provincial de Hidráulica, Dirección Municipal de Bromatología), a vendedores de agua envasada y, se ha realizado también una tarea de campo en los tres barrios a fin de constatar Calidad de las Viviendas, características de la extracción de agua para consumo humano en los casos en los que no se tiene agua corriente y la existencia de conexiones de agua o cloacas.

Se empleó un Sistema de Información Geográfica (SIG) de tipo vectorial (Atlas Gis 2.0) donde se ha incluido: a) base de manzanero y radios fracciones para 1991 según INDEC y su actualización para 2001; b) construcción de las diferentes áreas de cobertura del servicio de agua y cloacas para la ciudad de Tandil según datos de la Dirección Gral. de Obras Sanitarias. Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas. Tandil para los años 1991 y 2001; c) carga de datos de agua dentro de la vivienda (1991) o de conexiones reales (2004), que se manejaron como atributos de los radios fracciones que incluyen a los barrios seleccionados en este estudio.

La cobertura 1990 (DOSBA, 1990), se correlaciona espacialmente con las manzanas, las viviendas ocupadas y los valores del Índice de Calidad de Vida Urbana (establecidos en García, M. 2001), diferenciados por radio-fracciones censales de la localidad. En el trabajo original para construir este índice de Calidad de Vida (ICV) se consideraba un total de 8 variables conjuntas a fin de abordar condiciones de vida. Estas variables obtenidas de datos inéditos del Censo INDEC, se organizaban de la siguiente forma: 2 dimensiones de Educación, 2 referidas a tipo de Vivienda, 2 Referidas a características de Hogares (Hacinamiento y uso de inodoro exclusivo), 1 referida a Problemas de acceso a agua potable y 1 referida a la propiedad de la vivienda ocupada. El resultado del índice final daba la posibilidad de obtener valores de muy baja calidad de vida (valor de índice 1) hasta la mejor situación de calidad de vida (establecido con valor 10 del índice). Entre estas situaciones extremas se asignaban valores de índices proporcionales al comportamiento conjunto de las 8 variables tomadas como variables. Considerando valores de índices de Calidad de Vida de la Población, para radios fracciones urbanos, se ha construido una cartografía temática (Figura 3). Estos valores índices fueron incorporados dentro del SIG, como una base de datos orientada a los objetos radios fracciones del 91. Y al realizar el mapa temático se ha considerado agruparlos en tres intervalos que permiten rápida lectura de las peores a regulares condiciones de calidad de vida (comprendidas entre valores ICV 1 a 6), las situaciones de buena calidad de vida (entre valores índice 7 y 8) y las mejores condiciones de la población (de aquellos radios fracciones cuyos ICV varíen entre 9 a 10).

La cobertura correspondiente a aguas y cloacas del 2001 (y debido a no disponer aún de los datos INDEC 2001, con la disgregación espacial a fin de encarar la construcción de un nuevo índice de calidad de vida), se ha correlacionado espacialmente con el número de manzanas y la calidad viviendas recabada en trabajo de campo.

Ambas áreas seleccionadas se han escogido debido a que presentan condiciones de vida, características de viviendas muy diferentes, se localizan en unidades geomorfológicas Área Serrana y Llanura (con diferentes problemas para el tendido y aprovisionamiento de agua y cloacas), y en cada caso sus habitantes se comportan como agentes con diferente poder de negociación.

Estas áreas son, a saber: \* Villa Aguirre, ubicada al NorEste de la localidad, en ambiente de llanura, barrio que constituye un eje de crecimiento innegable desde la década de 1970, con viviendas precarias y deficientes y un lento acompañamiento de los servicios agua y cloacas y pobres condiciones de vida; y \* Zona del Golf y más precisamente el Complejo denominado Country Sierras del Tandil, ubicado al Sureste de la ciudad de Tandil, al pie del cerro La Blanca, con viviendas muy nuevas y de alta categoría en los materiales de construcción. Comienza la gestión desde el emprendimiento inmobiliario en 1998, y ya cuenta con el servicio de agua corriente con viviendas de alta categoría de construcción que comienza a finales de los noventa, y ya cuenta con agua y cloacas.

## DESARROLLO

La ciudad de Tandil es una ciudad de tamaño intermedio, emplazada en un valle serrano y en la extensión de su planta urbana ha ganado en primer lugar terrenos más llanos hasta llegar al piedemonte de las sierras y hasta intentar internarse entre las mismas sierras. En las últimas décadas presenta un rápido crecimiento de viviendas urbanas, aunque el mismo en realidad no está acompañado por un crecimiento demográfico.

