



Cuadernos de Vivienda y Urbanismo

ISSN: 2027-2103

ISSN: 2145-0226

Pontificia Universidad Javeriana

Cardoso, María Mercedes; Carñel, Griselda Elena
**Planificación urbana: evaluación multicriterio para
nuevas localizaciones de centros de salud en Santa Fe***
Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, vol. 15, 2022, Enero-Diciembre, pp. 1-25
Pontificia Universidad Javeriana

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu15.puem>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=629774668001>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)



Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Planificación urbana: evaluación multicriterio para nuevas localizaciones de centros de salud en Santa Fe*

Fecha de recepción: 7 de julio de 2020 | Fecha de aprobación: 22 de abril de 2021 | Fecha de publicación: 15 de agosto de 2022

María Mercedes Cardoso

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) y Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina

ORCID: 0000-0002-2252-1494

mercecardoso@gmail.com
mercecardoso@hotmail.com

Griselda Elena Carñel

Universidad Nacional del Litoral, Argentina

ORCID: 0000-0001-5712-4395

Resumen La disponibilidad de información espacial concreta es clave en la toma de decisiones dentro de la práctica de la planificación territorial. Es por ello que, ante la evidencia de desigualdades en el acceso a servicios públicos asistenciales, como la salud, para la población del distrito Santa Fe, se plantea la utilización de técnicas de evaluación multicriterio y de sistemas de información geográfica en la identificación de áreas con aptitud para alojar nuevos equipamientos. Los criterios construidos se justifican en la particular situación del área de estudio: territorio de elevado riesgo hídrico, considerable porcentaje de población con necesidades básicas no cubiertas, límites de accesibilidad física a los centros por medio de transporte público, más a un sistema de salud pública que, en su mayoría, brinda atención primaria (sin internación). Los resultados muestran que las áreas con aptitud, según los cuatro criterios, se disponen, principalmente, al norte del distrito.

Palabras clave equidad socio-espacial, evaluación multicriterio, servicios públicos de salud, sistemas de información geográfica, sustentabilidad, planificación urbana

* Artículo de investigación científica

Cómo citar este artículo: Cardoso, M. M., y Carñel, G. E. (2022). Planificación urbana: evaluación multicriterio para nuevas localizaciones de centros de salud en Santa Fe. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 15. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu15.puem>

Urban Planning: Multi-Criteria Evaluation

for New Locations of Health Centers in Santa Fe

Abstract The availability of specific spatial information is a key factor in decision-making within the practice of territorial planning. Thus, given the evidence of inequalities in access to public assistance services, such as health, for the population of the Santa Fe district, the use of multi-criteria evaluation techniques and geographic information systems is proposed for the identification of areas with aptitude to accommodate new equipment. The constructed criteria are justified in the particular situation of the study area: territory of high hydric risk, significant percentage of the population with unmet basic needs, limits of physical accessibility to the centers by means of public transport plus a public health system that, for the most part, provides primary care (outpatient). The results show that the areas with aptitude according to the four criteria are arranged, mainly, to the north of the district.

Keywords socio-spatial equity, multi-criteria evaluation, public health services, geographic information systems, sustainability, urban planning

Planejamento urbano: avaliação multicritério

para novas localizações de centros de saúde em Santa Fe

Resumo A disponibilização de informação espacial concreta é chave na tomada de decisões dentro da prática do planejamento territorial. É por isso que, diante a evidência de desigualdades no acesso a serviços públicos assistenciais, como a saúde, para a população do distrito Santa Fe, coloca-se o uso de técnicas de avaliação multicritério e de sistemas de informação geográfica na identificação de áreas com aptidão para acomodar novos equipamentos. Os critérios construídos justificam-se na situação particular da área de estudo: território de alto risco hídrico, percentual considerável de população com necessidades básicas não atendidas, limites de acessibilidade física aos centros por meio de transporte público, além de um sistema de saúde pública que, na sua maioria, presta atenção primária (sem internação). Os resultados mostram que as áreas com aptidão de acordo com os quatro critérios dispõem-se, principalmente, ao norte do distrito.

Palavras-chave equidade socioespacial, avaliação multicritério, serviços públicos de saúde, sistemas de informação geográfica, sustentabilidade, planejamento urbano.

Introducción

Los diferentes desastres vividos en las últimas décadas, como el que se atraviesa a escala mundial desatado por el virus Covid-19, ponen sobre la mesa de debate, entre otras cosas, las falencias de los sistemas de salud, especialmente serias en los países latinoamericanos. La respuesta de los servicios asistenciales en las ciudades depende, entre otros factores, de la accesibilidad de la población a ellos. En países como Argentina, los centros de salud pública con internación y atención a especialidades se ubican en los centros urbanos o en áreas a las que para acudir desde las periferias se deben recorrer largas distancias, combinando diferentes modos y líneas de transporte. Cuando se vuelve una odisea asistir a un centro que presta cualquier asistencia (de salud, educación, seguridad, administración pública), se cae en la ineficiencia o, en el peor de los casos, en la carencia del servicio público, sumiendo a las personas en la pobreza, lo que incrementa el estado de subdesarrollo.

El desarrollo humano, a diferencia del económico, que se restringe a la ampliación de las posibilidades de consumo de bienes y servicios, implica la oportunidad de desarrollar y utilizar las capacidades humanas. Este modo particular de desarrollo deviene en el bienestar social, condición que no varía en función del ingreso, sino del uso que se hace de él. Cobra relevancia el rol del Estado en la asignación de los recursos públicos para la prestación de servicios básicos esenciales y asistenciales, ya que estos inciden de manera directa en las principales dimensiones del desarrollo humano: longevidad, nivel educativo y de vida.

La concepción y modo de medir el desarrollo humano ha variado a lo largo de las últimas décadas. Los informes del Programa de Naciones Unidas

para el Desarrollo (PNUD) han puesto a partir de 1990 el acento en diferentes aspectos: seguridad, consumo, equidad de género, sustentabilidad y derechos humanos. El informe correspondiente al año 1997 define la pobreza humana como la negación de oportunidades para vivir una vida tolerable, y establece, entre los mecanismos para reducirla, el deber del Estado de proveer salud y educación.

Para el caso que nos compete, Argentina padece hace varias décadas una profunda desigualdad entre personas que pueden vivir dignamente y quienes no cubren sus necesidades básicas. Los índices de calidad de vida (Velázquez, 2001) al interior de las grandes ciudades (incluida Santa Fe) presentan las disparidades más notorias. La pobreza es el flagelo que atenta contra un desarrollo humano sustentable en las ciudades. En la ciudad de Santa Fe, capital de la provincia homónima argentina, el 70,48 % de la población vive en condiciones de vulnerabilidad (275.757 santafesinos en 2010), expuesta a diversos tipos de desastres (inundaciones, crisis económicas y sanitarias, etc.) (Cardoso, 2019). Según Antúnez y Galilea (2003), los principales problemas que afectan a las ciudades latinoamericanas con referencia a los servicios remiten a un estado acumulado de déficit en su acceso y calidad, a situaciones de desigualdad e integración social y a complejas inercias e ineficacias en su gestión institucional. Estas desigualdades espaciales son la base de la fragmentación urbana, una de las seis dimensiones de la urbanización postmoderna.

En lo que atañe a la ciudad de Santa Fe, los equipamientos de servicios asistenciales (centros de salud, escuelas, seguridad) se ubican en áreas

céntricas muy accesibles y sobre las principales arterias de comunicación que conectan con el norte distrital, generando una sobreoferta y congestión de servicios y tráfico, pero parte del problema radica en que una gran proporción de la población más pobre habita en sectores más alejados de estas localizaciones. A esto se suma la exposición del territorio a las inundaciones periódicas, catástrofes frecuentes que, además de afectar los hogares y los equipamientos, interrumpen la circulación por las vías de comunicación, impidiendo las respuestas pertinentes a las crisis.

Con el espíritu de aportar elementos para el desarrollo urbano, el objetivo general de este trabajo es contribuir a la planificación y gestión territorial del distrito Santa Fe, Argentina, en lo respectivo a la salud pública. Para ello, los objetivos específicos son: diseñar los criterios que permitan evaluar las alternativas de localización de nuevos centros de salud; diagnosticar el nivel de ajuste de la distribución de estos centros (oferta) a la demanda actual, atendiendo a los principios de eficiencia espacial, equidad y justicia social; y realizar una evaluación de las diferentes alternativas de localización de nuevos centros de salud para Santa Fe, en virtud de los criterios de aptitud generados a partir de factores de favorabilidad y restricción.

El empleo de la evaluación multicriterio (EMC) permite poner sobre la mesa de debate el proceso de construcción de criterios de localización o restricción de nuevas instalaciones de servicios, explicitando la selección de las variables y parámetros de decisión, y ensayando los resultados de su aplicación, con la posibilidad de modificar cualquier variable antes de haber puesto en práctica el proyecto. El principal beneficio es que, al desempeñarse en el ámbito de la planificación, con escenarios futuros decisionales, resulta posible evaluar los resultados de antemano para buscar la alternativa más óptima. La propuesta metodológica se inserta dentro la perspectiva de la planificación

del desarrollo del territorio urbano en el marco de la sustentabilidad, a través de los instrumentos que ofrecen los sistemas de información geográfica (SIG) y las técnicas de EMC.

El campo de estudio y aplicación de la EMC a través de las herramientas SIG ha sido ampliamente desarrollado, citando algunos trabajos, por Barredo (1996), Barredo y Bosque (1999), Buzai y Baxendale (2006), Jiang y Eastman (2000), Bosque y García (2000), Ramírez y Bosque (2001), Santos (1997), Galacho y Ocaña (2006) y Galacho y Arrébola (2013). Entre los trabajos referidos a casos de estudio argentinos utilizando la metodología EMC se puede referenciar a Gutiérrez et al. (2010), sobre el crecimiento urbano en San Miguel de Tucumán; Da Silva y Cardozo (2015), en relación con el uso de suelo residencial en Ciudad de Resistencia; Buzai (2011, 2015), con sus estudios de localización-asignación de servicios públicos urbanos o municipales en la ciudad de Luján; Ramírez y Bosque (2001), quienes analizan la ubicación de hospitales en la provincia de Chaco; y Linares y Ortmann (2016), que investigan sobre establecimientos educativos secundarios en la ciudad de Balcarce.