En la ciudad de Tandil las primeras tres perforaciones de pozos de agua se realizaron recién en el año 1913. En este caso se construyeron en un terreno situado entre los Arroyos Blanco y Tandil (hoy del Fuerte), cerca de la confluencia de los mismos, en el actual predio de Obras Sanitarias. Según el censo de aquella época, la población ascendía a 10.170 habitantes en el área urbana, y dentro del radio de las cañerías proyectadas, se hallaban distribuidas unas 110 manzanas. El resto de la población (unas 9.000 personas que representaban el 88% del total urbano) habitaba en zonas de canteras (Los Nogales, Movediza, Cerro Leones, etc.), y no era factible en ese momento extender el área de cañerías para ofrecerles el servicio regular de agua. Con estos valores iniciales se efectuó una planificación a largo plazo y se calculó una batería de pozos para 25.000 habitantes. Las cañerías preveían diámetros para un consumo de 300 litros por persona y por día. Se previó además la construcción de una torre tanque a fin de llevar agua a mayores niveles topográficos. La obra habría de concretarse recién a fines de la década de 1930.

Las primeras obras de distribución de agua corriente se iniciaron en Julio de 1936, con la construcción de cinco pozos semisurgentes, una torre tanque, y una casa para el encargado, (actuales oficinas de la Dirección General de Obras Sanitarias), depósitos y una estación de rebombeo para la zona alta de la ciudad (con dos bombas ubicadas en la misma torre tanque). Estas obras fueron inauguradas en el año 1939 y aunque fue necesario algún cambio tecnológico, continúan funcionando. Son obras de alta vida útil, ya sea por sus equipos (bombas, cañerías, primeros sistemas de comunicación), como también los materiales empleados en la arquitectura de la torre tanque y las cabinas de los pozos.

En el caso de la red de cloacas, los primeros trabajos en la ciudad de Tandil, se iniciaron en el marco de Obras Sanitarias de la Nación, en el año 1960 con la construcción de la actual Planta de Tratamientos de Efluentes Cloacales, las colectoras principales y la red domiciliaria en el área céntrica del ejido urbano, dentro del límite de los dos arroyos que limitaban la ciudad. La planta de tratamientos se emplazó en el predio de calle Dinamarca y Beretervide, previendo suficiente superficie para las futuras ampliaciones. La capacidad de elevación total es de 1200 metros cúbicos por hora, lo que representa aproximadamente 25.000 metros cúbicos diarios de efluentes a tratar.

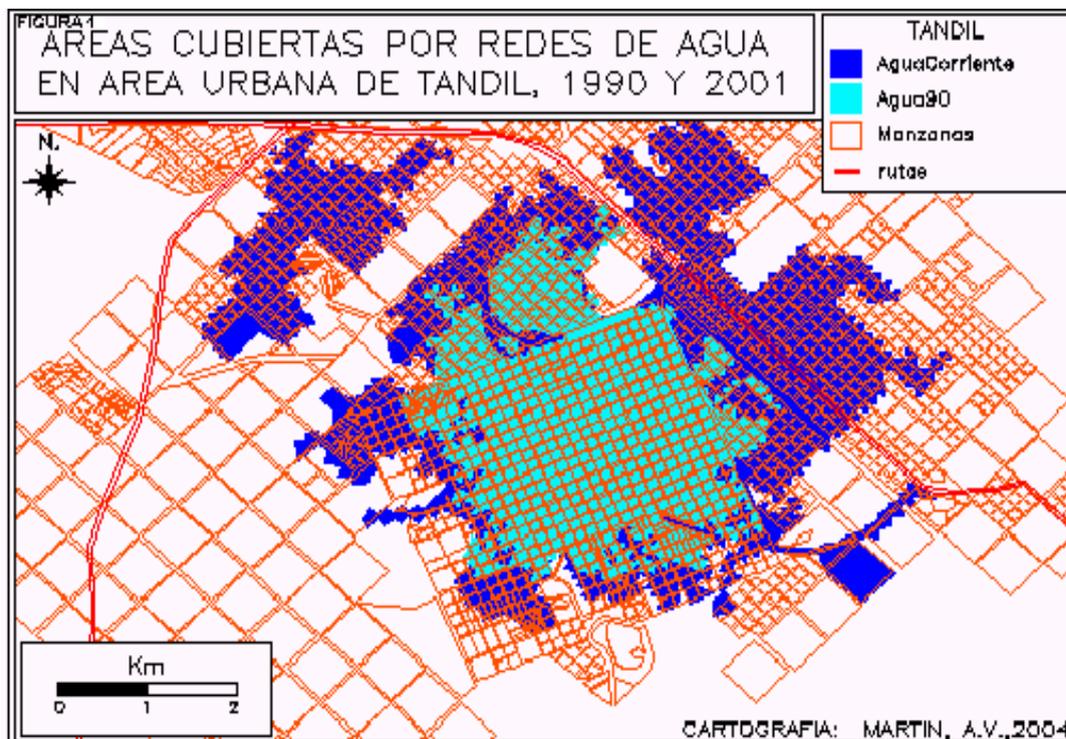
## EL EQUIPAMIENTO Y SERVICIO DE AGUA CORRIENTE:

### SITUACIÓN AÑO 1991.

Hasta 1980 Tandil era un distrito dentro de la organización general de Obras Sanitarias de la Nación, pero ese mismo año, el plantel y el servicio se transfieren al municipio creándose la Dirección de Obras Sanitarias, (luego Dirección General), en el ámbito de la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas, que es la encargada de administrar el servicio de agua y cloacas en la ciudad actualmente, y a la que se reconoce como DOSBA Tandil.

A partir de datos de 1990, suministrados por DOSBA Tandil, el área cubierta por el servicio de agua corriente cubre unos 9, 62292 km<sup>2</sup>, permitiendo abastecer principalmente a la zona céntrica, aunque prevé realizar un Plan Director que desde fines de la década de 1970, intenta construir pozos de bombeo y derivadores a fin de llevar agua a las zonas más altas (topográficamente hablando) de las inmediaciones serranas (Figura 1).

**FIGURA 1. AREA CUBIERTA POR SERVICIO DE AGUA CORRIENTE.1990-2001.**



Fuente: Elaboración propia.

Según el censo de Población, Vivienda y Hogares, de INDEC 1991, la población urbana ascendía a 90.282 habitantes totales, de los cuales sólo 49.461 habitantes (el 54,78%), y unas 20.585 viviendas ocupadas, distribuidas en 535 manzanas, quedan dentro del radio de extensión de cañerías de distribución de agua. El resto de la población (40.821 habitantes ó el 45,21% de éstos) se localizaba en zonas urbanas que ni siquiera contaban con la extensión de la red de agua. Cerro Leones, Cerro La Movediza, y en barrios de inmediaciones de Cerro Los Nogales, todavía seguían sin contar con cobertura de red de agua corriente, debido a que requerían de Pozos Tanque con Bombeo para derivar agua.

A esta situación de barrios que quedan sin cobertura de la red de servicios, se suma un porcentaje de población que, si bien la red pasa por su vereda o calle, no tiene posibilidades de estar conectada a dicha red. Resumiendo: no puede afrontar el costo de la conexión. Por tanto, cuando uno analiza los datos del Censo de Población, Viviendas y Hogares de INDEC 1991, debe considerar que además de considerar aquellas viviendas que poseen agua en su interior, ésta agua sea provista desde la Red Pública. Esta información analizada mediante una cartografía SIG, permite detectar que las peores situaciones (viviendas que en el 100% no poseen agua en el interior que provenga de la red pública) se materializan en los radios fracciones que corresponden a barrios que conforman la periferia urbana, e inclusive en barrios que prácticamente quedan incluidos dentro de la zona de extensión de la red. Las zonas (radios fracciones) con una mejor situación en

cuanto a las conexiones a la red de agua pública se corresponden con los barrios: de la zona Centro Comercial, Centro Sur, y Centro Sureste. También se le anexan a esta condición algunos Barrios en inmediaciones del Calvario, manzanas de Barrios cercanos a lo que se conoce como Las Tunitas, el Barrio 17 de Agosto, y los que se han hecho bajo diferentes operatorias como Procasa III y IV, Tandil y Procasa II.

Siguiendo con el análisis, toda la periferia urbana de la ciudad de Tandil, no posee el servicio de agua corriente para 1990, situación que los obliga a sus habitantes a recurrir a la perforación de pozos para su autoabastecimiento, ya sea, a través de bombas manuales o de motores eléctricos. Este tipo de perforaciones cuenta con algunos inconvenientes: A) En áreas de llanura, en forma comparativa más fácilmente perforable, los pozos poseen en su gran mayoría serias deficiencias en su construcción, con problemas de filtraciones en el encamisado y colmatación de pozos, una situación que hace poco confiable la potabilidad del agua para consumo humano. La zona norte coincide con un área inundable, donde en gran parte del año, el acuífero se encuentra muy cerca de la superficie y conviviendo con efluentes tanto industriales como cloacales en el eje del arroyo Langueyú. Esta situación conlleva a que en el caso de familias con escasos recursos, que realizan la construcción de pozos a pala (con menor calidad de materiales, sellado, menor profundidad y con bombeo a mano), tengan el mayor riesgo a estar consumiendo agua no potable, disminuyendo de este modo su calidad de vida y aumentando su vulnerabilidad social. B) En área de piedesierra (piedemonte) y en sierras el tipo de roca expuesta o que se encuentra a pocos metros de profundidad, requiere de costos adicionales (por el tipo de broca o trépano con puntas de mayor dureza requeridos) en la perforación<sup>3</sup>. C) En la Sierra ubicada en inmediaciones al Lago del Fuerte, desde 1960 se venían haciendo loteos y emprendimientos inmobiliarios, los que justamente no dieron resultados debido al problema de acceder al agua.