Este trabajo se desarrolla en el marco del proyecto *Los servicios urbanos básicos en el Área Metropolitana de Santa Fe. Diagnóstico para el proceso de integración regional y el ordenamiento territorial*, de la carrera de investigador científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) de Argentina y del CAI+D 2017-2020, n.º 50120150100133LI: *Calidad de vida en municipios de la provincia de Santa Fe* de Universidad Nacional del Litoral (UNL).

Marco teórico. Los servicios públicos y los principios rectores de su distribución

Cuando se habla de servicios públicos, se hace alusión a uno de los tantos criterios en los que se

pueden clasificar a los servicios en términos generales: según la titularidad o propiedad, pueden existir servicios públicos y privados. Otras categorías también consideran (Moreno Jiménez y Escolano Utrilla, 1992): el mercado al que van destinados (a empresas o consumo intermedio, o a personas o consumo final), el grado de modernidad (tradicionales y nuevos), la trascendencia en el desarrollo (motores/no motores; dirección/servicio), su frecuencia de consumo (banales/raros), etc. La distinción entre servicios públicos y privados tiene una incidencia territorial relevante, ya que los servicios privados se comportan espacialmente atendiendo a las fuerzas de mercado, incluyendo factores relativos a la demanda y la conducta de los competidores, entre otros, de modo que la pauta para su institución, localización, permanencia o desaparición es la rentabilidad económica. En cambio, los servicios públicos, sometidos en mayor o menor medida al control gubernamental, están sujetos a criterios como la accesibilidad o disponibilidad para los usuarios, por lo que es de esperar que entre ambos el resultado territorial sea distinto.

Los servicios que se consideran prerequisites para el desarrollo socioeconómico de toda sociedad se pueden categorizar en básicos esenciales (agua corriente, luz eléctrica, gas de red, recolección de la basura, iluminación en espacios públicos, transporte, etc.) y básicos asistenciales (educación, salud y seguridad), según el tipo de beneficio que aportan a la población. Ellos están llamados a cumplir una serie de principios que contribuyen a la ordenación del territorio: eficiencia espacial y competitividad, equidad socio-espacial, justicia ambiental, sustentabilidad, cohesión socio-territorial, calidad de vida y bienestar (Moreno Jiménez y Vinuesa Angulo, 2009). Estos mismos principios son los que rigen la organización del espacio, a nivel local o regional, y resultan de utilidad para identificar desequilibrios y re-equilibrios.

El principio de eficiencia espacial y su vinculación con la competitividad refiere a la relación que debe existir entre los recursos utilizados (*inputs*) y los resultados obtenidos (*outputs*). Partiendo de que los recursos económicos del Estado (o de los agentes económicos) son escasos, este principio apunta a maximizar los logros, minimizando los *inputs* necesarios para conseguir los objetivos marcados (Moreno Jiménez y Vinuesa Angulo, 2009). Una distribución eficiente reduce el costo de utilización por parte de los usuarios y, para el caso de los servicios públicos, se traduciría en cobertura y acceso a toda la sociedad (Ramírez, 2002), especialmente en los barrios con carencias, habitados por personas que no pueden acudir a sistemas privados de salud, educación, seguridad, etc. La eficiencia espacial difiere de la económica, pues considera otros aspectos derivados de resultados en términos de “clima social”, mejoras ambientales, entorno cultural favorecedor de las relaciones sociales, de la vida democrática y del desarrollo. Desde la óptica territorial, el estudio de la eficiencia, al valorar diversas variables y dimensiones que exceden a la económica, es factible de abordarse desde la EMC como instrumento de gran utilidad para alcanzar un diagnóstico de rigor y amplitud.

Para Moreno Jiménez y Vinuesa Angulo (2009, p. 237): “Un funcionamiento espacialmente eficiente de una organización implica que el entorno donde se ubica y despliega su actividad facilita la misma, proporcionándole ventajas derivadas de su localización y de las relaciones espaciales que mantiene, y reduciendo los obstáculos”. En el caso de los servicios de salud, su localización generalmente se vincula a la presencia de vías de comunicación importantes que dan accesibilidad a la población. A la vez, la eficiencia espacial se pone de manifiesto en externalidades positivas que este servicio asistencial ofrece a la comunidad, como reducir la vulnerabilidad de las personas y mejorar sustancialmente su calidad de vida.

Cabe preguntarse entonces, ¿qué resultados son esperables de la política pública en las acciones con incidencia territorial, con respecto a los servicios? En el planteamiento de la respuesta se hacen presentes los otros principios, toda vez que se espera una distribución justa y equitativa de los servicios que garantice un acceso universal, para todos los individuos de la sociedad. En el contexto latinoamericano, la profunda y creciente desigualdad territorial, junto con la pobreza, la escasez de oportunidades económicas y las carencias sociales sistémicas, denotan la ineficiente producción de territorios. Estas problemáticas constituyen las principales fuentes de privación de la libertad, dentro de la concepción de que el desarrollo es el proceso de expansión de las libertades fundamentales (Sen, 2000).

La equidad socio-espacial refiere a la noción de igualdad, principio rector de las ideas democráticas, que implica un tratamiento igualitario para todos los individuos. Sin embargo, en la realidad las personas padecen condiciones desiguales de vida: por ejemplo, el acceso a servicios públicos genera diferentes oportunidades para personas ubicadas en distintos lugares dentro de una ciudad y de la estructura social, acarreando profundas repercusiones en el uso y reparto real de los beneficios y perjuicios que de ellos se derivan. Para esta situación se recurre a la idea de igualdad proporcional, que requiere asignar recursos diferenciales (en este caso servicios) a grupos más desfavorecidos. Se asume que a los más carenciados se les asignarán más y mejores servicios, dado que los menos carenciados, o con un buen pasar económico, pueden proveérselos de modo particular. El criterio cobra aún mayor relevancia en el reparto social y espacial de los servicios y sus externalidades positivas, punto en el que el principio se vincula a la justicia. La equidad socio-espacial en el uso y acceso al espacio constituye una premisa fundamental de toda política pública, para evitar la discriminación entre personas de diferentes lugares, con especial énfasis en los servicios urbanos asistenciales, que responden

a necesidades vitales como la salud, el alimento o el abrigo. Frente a la discusión respecto a cómo actuar con equidad en el reparto real de beneficios y perjuicios que se derivan del acceso a los servicios, se destacan dos aspectos a considerar: la igualdad espacial, cuyo contenido se compone de igualdad de oportunidades e igualdad de acceso, y la justicia territorial, que prevé la provisión de recursos según las necesidades y, bajo el criterio rawlsiano, de mejorar al máximo la situación de los menos favorecidos (Moreno Jiménez y Vinuesa Angulo, 2009). Los planteamientos sobre desarrollos geográficos desiguales a escala urbana y regional han sido tratados ampliamente por Harvey (2000); la fragmentación territorial como un rasgo sobresaliente de los espacios latinoamericanos es abordada por Svampa (2001), Prévôt Schapira (2001), Janoschka (2002), Borsdorf (2003) y De Mattos (2010), entre otros.

El concepto de justicia ambiental, en su etapa emergente de los años sesenta del siglo pasado, hacía foco en la naturaleza, considerada como el objeto de justicia. Con el desarrollo de este concepto se fue cargando de un mayor contenido social, trasladando el énfasis a la dimensión distributiva de los beneficios y desventajas que los grupos sociales presentan frente a su entorno. La justicia ambiental se orienta a la supresión de toda desigualdad, lo que significaría igualar oportunidades para todos y sin exclusión. La *injusticia ambiental* (Moreno Jiménez y Vinuesa Angulo, 2009), que oprime a la población con mayores niveles de necesidades básicas insatisfechas (NBI), está estrechamente vinculada a la injusticia económica (desocupación, subocupación, salarios deprimidos), a la injusticia social y a la injusticia en el acceso a la buena calidad del entorno. La justicia ambiental está relacionada no solo a la disponibilidad y distribución de estos equipamientos, a la calidad del servicio, sino también a la facilidad de acceso y a las distancias, los tiempos y los costos económicos (Bosque y Maass, 1995; Linares y Ortmann, 2016).

En la teoría, se puede observar el parentesco de los términos *justicia ambiental*, *justicia social*, *justicia espacial* y *justicia territorial*, diferenciados a grandes rasgos en el objetivo de su tratamiento, así como en el ámbito científico del cual provienen.

John Rawls (1971), en su teoría de la justicia social, sostiene que la estructura (la sociedad) contiene varias posiciones sociales y los hombres nacidos en cada una de ellas tienen diferentes expectativas de vida, determinadas en parte tanto por el sistema político como por las circunstancias económicas y sociales. De este modo, las instituciones de una sociedad favorecen ciertas posiciones sociales frente a otras. Es a estas desigualdades de la estructura básica de la sociedad, probablemente inevitables, a las que se deben aplicar en primera instancia los principios de la justicia social. El acceso al ambiente sano, al territorio y a sus beneficios son así derechos que deben exigirse.

El concepto de justicia territorial fue acuñado en 1968 por el británico Blenndyn Davies, empleándose en cuestiones de urbanismo con el objetivo de analizar las políticas públicas en el reparto de los servicios y las inversiones asociadas frente al nivel de atención a las necesidades sociales, si bien no se teorizó demasiado en torno al nuevo concepto. Posteriormente, el mismo fue recogido y redefinido en 1973 por David Harvey en *Social justice and the city*. En la producción del espacio urbano, bajo la modalidad del capitalismo global imperante en las últimas décadas, Castells (1974) y Harvey (1973) consideran a la justicia social como instrumento de distribución, y el último recurre al concepto de justicia social como medio para proponer una justicia distributiva territorial y como mecanismo de resolución de conflictos, de división de los beneficios y de asignación de las cargas que surgen de un proceso colectivo de trabajo, en respuesta a la pregunta sobre qué se distribuye y entre quiénes.

Por su parte, Soja (2014) considera a la justicia en su sentido más amplio al referirse a la justicia

espacial. Lejos de querer reemplazar a la noción de justicia social, este autor busca privilegiar el espacio como categoría de análisis válida para interpretar tanto las condiciones que producen injusticias, como los conflictos que surgen por la búsqueda de una mayor justicia. La justicia espacial comprende una dimensión conceptual o teórica, que permite articular tradiciones intelectuales y trayectorias interdisciplinarias, y una dimensión práctica, política (Salamanca et al., 2016), expresada como un proyecto abierto, dinámico e inacabado, como conocimiento comprometido con la transformación de las realidades y con el tratamiento de los problemas. Este aspecto se pone especialmente en evidencia en el proceso de urbanización, en la dotación de servicios en las ciudades, donde “la injusticia espacial se produce de arriba hacia abajo a través de la organización política del espacio” (Soja, 2014, p. 61).