## ESTADO DE SITUACIÓN AL AÑO 2001:

Para el año 2001 según datos de DOSBA Tandil, la red de agua corriente cubre unos 12.408 km<sup>2</sup>, superponiéndose a toda la zona céntrica de la ciudad y aumentando su área de extensión en 2,786 Km<sup>2</sup> (un 28,95% mayor respecto a 1990), cubriendo un total de 1230 manzanas (que significan un incremento del 129% respecto a las manzanas cubiertas en 1990). Estos incrementos se registran principalmente hacia la zona ubicada al Norte y Este de la localidad, con algunos desprendimientos de ramales de red hacia el Sur (Figura 1).

En la zona al Norte la red se amplía cubriendo los barrios de Villa Laza (al pie de Cerro los Nogales), Villa Galicia, Villa Italia, Barrio Magiori, Barrio San Juan, Barrio La Movediza; **Villa Aguirre** y 25 de Mayo. Hacia el Este de Tandil la red alcanza a abarcar a barrios Fatica, Barrio Güemes, dos de la Cooperativa Falucho, inclusive llega a cubrir una importante área cruzando la Ruta 226, en Barrios Palermo, Güemes, Villa Gaucho hasta el Paraje Arroyo Seco. Hacia el Sur de la ciudad se alcanza a cubrir Barrio Las Tunitas y de Villa del Parque (ambos al pie del Cerro Independencia), se completa el área hacia el Lago del Fuerte y se incrementa la red hacia el **Country “Sierras del Tandil”** de reciente creación y el viejo aunque renovado Barrio Golf.

De acuerdo a lo explicado y descripto por informantes claves de la gestión, (entrevistados durante el año 2003 y 2004), el sistema de agua de red es alimentado por

---

<sup>3</sup> Por tanto quienes se atreven a comprar y construir sus viviendas en estas zonas, deben comenzar por un costo inicial a fin de contar con agua. De todas formas, las zonas serranas y del pie serrano pobladas en 1991, son prácticamente coincidentes con las de los cerros nombrados en la historia de la evolución de la ciudad. Cerros Leones, inmediaciones de Cerro los Nogales y Calvario y pie del Cerro Independencia.

unos 35 pozos distribuidos en distintos puntos cercanos al radio urbano. El agua extraída allí se conduce y deposita en las dos cisternas ubicadas en el predio adyacente al cementerio municipal (de 5500 metros cúbicos cada una y en un nivel topográfico más alto que el del antiguo Tanque Central) y en la Torre Tanque Central, que tienen una capacidad de 1100 metros cúbicos y abastece a las zonas de menor altura de la ciudad. La distribución del recurso se hace por gravedad, salvo en los casos donde la topografía no lo permita, entonces se utilizan estaciones de rebombeo que llevan el agua hasta zonas como Villa del Parque y Las Tunitas (al pie del Parque Independencia), zona del Country y Barrio Golf, El Calvario, y Villa Laza. En el Barrio La Movediza opera un sistema independiente que suministra agua al Barrio Magiori, El Tropezón, San Juan y Plan Familia Propietaria.

A pesar del incremento del área cubierta con la red, como se ha observado en el caso estudiado correspondiente al Barrio Villa Aguirre, cabe aclarar, que si bien luego de demandas (muchas veces postergadas) han conseguido la red en el barrio, sin embargo, el número de conexiones de agua de red dentro de la vivienda, es aún muy escaso. En el campo se ha podido establecer que en el mejor de los casos, el promedio de conexiones con respecto a los frentistas por cuadras enfrentadas, es de 19% (por ejemplo, Calle Nigro, entre Rosales y Labardén, posee 21 frentistas y sólo se han computado 4 conexiones). Esta dificultad, ya enunciada para los años 1990 (en dicha oportunidad contando con datos del Censo INDEC 1991), denuncia que Área cubierta por la red, no alcanza a mejorar significativamente la calidad de vida de sus habitantes, y por tanto, ellos siguen vulnerables al riesgo a posibles contaminantes en el agua para consumo. También se observó la existencia y uso de canillas comunitarias, bombeo manual (bombas sapo) y eléctrico, como realidad cotidiana para este grupo de habitantes que no logra acceder al agua, aunque tenga la extensión de la red.

## EL SERVICIO DE CLOACAS

### ESTADO DE SITUACIÓN PARA 1990:

A partir de datos de 1990 suministrados por DOSBA Tandil, la cobertura de la red de desagües cloacales abarca un área de 6,9414km<sup>2</sup>, permitiendo abastecer con el servicio a toda la Zona céntrica, los Barrios Belgrano, ATEPAN I.y II, más al Norte Villa Italia y algunos cortos ramales hacia el Este y Sur.(Figura 2)

Según el censo de Población, Vivienda y Hogares, de INDEC 1991, la población urbana ascendía a 90.282 habitantes totales, quedando dentro del radio cubierto por la red de cañerías de distribución de cloacas un total de 348 manzanas que apenas alcanzan a abastecer a 15.000 viviendas ocupadas.