En la teoría geográfica crítica, una idea consensuada es que ningún proceso social tiene lugar de manera uniforme en el espacio. La ubicación de todo objeto o fenómeno siempre representará una ventaja o desventaja, situación que puede implicar, para los grupos humanos, efectos beneficiosos u opresivos y explotadores, que sostenidos en el tiempo se traducen en desarrollos geográficos desiguales

Un primer paso en la definición de una práctica política sólida, que busque la justicia espacial, requiere un examen más específico de las geografías desiguales del poder y del privilegio para determinar qué formas de injusticia espacial merecen la máxima atención. (Soja, 2014, p. 114)

El principio de sustentabilidad, término acuñado en el Informe Brundtland (1987) e impulsado por la Cumbre de Río de 1992 de Naciones Unidas, en lo que atañe a la planificación de los servicios, se orienta a que la provisión alcance especialmente a cubrir las demandas de la población más carenciada, haciendo un uso responsable de los recursos, generalmente escasos. Las aspiraciones de sustentabilidad para el desarrollo

de los servicios implican el reconocimiento de que el *stock* de recursos (económicos y materiales) debe preservarse, para evitar su agotamiento y para permitir la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras, quedando así implicados valores de solidaridad intergeneracional e inter-clasista (Vázquez Martín, 2001). Respecto del concepto de desarrollo sustentable, autores como Hildenbrand Scheil (2014) destacan el objetivo del desarrollo territorial equilibrado, en estado de avanzado tratamiento en el seno de la Estrategia Territorial Europea desde 1999.

Continuando con la explicación de los principios, se define como *cohesión* al proceso de conformación de

estructuras en las que las fuerzas de atracción entre las unidades sociales que lo integran (individuos y grupos) sean de carácter positivo, intenso y retroalimentadoras, de tal suerte que dichas estructuras posean una persistencia bastante para coadyuvar al logro de metas compartidas por dichas unidades sociales. (Moreno Jiménez y Vinuesa Angulo, 2009, p. 235)

La cohesión, como movimiento que integra a la sociedad, se sustenta en ideas, valores, reglas, condiciones de vida, conductas asumidas y consensuadas por todos los actores implicados. Por ello, la existencia de diferencias o heterogeneidades en un espacio dado no perturba la cohesión, si se comparten unos principios básicos y unos mecanismos de resolución de confrontaciones en el seno del grupo social. Así como se reconocen dinámicas que podrían identificarse como fuerzas centrípetas que alimentan la cohesión socio-territorial, existen otro tipo de fuerzas centrífugas que disgregan y desintegran territorios, ocasionando síntomas o problemas como la marginación, la fragmentación urbana y la pobreza.

La ordenación del territorio tiene entre sus principales objetivos el fortalecimiento de la cohesión territorial, desde tres principales aristas:

la articulación física (articulación interna y conexión con el exterior) de un determinado territorio, aportada por las diversas redes (infraestructuras de transporte, comunicaciones, etc.); la búsqueda de la equidad territorial en las condiciones de accesibilidad de los ciudadanos a las infraestructuras, equipamientos y servicios públicos en las diferentes áreas que comprenden un territorio; y el desarrollo socio-económico equilibrado (Hildenbrand Scheil, 2014).

Por último, se expone el principio de calidad y vida y bienestar, definiendo calidad de vida como la “medida de logro respecto de un nivel establecido como óptimo teniendo en cuenta dimensiones socioeconómicas y ambientales dependientes de la escala de valores prevaleciente en la sociedad y que varían en función de las expectativas de progreso histórico” (Velázquez, 2001, p. 15). Se trata pues de un concepto objetivo y subjetivo al mismo tiempo, dado que incluye medidas relativas al bienestar físico, económico y material, así como a la satisfacción sentida por las personas. La salud es una de las dimensiones ineludibles de la calidad de vida, entre otras como educación, trabajo e ingresos, distribución y consumo, protección social, vivienda, infraestructuras, medio ambiente, cultura y ocio, seguridad, oportunidades sociales e integración.

Entre las ideas de calidad de vida y bienestar se establece una relación positiva, pues cuando la calidad de vida de un grupo social es favorable, se traduce entonces en el bienestar de la población. El acceso a los servicios genera externalidades (positivas o negativas), identificadas como elementos o características del medio urbano (no pagados, ni cobrados) que proporcionan bienestar y que contribuyen a la calidad de vida de las personas y las familias. El logro del bienestar y la mejora de la calidad de vida de la sociedad representan las metas de la planificación y la ordenación territorial, procesos que, al ser de carácter

prospectivo, tienen un enfoque basado en la valoración del medio ambiente y la sustentabilidad (Massiris Cabeza, 2012).

Los seis principios desarrollados se vinculan todos entre sí, como base sobre la cual se debe pensar la planificación y ordenación territorial, y son tomados en cuenta para la construcción de los criterios de evaluación de nuevas localizaciones de centros de salud, propendiendo al uso óptimo del territorio en orden a su sustentabilidad y a sus capacidades intrínsecas. Cabe traer a colación el concepto de capacidad de acogida, emparentado con los de capacidad de carga de los ecosistemas y de huella ecológica, entre otros. De extracción predominantemente ecológica, este pone el acento en el nivel de impacto que una intervención antrópica puede llegar a ocasionar en un determinado sistema. Se puede definir, en términos generales, como “el grado de idoneidad o cabida que presenta el territorio para una actividad teniendo en cuenta, a la vez, la medida en que el medio cubre sus requisitos locacionales y los efectos de dicha actividad sobre el medio” (Gómez Orea, 1992, p. 25). En este sentido, los nuevos usos del suelo, u otras intervenciones que se planifiquen, podrán generar una

localización óptima cuando sean asignados en un lugar que los pueda recibir sin que se degraden gravemente sus características ecológicas o paisajísticas, de tal manera que su integración en el medio cuente con la mayor aptitud y el menor impacto posibles. (Galacho y Arrébola, 2013, p. 70)

En este trabajo, se entiende la aptitud en el sentido que le dan Galacho y Arrébola (2013, p. 73), como “cualidades del territorio, potenciales y/o restrictivas, para la implantación de las instalaciones y edificaciones determinadas en el objeto de la evaluación”. En este concepto quedan englobadas las restricciones, es decir, las opciones reales incompatibles (natural o normativamente) con el objeto de la evaluación. La aptitud pasa así a

ser el resultado buscado, el grado de adecuación del medio a los requerimientos del objeto para el que es evaluado.

Metodología. La evaluación multicriterio y los SIG

Cuando se analizan problemas complejos, donde las alternativas posibles pueden llegar a afectar a muchas personas, resulta muy importante ofrecer datos certeros para la discusión y debate entre los expertos (Grajales-Quintero et al., 2013). Las herramientas del método multicriterio son útiles para determinar el impacto de las acciones de desarrollo en el territorio, ya que permiten implementar soluciones con equidad, consenso y participación. El procedimiento consiste en descomponer un problema complejo en partes, reestructurándolo en tres grandes niveles: meta u objetivo, criterios y alternativas, incluyendo en el proceso de la toma de decisión la jerarquización y priorización de las alternativas.

La EMC, sustentada en la teoría de la decisión, es sumamente eficaz en el desarrollo de modelos óptimos territoriales, permitiendo conocer la capacidad de acogida del territorio ante una determinada actividad (Da Silva y Cardozo, 2015; Gutiérrez et al., 2010). Es una herramienta que permite determinar el impacto de las acciones de desarrollo en el territorio y su sustentabilidad, incorporando en la ecuación los conflictos entre objetivos económicos, ambientales y sociales, y entre los diferentes niveles de decisión.

Las metodologías de EMC tienen la particularidad de poder integrar una considerable diversidad de factores, atendiendo a la complejidad de la naturaleza del territorio y sus múltiples dimensiones. De acuerdo con lo planteado en Bosque y García (2000) y Bosque (2001), la EMC es uno de los componentes de un SADE (sistema

de ayuda para la decisión espacial), en la etapa de jerarquización y evaluación de alternativas.

El área de estudio se circunscribe al distrito Santa Fe, ciudad capital de la provincia del mismo nombre. Con 391.231 habitantes en 2010, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), es la ciudad principal del Gran Santa Fe, área metropolitana de 492.882 habitantes, octava en la jerarquía urbana argentina. El distrito Santa Fe ha tenido un significativo crecimiento demográfico desde mediados del siglo XIX hasta mitad del XX, alcanzando unos porcentajes elevados entre 1887 y 1895 (con una variación intercensal de 134,6 %). Con posterioridad, esta dinámica se redujo década tras década hasta llegar a una tasa media anual de crecimiento baja, del orden del 0,6 % para 2001-2010. El ejido urbano vivió una expansión en sentido radiocéntrico, en una primera etapa, con una localización

en el centro-sur del actual distrito. Por la disposición de los cuerpos de agua que rodean por el oeste (río Salado), sur y este (sistema lagunar Setúbal-Leyes; figura 1), la ciudad se expandió hacia el norte, siguiendo los grandes ejes viarios (Av. Gral. Paz, Av. Aristóbulo del Valle, Av. Facundo Zuviría, Av. López y Planes, Av. Gral. Peñaloza y Av. Blas Parera), y abriendo nuevas urbanizaciones a sus alrededores. Llegando a la década de los noventa del siglo pasado, el llamado “distrito costero” del este, atravesando la laguna Setúbal, se fue consolidando, primero como área de segundas residencias, y en los últimos años, de residencias permanentes.