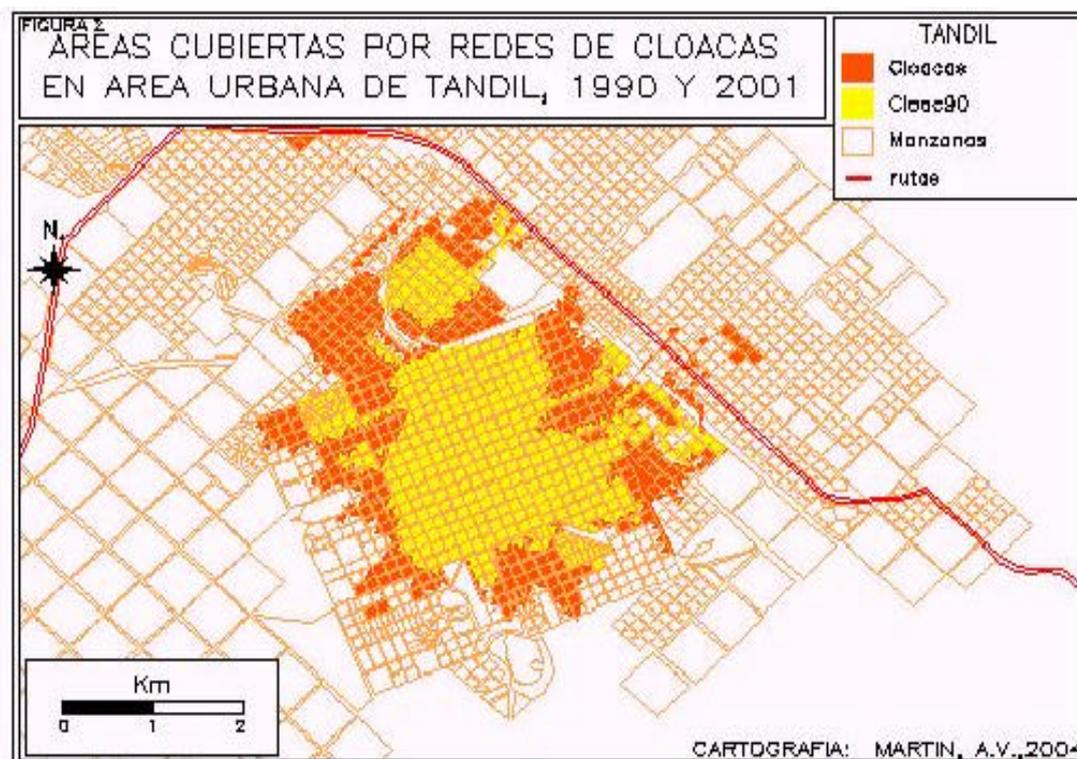
Según datos provistos por INDEC, para la ciudad de Tandil, los hogares sin conexión, corresponden a barrios que rodean al centro, en los que entre 100% y a lo sumo hasta el 80% no poseen conexión a dicha red.

Llama la atención, en cuanto al número de conexiones, el caso particular de Villa Italia, en el cual a pesar de estar extendida la red de cloacas, sus conexiones no superan el 53%. Algo similar ocurre en el Barrio Metalúrgico (pegante a Villa Italia), pero en este caso el mismo no está cubierto en su totalidad.

## ESTADO DE SITUACIÓN PARA 2001

Para el año 2001, el área cubierta por la red de cloacas alcanza unos 10,992 km<sup>2</sup> (crece un 58,36% respecto a 1990), cubriendo un total de 642 manzanas (lo representa un crecimiento del 84,48% respecto a 1991), (Figura 2).

**FIGURA 2. AREA CUBIERTA POR EL SERVICIO DE CLOACAS.1990 Y 2001.**



Fuente: Elaboración propia.

Entre las nuevas áreas abastecidas por el servicio de cloacas, figuran: completamiento de Norte, Sur y Este de Villa Italia, Villa Galicia, completamiento de Barrio Metalúrgico. Al Oeste crece hacia inmediaciones de Villa Laza, pié del Calvario, Norte y parte de Las Tunitas y ya luego hacia el sur de la ciudad, crece en cuñas en dirección hacia la sierra ubicada al Sur (hasta la Avenida López Osornio).

Si bien aún no se han podido constatar conexiones reales (ya que no se dispone de datos del Censo INDEC 2001), de acuerdo a la información suministrada por agentes claves de la gestión, entrevistados, se hace referencia al escaso número de conexiones respecto a la potencialidad de dicha red.