El emplazamiento del área de estudio se caracteriza por un modelado de llanura baja, con alturas que oscilan entre los 11 y 17,50 m. s. n. m., según el Instituto Geográfico Nacional (IGN), y presencia de cubetas de agradación asociadas

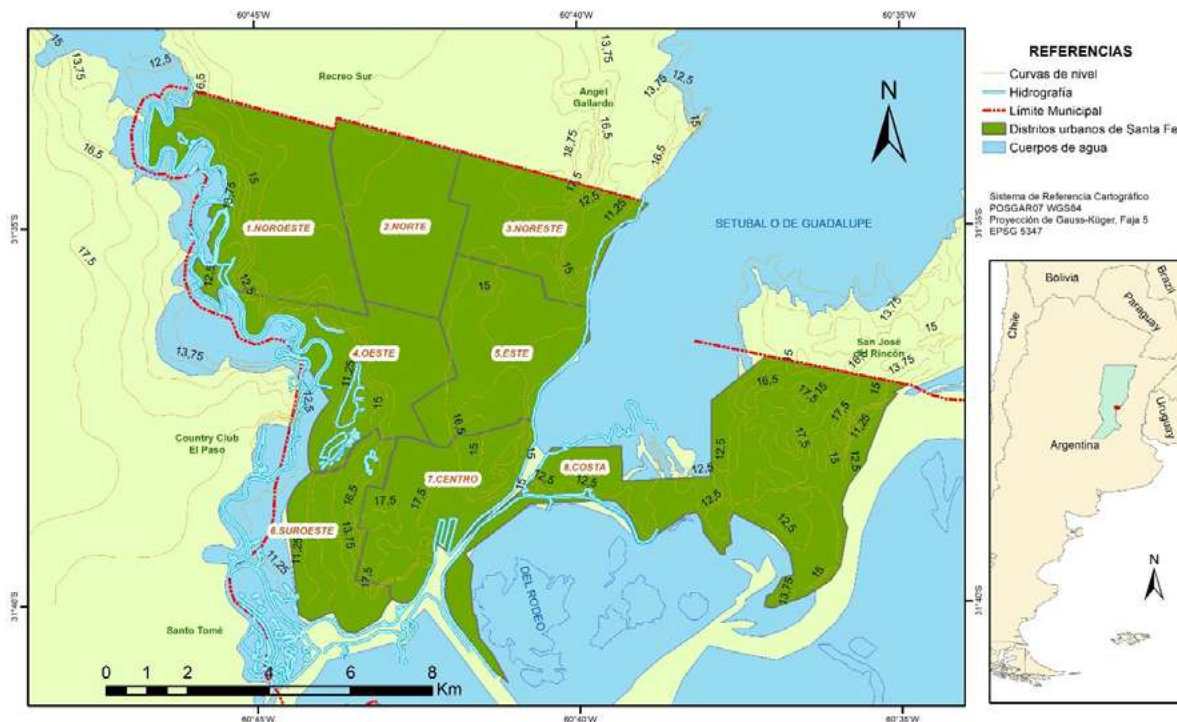


Figura 1. Situación y emplazamiento del área de estudio: distrito Santa Fe, Argentina

Fuente: elaboración propia basada en datos del Instituto Provincial de Estadística y Censo (IPEC, 2010)

al paleocauce del río Paraná. Se trata pues de un territorio de exposición constante a la crecida de los cuerpos de agua adyacentes (río Salado, laguna Setúbal) y a los anegamientos derivados de precipitaciones abundantes, por lo que la historia de la ciudad está signada por catástrofes hídricas que resultaron en verdaderos desastres. A pesar de las obras de mitigación y prevención de inundaciones, gran parte de la población de Santa Fe es vulnerable y su territorio cuenta con una elevada exposición.

Para la identificación de áreas de aptitud se recurre a la unidad de análisis mínima manejada por el INDEC: el radio censal, el cual establece unidades censales que forman parte de la estructura de relevamiento, definidas por un espacio territorial con límites geográficos y una determinada cantidad de viviendas a relevar. Cada unidad político-administrativa se desagrega en fracciones, y cada una de ellas a su vez en radios. Para el último censo desarrollado en Argentina en 2010, el radio censal se compuso de 300 viviendas, mientras que la fracción fue de 5000. El tamaño y la forma de los radios varía en función de la densidad de las viviendas en el espacio, razón por lo cual en Santa Fe los radios céntricos son de menores dimensiones que los periféricos. En este trabajo se optó por esta unidad espacial mínima, ya que, al contar con la disponibilidad de datos censales, los resultados y propuestas de sitios con aptitud revisten mayor precisión.

Las variables se representan como objetos espaciales puntuales, lineales y superficiales, factibles de analizar y procesar a través de las herramientas SIG.

La variable relativa a la oferta del servicio de salud viene dada por los centros de salud pública (CSP), geolocalizados y categorizados por su tipología. A partir de información suministrada por la Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe (2017) y por la Municipalidad de Santa Fe (visor en línea,

“La ciudad y sus servicios”, disponible en <https://www.santafeciudad.gov.ar/la-ciudad-y-sus-servicios/>; consultado hasta 16/6/2020), se actualizaron espacial y atributivamente los datos de CSP en el área de estudio y se clasificaron según fueran de gestión pública o privada.

La variable a la que se recurre para representar la demanda es el porcentaje de hogares con NBI en 2010 que superaba a la media del distrito Santa Fe (de 5,53 %), dato expresado a escala de radios censales. El INDEC incluye en la categoría *hogar* a una persona o un grupo de personas que viven bajo un mismo techo y comparten los gastos de alimentación. Así, toda la población de un distrito puede ser clasificada de este modo, puesto que pueden existir hogares unipersonales. En el presente trabajo, para la caracterización del criterio de la demanda se opta por esta categoría, ya que se considera una unidad de gestión de la salud, así como de los otros servicios, consumos y necesidades, en un sentido semejante al de una familia. Sin embargo, representa una limitación la disponibilidad de datos censales actualizados, ya que la fuente es el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2010, último desarrollado en el país con un nivel de detalle a escala de radio censal. En Argentina está prevista la realización de censos en la totalidad del territorio nacional con una periodicidad de diez años, pero por motivos de la pandemia desatada por el Covid 19 se prorrogó el que estaba planificado para octubre de 2020. Su concreción será una oportunidad poder ajustar y actualizar los datos, acercándolos a los de las demás variables.

Con referencia a las características del medio físico, las variables tomadas en cuenta son los vectores en formato *shape* de las curvas de nivel, los cuerpos y cursos de agua (río Salado, riacho Santa Fe y laguna Setúbal) del IGN. En ellos, las alturas por debajo de los 15 m. s. n. m. indican riesgo hídrico, lo cual fue establecido según ordenanza N° 7677/79 del Concejo Municipal de

Santa Fe, en donde se define esa altura mínima para la construcción de viviendas y equipamientos en todo el municipio.

La variable considerada para medir la accesibilidad es el recorrido de todas las 22 líneas de colectivos de trayecto urbano, activas hasta marzo de 2020 en el distrito Santa Fe. La fuente de estos datos es el sistema de información de recorridos, paradas y tiempos de las empresas de transporte urbano ¿Cuándo pasa?, de acceso libre y gratuito.

Los datos se sistematizan en un SIG mediante el software de código libre QGIS versión 3.10 Madeira © Copyright 2002-now. Las tecnologías de los SIG facilitan la actualización, integración y organización de los datos, y permiten agilizar los análisis espaciales a efectos de lograr información territorial en forma rápida y precisa. Las variables se convierten en criterios de favorabilidad o restricción para cumplir con los objetivos establecidos; los criterios se vuelven modelos estructurales vectoriales de los cuales se pueden obtener (por superposición, sustracción o álgebra) las zonas de aptitud para la instalación de nuevos CSP. “Mediante la selección de variables, su tratamiento tendiente a la generación de factores y restricciones y la consideración de diferentes formas de combinación se encamina hacia la búsqueda de resultados” (Buzai, 2015, p. 142). Las diferentes opciones de vinculación se denominan reglas de decisión, y su proceso de aplicación es la evaluación.

Resultados

Luego de actualizar tanto espacial como atributivamente los datos de centros de salud (hasta las incorporaciones de los últimos meses de 2019 y 2020: CEMAFE, Nuevo Hospital Iturraspe y Centro de Salud de Juventud del Norte, entre calles Ayacucho y Pavón), se los categoriza basándose en la tipología nacional (Clave SISA), además de

que se digitaliza el recorrido de las diferentes líneas de colectivos urbanos (hasta marzo de 2020).

Los criterios para definir la potencialidad del territorio en la ubicación de CSP

Dado que la decisión final se adopta en función de los criterios que se tomen en cuenta, estos se vuelven el “sustento indispensable para definir la potencialidad del territorio en acoger el uso que se desea establecer” (Da Silva y Cardozo, 2015, p. 28). Teniendo en cuenta los principios que rigen la óptima distribución de los servicios en el territorio urbano (de equidad, eficiencia espacial, justicia social, sustentabilidad, cohesión y calidad de vida) para evaluar la distribución de los centros de salud, se construyen los siguientes criterios:

Criterios restrictivos: El primero es la oferta, asociada a la distancia a los centros de salud existentes (elemento puntual), desde donde se genera un área de influencia de 800 m alrededor de cada centro que representa la cobertura del servicio. El segundo es el riesgo mínimo, compuesto por las condiciones del medio físico que determinan situaciones de riesgo de inundación por ser terrenos bajos, inundables o cercanos a cursos de agua, para lo cual se consideran las curvas de nivel con alturas menores a 15 m, así como los cuerpos y cursos de agua. La restricción implica un área de 400 m de las curvas de nivel, a partir de los cuerpos y cursos de agua superficial.

Criterios favorables: es la demanda, representada por los radios censales (elemento superficial) con porcentaje de hogares con NBI superior a la media del distrito, lo que involucra a la población más carenciada, vulnerable y de menores recursos económicos, que no tiene acceso a obra social o no puede costear un tratamiento en una clínica privada. En relación con ello, es un hecho que, si bien los servicios públicos deben brindarse para toda la población, quienes gozan de

cierto nivel económico recurren a instituciones privadas, donde los turnos de atención y los tratamientos tienen menos demora en tiempo, además de que se ofrecen otros servicios de mayor confort y especialidades que el sistema público no contempla (entre otras diferencias). El segundo factor es la accesibilidad geográfica, entendida como la posibilidad física y económica de llegar a los centros de atención a la salud, considerando como variable el recorrido de los colectivos urbanos de todas las líneas activas en Santa Fe y su área de influencia de 300 m. La accesibilidad es un concepto complejo que implica la posibilidad de una persona de poder hacer uso de un servicio en términos materiales o físicos (existencia de infraestructura viaria y de transporte), económicos (dinero para pagar el traslado, ingreso y prestación del servicio) y sociales o culturales (intención del usuario y admisión del prestador). Entre este conjunto de posibilidades que permiten evaluar la accesibilidad a un servicio, en este trabajo se opta por el tipo físico, a través de una variable relativa al medio de transporte que más utilizan las personas que demandan el servicio público de salud, esto es, el colectivo urbano.

Dos de estos factores (las condiciones del medio físico relacionadas al riesgo hídrico y la accesibilidad) atañen al componente espacial del medio; los otros dos restantes (hogares con NBI y distancia a los centros de salud) tienen que ver con la lógica de la prestación de los servicios, y refieren a la oferta y demanda del mismo.

El procedimiento de búsqueda de sitios aptos para nuevas instalaciones de centros de salud se realiza mediante geoprocursos que facilitan el análisis espacial. En una primera etapa, por medio de intersecciones o diferencias de capas vectoriales, se obtienen las aptitudes, según los criterios aislados. Este primer resultado brinda áreas con aptitud para nuevos sitios candidatos cuando la decisión es tomar en cuenta cada criterio de modo independiente. En una segunda etapa, por medio de

herramientas de superposición e intersección de capas se obtienen las áreas que cumplen con los cuatro criterios, esto es, zonas de máxima aptitud, sin ninguna restricción ni riesgo (de acuerdo con los criterios en este trabajo considerados), que representan alternativas para la toma de decisión.

Dado que la principal ventaja de este producto es su localización, es factible conocer cuánta población habita allí, así como en qué condiciones o con qué otros elementos del medio se vinculan, datos que se convierten en material de futuros análisis y relaciones.

En la figura 2 se observa la distribución espacial de los CSP, además de su tipología y el área que es factible de acceder caminando (800 m), mientras que en la tabla 1 se encuentra la descripción de la atención que se brinda en los CSP existentes.

En términos generales, si tomamos en cuenta el conjunto de puntos y sus áreas de influencia mostrados en la figura 2, la distribución del servicio parece cubrir gran parte del distrito, quedando sin cobertura sectores suburbanos del norte, oeste y este. Sin embargo, atendiendo a la tipología, gran parte de estos centros son de diagnóstico y tratamiento, es decir, sin internación, y a ellos se acude solo por cuidados esenciales de la salud. Son centros de prestación primaria, lo que comprende atención médica general, vacunación, pediatría, enfermería y, en algunos casos, pueden llegar a ofrecer atención psicológica y odontológica. Si se toma en cuenta la cobertura de los centros con internación y terapia intensiva, esta se ubica únicamente en el centro del distrito (donde también se encuentran los centros privados, lo que provoca sobreoferta) y en un sector del norte, en torno a la avenida Blas Parera. Otro factor a considerar es que los diversos centros con internación general y especialidades tienen un área de influencia referida a dicha función mucho más amplia, cubriendo, en caso del CEMAFE, todo el centro y norte de la provincia de Santa Fe.

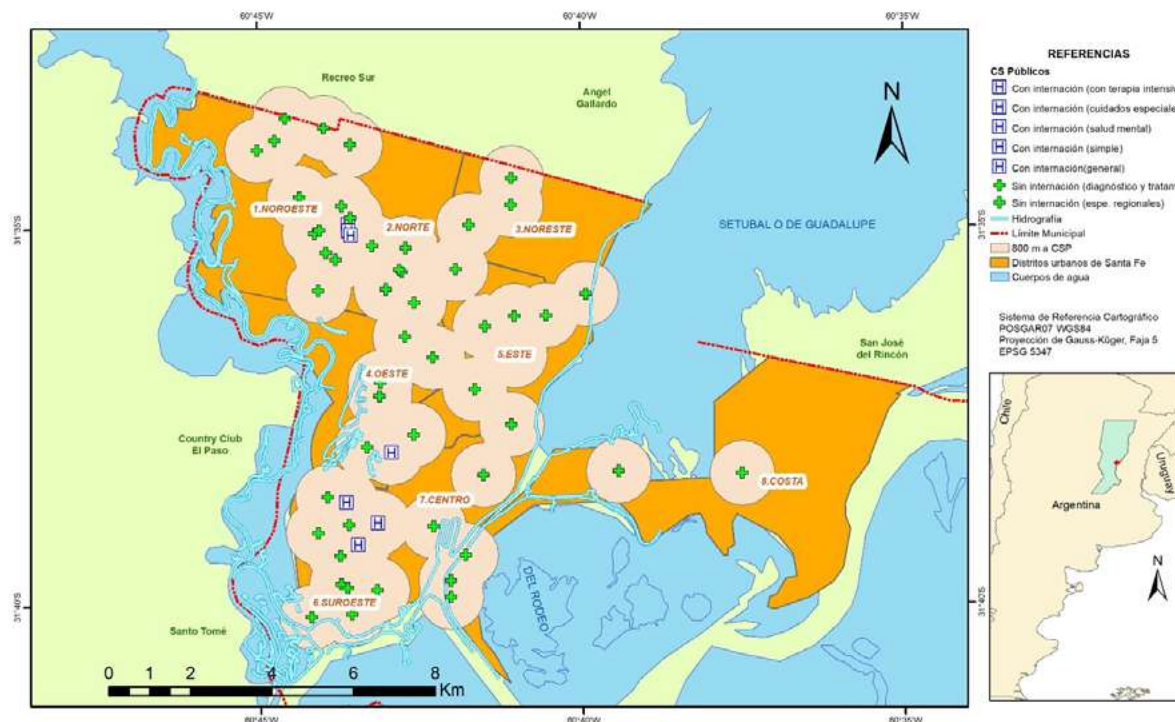


Figura 2. Criterio de la oferta: distribución de los centros públicos de salud y su área de influencia en el distrito Santa Fe

Fuente: elaboración propia basada en datos del Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe de 2018 y de la Municipalidad de la ciudad de Santa Fe de 2019

Tabla 1. Tipología, cantidad y capacidad de internación en CSP en el distrito Santa Fe

Tipología	Tipo	Capacidad		
		Sitios	Camas agudas	Camas crónicas
Internación general	Demanda general de la población.	3	441	35
Internación especializada en pediatría	Demanda específicamente pediátrica.	1	142	0
Internación especializada en maternidad / materno infantil	Demanda del embarazo, parto, puerperio y atención del recién nacido y/o específicamente maternidad y de pediatría.	1	209	0
Internación especializada en salud mental	Demanda específicamente neuropsiquiátrica y/o adicciones.	1	10	79
Internación especializada en otras especialidades	Demanda en una sola especialidad, como por ejemplo en rehabilitación física, quemados, oftalmología, gastroenterología, urgencias y otras.	1	0	36
Sin internación de diagnóstico y tratamiento	Régimen exclusivamente ambulatorio que realiza acciones de diagnóstico y tratamiento. Comprende en el ámbito público a los CAPS - CICS y en el ámbito privado los centros médicos, cirugía ambulatoria, etc. No incluye consultorios individuales.	51	0	0
Sin internación de especialidades regionales	CEMAFE: Centro de especialidades médicas de Santa Fe. Atención ambulatoria, según turnos otorgados en los centros barriales, cobertura de la región centro norte de la provincia.	1	0	0

Fuente: Ministerio de Salud de la República Argentina (2003)

Desde 2017, el gobierno provincial puso en marcha un programa que

propone reconfigurar el modelo de gestión hospitalocéntrico hacia el modelo de gestión en red, modificando a su vez el modelo de atención de manera tal que la asistencia de la población empiece y termine en el Centro de Salud más accesible. (Organización Panamericana de la Salud y Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, 2017, p. 12).

En tal sentido, es una necesidad la identificación de áreas con aptitud para la radicación de nuevos centros, en relación con la mayor demanda social. El mencionado programa provincial prevé la ampliación de la capacidad de los centros de salud existentes para mejorar los aspectos funcionales del sistema; sin embargo, la estrategia de llevar a los márgenes urbanos nuevos centros para avanzar en la accesibilidad es igualmente una prioridad.

El segundo criterio viene representado por la demanda de la población respecto de los servicios que ofrecen los CSP. Las áreas identificadas con altos porcentajes de hogares con NBI se convierten en territorios aptos para la localización de nuevos centros, ya que indican dónde se ubica la población que más los necesita, de acuerdo con los principios de eficiencia y justicia espacial. En el distrito Santa Fe se trata de 160.728 personas, pero entre los porcentajes de NBI que integran este grupo de demanda existen amplias diferencias, pudiéndose identificar radios con el 30 % y 40 % de hogares con NBI (fichados como 1210, 2616, 401, 406, en las zonas suburbanas aledañas al río Salado y en zonas del este distrital como Alto Verde, etc.). Según muestra la figura 3, la distribución de este criterio es predominantemente marginal, circunscribiéndose al anillo periférico del oeste santafesino, a casi la totalidad

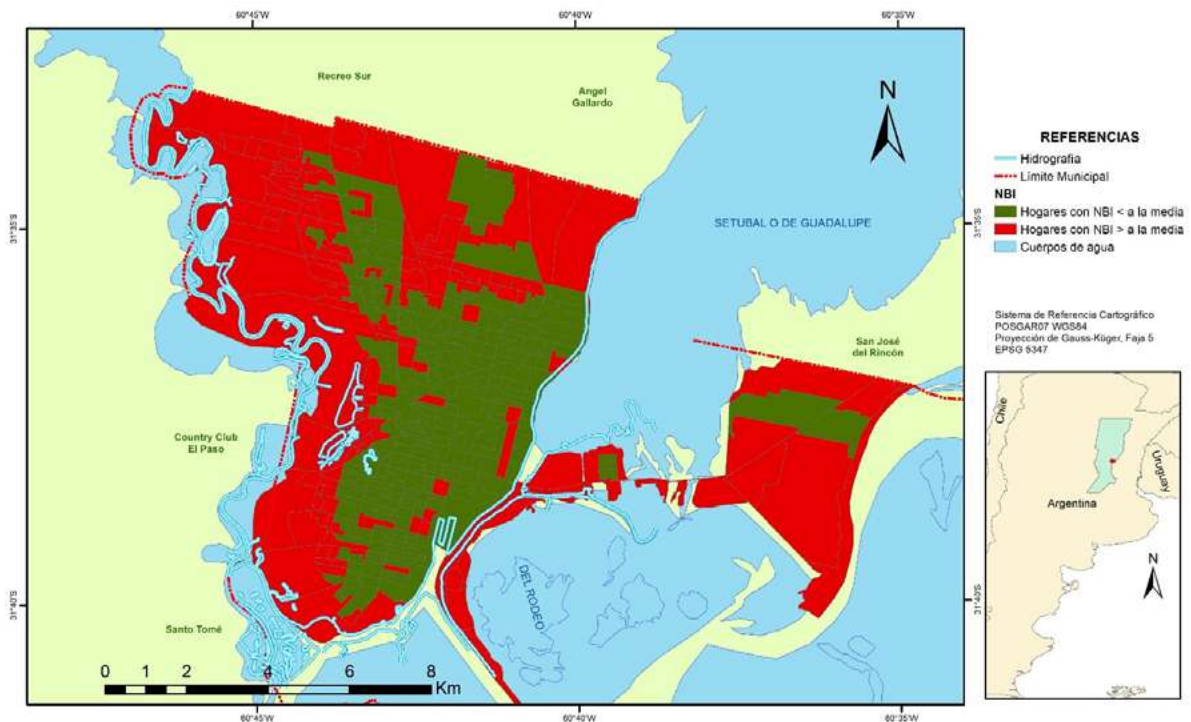


Figura 3. Criterio de la demanda del servicio público de salud: radios con porcentajes de hogares con NBI superior a la media del distrito Santa Fe, año 2010

Fuente: elaboración propia basada en datos del CNHPyV, año 2010

del borde norte suburbano y a gran parte de los radios que conforman el límite este del distrito, con algunas implantaciones centrales o para-centrales, asociadas a barrios en terrenos de antiguas instalaciones ferroviarias que devinieron en áreas de deterioro urbano.