De la información de campo, surge un problema que corresponde a casos de viviendas construidas en terrenos de pequeña extensión, que debido a la proximidad o mala ubicación (en un mismo lote) de los pozos de descarga de efluentes y excretas (pozos negros) respecto a las perforaciones para extracciones de agua, se produce una auto-contaminación. Es decir que el pozo de descarga de aguas servidas de la vivienda, contamina al pozo de extracción de agua para el consumo familiar de los que viven en la misma vivienda; situación que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades. Otra situación problemática, relacionada espacialmente a la carencia de cloacas y a la existencia de estos pozos de descarga construidos en forma precaria, es la posibilidad de contaminación de la propia red de agua pública. Esto se debe principalmente a que los pozos de Obras

Sanitarias, están muy cercanos a estos terrenos sin cloacas, en algunos casos (de acuerdo a informantes calificados) se hallan mal sellados, y además se sabe que el bombeo constante y creciente puede permitir la succión de componentes orgánicos provenientes de los pozos de excretas cercanos a ellos.

Un servicio privado que aparece asociado a zonas y barrios que carecen de red de cloacas (o de conexiones a ellas) son el de las empresas con camiones atmosféricos, negocio que representa un gasto importante para cada familia que lo requiere, y sobre todo para aquellas que siendo de escasos recursos, construyen sus propios pozos negros de rápida colmatación.

Por otro lado, existe otra realidad cotidiana: la aparición y venta de agua “mineral” envasada. Se esperaría esta asociación en algunas zonas que no cuentan con cloacas, ó con pozos de agua inapropiados (ó que directamente sus habitantes no confían en los tenores de potabilidad del agua de red). Este consumo que aparece en Tandil desde hace escasos años está asociado a un servicio privado de provisión de agua, mediante una flota de vehículos es distribuido en toda la ciudad (inclusive sus ventas son de puerta en puerta y hasta por pedido telefónico). De acuerdo a lo informado por agentes de dos de estas empresas, la zona Centro de la Ciudad es la que más consumo mensual realiza (1400 bidones de 20 litros aproximadamente y en promedio), igualando a todo el conjunto de la periferia. En la periferia se destacan como áreas de mayor consumo el Country “Sierras del Tandil”. Ambas zonas Centro y Country, poseen agua de red y cloacas, por tanto este consumo puede deberse a una falta de confianza en la potabilidad del agua de red, o tal vez, sólo se trate de una nueva forma de consumismo.

## CALIDAD DE VIDA Y SERVICIOS DE AGUA Y CLOACAS PARA EL AÑO 1991.

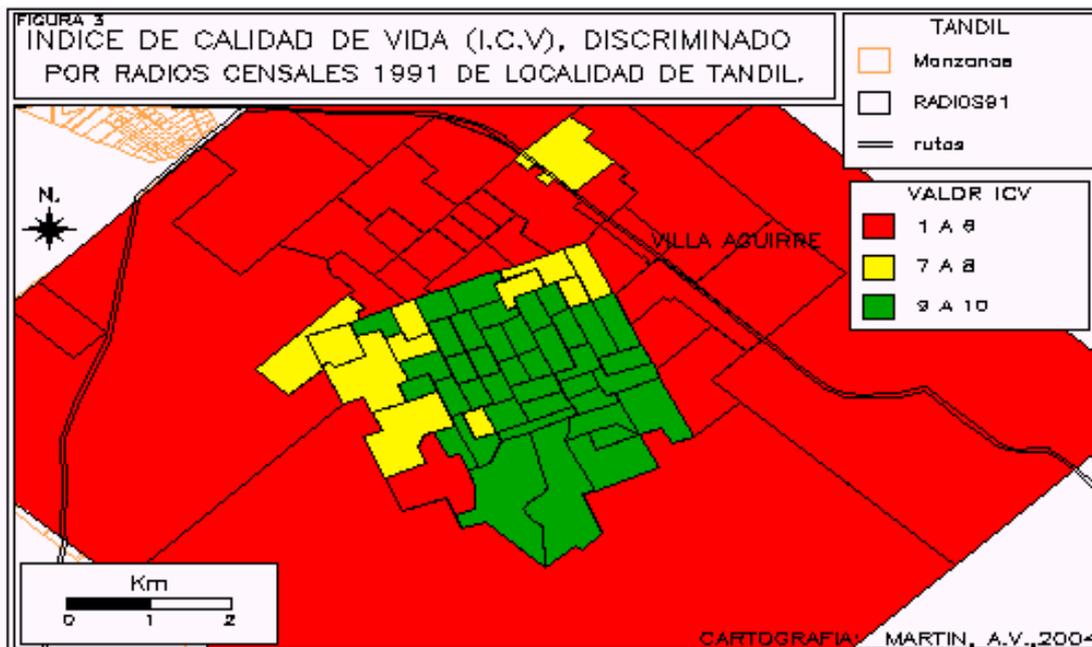
Relacionando el análisis anterior respecto al mapa o cartografía del Índice de Calidad de Vida (ICV) discriminado por radios censales 1991 de la localidad de Tandil (Figura 3), se observa lo siguiente:

Las áreas que poseen menor Calidad de Vida Urbana, apenas alcanzan valores de índice (ICV) que varían entre 1 a 6 (predominando los valores 2 y 4 entre los radios que componen a este grupo). Ellas se corresponden espacialmente con las unidades censales (radio fracciones) de la periferia urbana de Tandil. De acuerdo con el análisis anterior referido a extensión de Red y Conexiones de Agua, y Cloacas, en éstas áreas se encuentra ausente la disponibilidad de redes y de conexiones. El barrio que identificamos como Villa Aguirre (ver en Figura 3), se ubica en esta periferia y se trata de un barrio que desde 1960 comienza a ganar radicaciones de viviendas deficientes (entre las cuales cuenta con los mayores porcentajes de ranchos de la ciudad, que según datos de INDEC 1991, que incluyen rangos entre 8 a 11%). En 1991 también se suma a la falta de agua de red y de cloacas, un alto porcentaje de hogares hacinados (22 a 32%) y sin inodoro de uso exclusivo (en rangos también muy altos entre 19 a 27% de sus hogares).

La mejor situación que surge de esta superposición, se observa en los radios fracciones que poseen los mayores valores de ICV (entre 7 y 10), los que corresponden principalmente al área céntrica de la ciudad y cuentan con el servicio de agua corriente y cloacas para 1990. Esto los ubica en la mejor situación con respecto al resto de la población, sobre todo el área periférica que posee los menores valores de ICV y que no cuenta con servicio de agua corriente ni cloacas.

Llama la atención, que para el área Central de la ciudad, un total de 24 de 39 radios fracciones (es decir el 61,5%) poseen los mejores valores de índice de Calidad de Vida (ICV 9 y 10) y presentan una asociación espacial y correlación con las áreas de cobertura total y de mayor proporción de conexiones a agua y cloacas.

**FIGURA 3: INDICE DE CALIDAD DE VIDA URBANA. TANDIL 1991.**



Fuente: Elaboración propia.

## CALIDAD DE VIVIENDAS Y SERVICIOS DE AGUA Y CLOACAS 2001.

Relacionando el análisis coberturas de agua y cloacas al mapa o cartografía donde se intenta reflejar la Calidad de Viviendas construidas en tres barrios de la ciudad de Tandil, a saber Villa Aguirre y “Country Sierras del Tandil”.(Figura 4). Ambos barrios se localizan en radios fracciones censales periféricos que para 1991 poseían los índices más bajos de Calidad de Vida Urbana. Uno de estos barrios Villa Aguirre (de más antigua data) posee viviendas precarias aún para el año 2004. Esto se ha podido constatar durante un recorrido fotográfico que se hiciera en una salida al campo (Figura 4). Si bien para el año 2001 ya posee la extensión de la red de agua, las conexiones no se ven materializadas en el interior de sus viviendas. Debido a que además, en este barrio aun se encuentra ausente la disponibilidad de redes y de conexiones a cloacas, esta yuxtaposición de precariedad en las viviendas, falta real de ambos servicios, no permiten sino asegurar que existen las peores condiciones de vida entre los tres barrios analizados aquí, y que con la sola extensión de una red, no se asegura un mejoramiento de la calidad de vida.

La mejor situación que surge de superponer Calidad de Viviendas al área de la red de servicios, corresponde al denominado Country Sierras del Tandil. Se trata de un barrio cerrado nacido recientemente (año 1999), es un emprendimiento inmobiliario en el que se erigen casas que poseen excelente a muy buena calidad de construcción. Se podría calificar bajo un código residencial de alta categoría y hasta de privilegio (tanto por sus edificios, su

la belleza paisajística como su acceso a servicios). El mismo ya cuenta con área cubierta y conexión total agua corriente de red pública; y, aunque para los datos recabados desde DOSBA 2001, no figuraba en existencia ninguna red de cloacas, en el trabajo de campo durante el año 2004 encontramos que ya posee cobertura y se están habilitando conexiones.

**FIGURA 4: CATEGORIA RESIDENCIAL Y SERVICIOS EN BARRIOS.**



Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Del reciente desarrollo, y como primera aproximación a las conclusiones se puede afirmar que:

- La dotación de los servicios de agua y cloacas en Tandil, ha acompañado al crecimiento de viviendas, con un ritmo que por área cubierta, siempre ha sido menor al de la extensión de la mancha urbana. Esto es lógico ya que para la dotación de éstos servicios (que si bien son básicos y públicos, en el caso de Tandil), se manejan con costos que se deben afrontar y prorratear por frentistas (Garay 1998). Al respecto cabe hacer referencia que en toda provisión de servicios públicos siempre resulta difícil establecer una distribución espacial utilizando un criterio de justicia espacial teniendo en cuenta la población que más lo necesita. Es decir, muchas veces desde la gestión no se puede concretar la demanda establecida por los habitantes que más necesitan el servicio. Sin embargo desde el propio sentido de lo público y financiado por el Estado (es decir por toda

la sociedad), se debe intentar aplicar políticas que quiebren las desigualdades que la sociedad posee.