El tercer criterio, vinculado a las condiciones físicas del medio, se define como de riesgo mínimo, toda vez que un factor de restricción para la localización de nuevos centros de salud es la distancia (400 m) a las curvas de nivel con alturas inferiores a los 15 m. s. n. m., respecto de los cursos y cuerpos de agua dominantes del medio que cubriría la zona de anegamiento.

La distribución de esta restricción de áreas bajas e inundables se dispone como una franja continua en el oeste distrital (figura 4), siguiendo el curso del río Salado, y por el sur, hasta el subdistrito de la ribera este de la Setúbal, donde se cubre casi

la totalidad de los territorios (exceptuando las regiones altas por donde discurre la ruta nacional n.º 1). A su vez, en el noreste de Santa Fe se ubican algunos radios cuyas cotas son inferiores a los 15 m estipulados por la normativa, coincidentes con lagunas interiores y paleocauces del río. El territorio libre de esta restricción se perfila como una verdadera península, representando la porción alta y de menor nivel de exposición de todo el distrito, con aptitud para nuevas instalaciones de equipamientos y servicios.

El cuarto criterio se refiere a la accesibilidad de la población a los centros de salud a través del recorrido de los transportes urbanos de pasajeros y su área de influencia de 300 m. La distribución del criterio es netamente central, con superposición de coberturas en el centro y centro-sur del distrito (al punto de generar serios problemas de congestión de tránsito), y extensiones discontinuas hacia el norte y el este (figura 5).

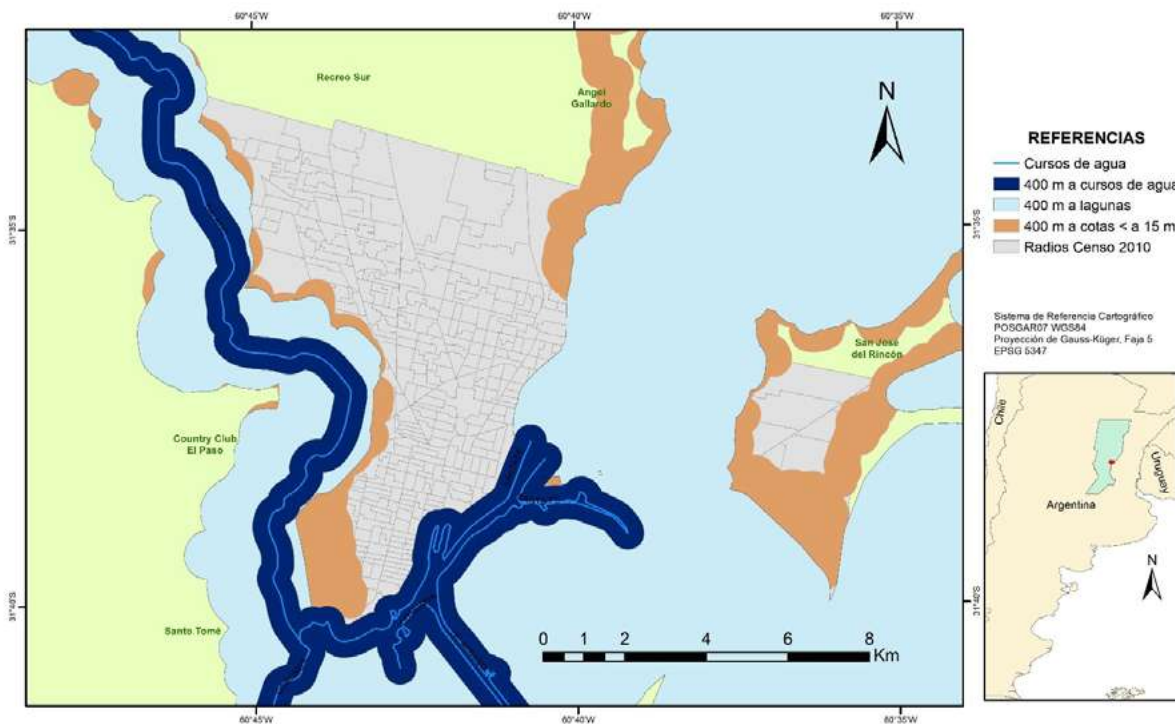


Figura 4. Criterio de riesgo mínimo: medio físico asociado al riesgo hídrico en el distrito Santa Fe
Fuente: elaboración propia con base en datos del IGN



Figura 5. Criterio de accesibilidad: trazado de las rutas de los colectivos urbanos y su área de influencia en el distrito Santa Fe

Fuente: elaboración propia basada en datos de ¿Cuándo pasa?

Áreas de aptitud para nuevas localizaciones de equipamientos de salud pública de acuerdo a criterios

Las áreas de aptitud se establecen por pares de criterios, los cuales tienen en común que todos consideran las áreas de restricción debido a la oferta y la superficie ya cubierta por los CSP existentes en la actualidad.

La figura 6 indica la cartografía de los radios censales con aptitud para nuevas localizaciones de CPS atendiendo a la demanda de la población, caracterizando sectores con NBI superior a la media, fuera del área de influencia del *buffer* de 800 m de los centros de salud existentes, lo que quiere decir que no están alcanzados aún por la oferta de CPS. Estas regiones señaladas, especialmente las del oeste santafesino, son las que detentan mayores densidades demográficas, concentrándose allí las mayores proporciones de población (cantidad de habitantes en términos

absolutos). El área de aptitud según la demanda de la población comprende 59 radios censales, es decir 40,34 km², que representan el 37,27 % de la superficie del distrito. La localización es preferentemente en los márgenes distritales (casi continua), con unos escasos puntos al interior.

La figura 7, que presenta las áreas con aptitud según el criterio de las condiciones del medio físico, indica las zonas que poseen menor riesgo de inundaciones y anegamientos (tanto por precipitaciones como por crecidas de los cursos de agua), y que se encuentran fuera del área de cobertura del servicio público de salud existente. El área apta de mínimo riesgo hídrico está comprendida por 147 radios censales que cubren 16,39 km², es decir, el 15,15 % de la superficie distrital. La distribución del área es preferentemente en fragmentos del centro, norte y este distrital, eludiendo los márgenes que colindan con los cuerpos de agua.

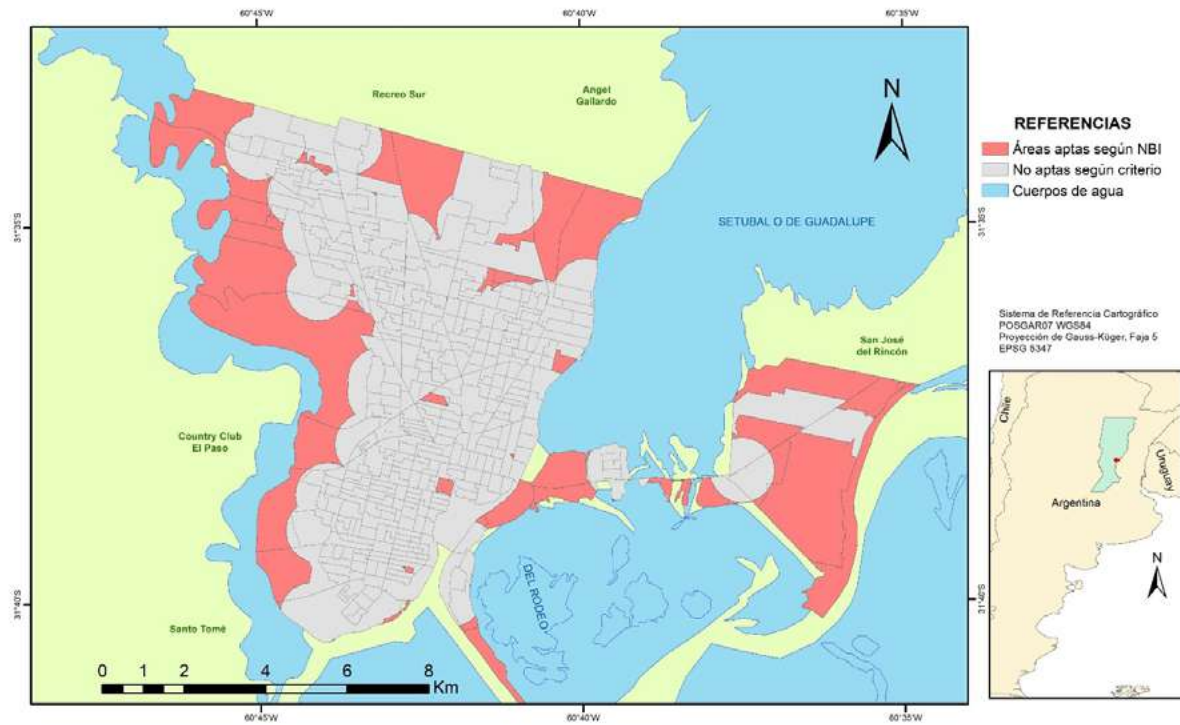


Figura 6. Áreas de aptitud según los criterios de oferta y demanda

Fuente: elaboración propia

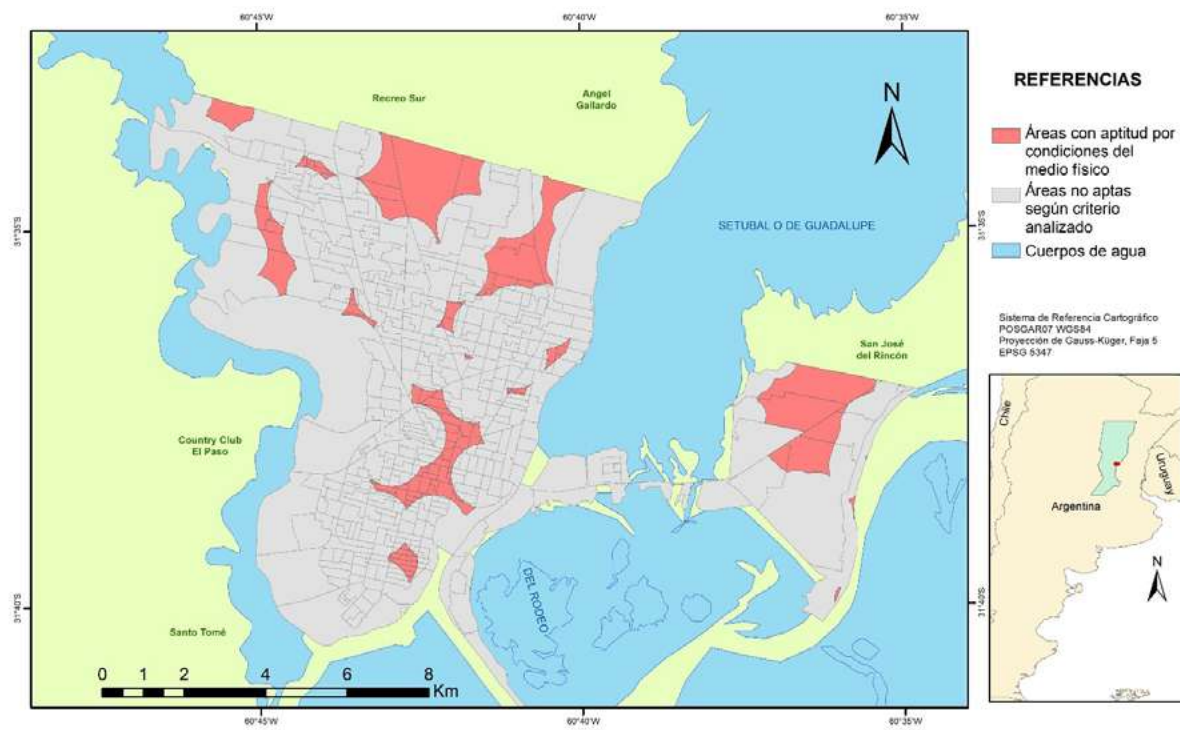


Figura 7. Áreas de aptitud según el criterio del riesgo hídrico mínimo

Fuente: elaboración propia



Figura 8. Áreas de aptitud según el criterio de la accesibilidad

Fuente: elaboración propia

La figura 8 ilustra las zonas aptas para nuevas alternativas de localización de centros según el acceso (a 300 m o menos) de la ruta de los colectivos urbanos en Santa Fe, fuera del área de cobertura de los centros existentes. Se compone de 159 radios censales, sumando una superficie de 14,58 km², que representan el 13,47 % del total del distrito. Con una morfología lineal, los fragmentos de aptitud según accesibilidad se distribuyen por casi todo el distrito, eludiendo el margen oeste (con escasas vialidades, en mal estado, sin asfalto y, en consecuencia, sin rutas de colectivos) y gran parte del norte.

Áreas de aptitud según evaluación multicriterio

La figura 9 representa las áreas que cumplen con todos los criterios considerados (de oferta, demanda, riesgo mínimo, accesibilidad), sean de favorabilidad o de restricción, lo que significa

que zonas de aptitud multicriterio se componen de 36 radios censales, cubriendo una superficie de 3,61 km² en el distrito Santa Fe, y representan el 3,34 % del territorio distrital. Estos fragmentos de reducida extensión se disponen en su mayoría al norte del distrito, en cercanías de las vías de comunicación principales, por las que circulan los medios de transporte colectivos, y son sectores de mayor altura de terreno, fuera del alcance de los CPS existentes, en coincidencia con la población más necesitada de estos servicios básicos. En el este se ubican dos porciones junto a la RN 1, y otras fracciones de menor extensión se pueden encontrar en el centro-sur y al norte del macrocentro santafesino.

Otra alternativa posible es combinar ciertos criterios, según prioridad. En la figura 10, descartando el criterio de accesibilidad, por ser el que puede llegar a adaptarse a nuevos requerimientos en menor plazo de tiempo y con costos más

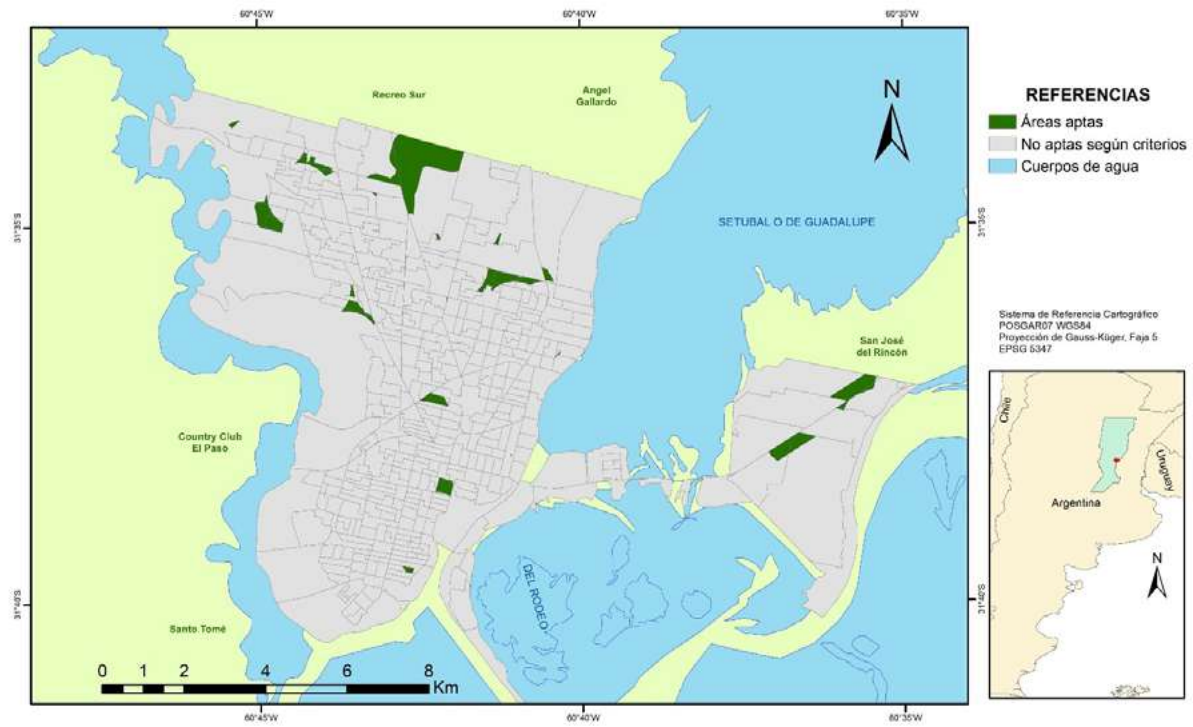


Figura 9. Áreas de aptitud según los cuatro criterios: oferta, demanda, riesgo mínimo y accesibilidad
Fuente: elaboración propia

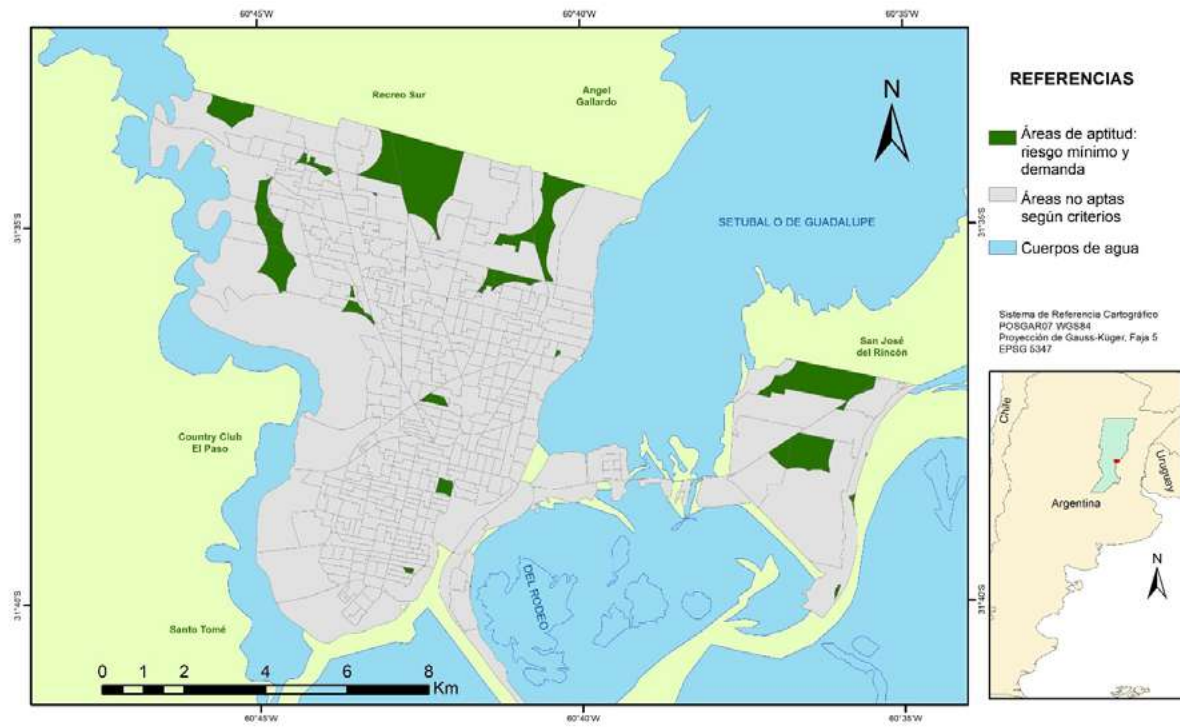


Figura 10. Áreas de aptitud según los criterios de oferta, demanda y riesgo mínimo
Fuente: elaboración propia

bajos, la cartografía representa áreas de aptitud según oferta, demanda y riesgo mínimo, compuestas por 42 radios censales, que cubren 9,69 km², equivalentes al 8,95 % de la superficie distrital. Esta opción amplía las posibilidades de localización de nuevos centros de salud, en zonas que aún no cuentan con dicha cobertura, poseen población carenciada que necesita de esta asistencia para mejorar sus condiciones de vida y constituyen territorios de mínimo riesgo de inundación, dadas las condiciones actuales.

Conclusiones

El propósito de una distribución eficiente, justa, equitativa y sustentable de los recursos urbanos y sus beneficios sociales, dentro del ejercicio del derecho a la ciudad, resulta medular en la práctica de geografías más justas.