- Hoy en día, mediante un diagnóstico territorial empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG), es posible desde la gestión aproximar localizaciones óptimas de los servicios, de manera de alcanzar conjuntamente la eficacia espacial sobre la que se prorratea el costo, y la justicia espacial, acerca de dar una oportunidad a quienes no tienen medios como para afrontarla.

También se puede afirmar que la ciudad de Tandil presenta una situación de riesgo en cuanto a la falta de cobertura de los servicios de agua y cloacas de amplios sectores de la ciudad, y existe una desigualdad en cuanto a la distribución y accesibilidad a los mismos. Un importante sector de la población queda marginada con respecto al acceso, ya que, aunque el área de cobertura es bastante amplio, la conexión real es imposible por sus altos costos.

- Del análisis sobre Calidad de Vida, el área noreste y más precisamente Villa Aguirre, que coincide con uno de los más importantes y tradicionales ejes de crecimiento urbano, presenta las características más desfavorables respecto a calidad de vida y precariedad de viviendas, y es precisamente donde se carece de ambos servicios ya sea por inexistencia de la red o por imposibilidad de conectarse. Es decir que Tandil presenta un cierto grado de injusticia espacial en cuanto a la distribución de la red de agua corriente y cloacas, ya que deja en algunos casos fuera del alcance ideal a gran parte de la población de menores recursos. Es necesario implementar planes de acción tendientes a abastecer a dichas zonas, considerando la posibilidad de planes de ayuda para el pago de la conexión a ambos servicios, aunque sabemos que el problema de fondo, va a comprometer a la Nación entera, a la lucha social por reivindicar los derechos de todos y no de unos pocos.

- Los barrios que poseen mejor calidad de vida, aunque uno de ellos no posee ambos servicios, pueden afrontar esta carencia recurriendo a los servicios privados (propios pozos en área serrana, construcción de cisternas y tanques, o compra de agua envasada), mientras que en los barrios de menor calidad de vida, apenas se construyen pozos precarios sin encamizado, cavando hasta el primer acuífero y muchas veces contaminados por sus propias aguas servidas. Barrios como el denominado Country Sierras del Tandil, a pesar de haberse comenzado a construir en 1999, cuenta con redes de agua, cloacas y hasta gas natural dentro de sus servicios extendidos por red y conectados a cada vivienda

- Por último se arriesga que el planeamiento y materialización de redes de estos servicios de agua y cloacas requieren inmediata revisión por parte de las autoridades municipales a cargo, incluirse dentro de un plan de ordenamiento que prevea ejes de la ciudad, no incurra en su desigual y deficiente distribución de servicios (lo cual se asocia cuestiones éticas de un gobierno municipal que abdica de su rol social), y tienda a mejorar la calidad de vida de la población.

## BIBLIOGRAFIA

BOSQUE, J. y MORENO, A. **“Sistemas de Información Geográfica y Localización Óptima de Instalaciones y Equipamientos”**. Editorial RA-MA. Madrid. P 384.2004.

BRUNSTEIN, F. (Comp.) **“Crisis y Servicios públicos”**. CEUR. p148. Buenos Aires, Argentina. 1988.

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS SANITARIAS. SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO Y OBRAS PÚBLICAS. TANDIL **Plano de Área cubierta por servicio de agua corriente para el año 2001 y servicio de cloacas 2001**. D.O.P. Municipalidad de Tandil.

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS SANITARIAS. SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO Y OBRAS PÚBLICAS. TANDIL **Plano de Área cubierta por servicio de agua corriente para el año 1990 y servicio de cloacas 1990**. D.O.P. Municipalidad de Tandil.

GARAY, A. **“Gestión ambiental de Infraestructura de Servicios Urbanos”**. Módulo 8. Maestrías Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Centro de Investigaciones Ambientales. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata. P 120. 1998.

GARCÍA, M. C. “Agua y mediciones de Calidad de vida”. Capítulo en **Atlas Continental. El Agua en América. Componente Argentino**. Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), versión CD. 1999.

GARCÍA, M. C. **“Calidad de Vida Urbana y Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios como parámetros de Sustentabilidad en Ciudades Intermedias de Argentina”**. Tesis de Doctorado. UNSur. Bahía Blanca. Argentina. 2001.

INDEC. **“Censo Nacional de Población y Vivienda 1991”**. Estadísticas inéditas solicitadas como servicio, por radio fracción para la localidad de Tandil. Buenos Aires. 1995.

Recebido em setembro de 2004.

Aceito em fevereiro de 2005