Es importante considerar que resulta posible lograr un avance en el desarrollo de una sociedad cuando se procura alcanzar mejoras sustanciales en la prestación de los servicios asistenciales, como la salud. Ello implica un mejoramiento no solo en cuanto a la incorporación de nuevos centros y una mejor calidad de servicio, sino también en la distribución equitativa y justa en el espacio y en la accesibilidad. Es crucial en ese sentido que la población pueda tener acceso material y económico a los centros de servicios, de ahí la importancia de evaluar las distintas alternativas de localización, sopesando los beneficios e impactos mediante la priorización de criterios. Las políticas públicas tienen como premisas fundamentales la atención a la equidad socio-espacial en el uso y acceso al espacio, con el fin de evitar la discriminación entre personas de diferentes lugares, y la participación de los beneficios con justicia social, con especial énfasis en los servicios urbanos asistenciales.

Tras haber recogido diferentes propuestas de conceptualización, desde la perspectiva geográfica se

incorpora la idea de *justicia espacial* como categoría teórica con capacidad explicativa y como proceso para el logro de un reparto equitativo en el espacio de los recursos socialmente valorados, así como también de las oportunidades o posibilidades de utilizarlos o no. Las geografías de la injusticia afectan profundamente la vida de las personas, creando estructuras persistentes de ventajas y desventajas distribuidas de manera desigual. La pobreza y marginalidad, como condiciones y aparatos de injusticia, privan a importantes segmentos de población de la total participación en la vida social, la accesibilidad a los recursos sociales y el gozo de las libertades fundamentales que conducen al desarrollo y mejora de la calidad de vida.

Los criterios de oferta, demanda del servicio de salud y accesibilidad se construyen guiados por el espíritu de los principios de eficiencia espacial y competitividad, equidad socio-espacial y justicia ambiental, en los términos referenciados en este trabajo. El criterio de riesgo mínimo, construcción que refiere a la menor probabilidad de afectación del territorio a las catástrofes que perturban al área de estudio, refleja las aspiraciones del principio de sustentabilidad. La combinación de todos los criterios tiene la facultad de contribuir a la cohesión socio-territorial y a la calidad de vida y bienestar.

En todo proceso de decisión se ponen en cuestión las alternativas consideradas. De todos los criterios analizados en este trabajo, el de accesibilidad es aquel que a corto plazo puede ser modificado o adaptado a otra localización que no se indica como apta según estos resultados, no así los referidos a las condiciones físicas del medio que determinan elevados niveles de riesgo (a pesar de todas las obras hídricas de protección y mitigación ya existentes), y a la ubicación de la población vulnerable, principal demandante de los servicios públicos. La metodología diseñada y los objetivos planificados arrojan como resultado

sectores de aptitud total (según los cuatro criterios), fragmentados y diseminados en distintas partes del distrito, con una mayor presencia en el norte, abarcando una superficie de 3,61 km² (el 3,34 % del total). Dada la reducida extensión que ofrece esta alternativa y los límites que supone al momento de disponer un terreno para la construcción de nuevos equipamientos, se obtiene una segunda opción de zonificación, dejando a un lado el criterio de accesibilidad.

El diagnóstico realizado evidencia una distribución bastante regular en todo el territorio distrital de los CPS, quedando sin cobertura del servicio zonas de marginalidad en el oeste, el norte y el este suburbano, en proceso de consolidación urbana. Sin embargo, al considerar la tipología de los CPS, se observa que la cobertura de aquellos que tienen asistencia médica con internación y atención de mayor complejidad se concentran en el centro santafesino (en coincidencia con otros sanatorios privados) y en torno a las vialidades principales que conectan con el norte (avenida Blas Parera), desfasada de donde se ubica la población que los demanda, mientras que amplios sectores del oeste, norte y este de la ciudad de Santa Fe solo tienen cobertura médica primaria (ambulatoria, sin internación ni especialidades), o en el peor de los casos no cuentan con cobertura alguna. Gran parte de estos sectores localizados en la cartografía representan áreas sin aptitud, debido a que son inundables y han sido afectadas gravemente en los últimos episodios de 2003, 2007, 2013, por citar algunos. Paradójicamente, allí no debería haber construcciones, tal como indica la reglamentación del IGN que fija como altura mínima de edificación los 15 m. Queda planteado, entonces otro dilema, sobre cómo dotar de servicios básicos a barrios que no deberían tener esa localización.

La utilidad de la EMC en la determinación de la capacidad y potencialidad del territorio para

alojar nuevos centros de salud en el distrito Santa Fe queda demostrada en este trabajo. Los resultados arrojados en las diferentes etapas del proceso metodológico (desde la búsqueda y actualización de los datos, la selección de las variables y la construcción de los criterios, hasta la obtención de las áreas de aptitud) representan valiosos y objetivos aportes para la gestión del desarrollo urbano, en lo referente a la prestación del servicio público de salud.

Referencias

- Antúnez, I., y Galilea, S. (2003). *Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe. Problemas, metodologías y políticas* [Serie Medio Ambiente y Desarrollo, 69]. División Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL.
- Barredo, J. I. (1996). *Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. Ed. Ra-Ma.
- Barredo, J. I., y Bosque, J. (1999). Multicriteria evaluation methods for ordinal data in a GIS environment. *Geographical Systems*, 5, 313-327.
- Borsdorf, A. (2003). Hacia la ciudad fragmentada. Tempranas estructuras segregadas en la ciudad latinoamericana. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 7(146), 122.
- Bosque, J. (2001). Planificación y gestión del territorio. De los SIG a los sistemas de ayuda a la decisión espacial (SADE). *El Campo de las Ciencias y las Artes*, 138, 137-174.
- Bosque, J., y García, R. (2000). El uso de los sistemas de información geográfica en la planificación territorial. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 20, 49-67.

- Bosque, J., y Maass, S. (1995). Modelos de localización-asignación y evaluación multicriterio para la localización de instalaciones no deseables. *Serie Geográfica*, 5, 97-112.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future* [Informe]. Oxford University Press [Traducción: *Nuestro futuro común* (1988). Alianza].
- Buzai, G. (2011). Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS) en la ciudad de Luján, Argentina. *Cuadernos Geográficos. Revista Colombiana de Geografía*, 20(2), 111-123.
- Buzai, G. (2015). *Análisis espacial en geografía de la salud*. Lugar.
- Buzai, G., y Baxendale, C. (2006). *Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica*. Lugar.
- Cardoso, M. M. (2019). Estudio de la vulnerabilidad y la resiliencia en la ciudad de Santa Fe, Argentina: el rol de los servicios urbanos en general y del transporte de pasajeros en particular. *Revista de Geografía Norte Grande*, (73), 133-159.
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. Siglo XXI Editores.
- Concejo Municipal de Santa Fe. Ordenanza N° 7677/79. Municipalidad de Santa Fe.
- Da Silva, C. J., y Cardozo, O. D. (2015). Evaluación multicriterio y sistemas de información geográfica aplicados a la definición de espacios potenciales para uso del suelo residencial en Resistencia (Argentina). *GeoFocus*, (16), 23-40.
- De Mattos, C. (2010). Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. De la ciudad a lo urbano generalizado. *Revista de Geografía Norte Grande*, (47), 81-104.
- Galacho, F. B., y Arrebola, J.A. (2013). Modelo de evaluación de la capacidad de acogida del territorio con SIG y técnicas de decisión multicriterio respecto a la implantación de edificaciones en espacios rurales. *Revista Investigaciones Geográficas*, (60), 69-85.
- Galacho, F. B., y Ocaña, C. (2006). Tratamiento con SIG y técnicas de evaluación multicriterio de la capacidad de acogida del territorio para usos urbanísticos: residenciales y comerciales. En M. T. Camacho, J. A. Cañete y J. J. Lara (eds.), *XII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica* [19-22 de septiembre, Granada] (pp. 1509-1525). Editorial Universidad de Granada.
- Gómez Orea, D. (1992). *Evaluación de impacto ambiental*. Editorial Agrícola Española S.A.
- Grajales-Quintero, A., Serranomoya, E. D., y Von-H., C. M. H. (2013). Los métodos y procesos multicriterio para la evaluación. *Luna Azul*, 36, 285-306.
- Gutiérrez, J., Gómez, M., y Bosque, J. (2010). Simulación de crecimiento urbano mediante evaluación multicriterio y TIG en el Gran San Miguel de Tucumán (Argentina). En J. Ojeda, M. Pita e I. Vallejo (eds.), *Tecnologías de la Información Geográfica: La Información Geográfica al servicio de los ciudadanos* (pp. 873-888). Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Harvey, D. (1973). *Social justice and the city*. John Hopkins University Press,
- Harvey, D. (2000). *Espacios de esperanza*. Akal.
- Hildenbrand Scheil, A. (2014). *La experiencia del ordenamiento territorial en Europa en contextos de descentralización y autonomías* [ponencia].

IX Simposio Nacional de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial, Cuenca (Ecuador).

Instituto Nacional de Estadística y Censo, Argentina (INDEC). (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas* (Datos definitivos).

Instituto Provincial de Estadística y Censo, Argentina (IPEC). (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas* (Escala de radios y fracciones censales).

Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *Revista Eure*, 28(85), 11-29.

Jiang, H., y Eastman, J. R. (2000). Application of fuzzy measures in multi-criteria evaluation in GIS. *International Journal of Geographical Information Science*, 14(2), 173-184.

Linares, S, y Ortmann, M. (2016). Utilización de modelos de localización asignación para instalaciones educativas. En S. Linares, (Coord), *Soluciones espaciales a problemas sociales urbanos. Aplicaciones de tecnologías de la información Geográfica a la planificación y gestión municipal* (pp. 83-94). UNICEN.

Massiris Cabeza, Á. (2012). Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial. Realidad y desafíos. En A. Massiris Cabeza, M. A. Espinoza Rico, T. Ramírez Castañeda, P. Rincón Avellaneda y T. Sanabria Artunduaga, (eds.), *Procesos de ordenamiento en América Latina y Colombia* (pp. 13-30). Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Salud de la República Argentina. (2003). *Resolución 267/03*. https://sisa.msal.gov.ar/sisadoc/docs/050101/refes_tipologias.jsp.

Moreno Jiménez, A., y Escolano Utrilla, S. (1992). *Los servicios y el territorio*. Síntesis.

Moreno Jiménez, A., y Vinuesa Angulo, J. (2009). Desequilibrios y reequilibrios

intrametropolitanos: principios de evaluación y metodología de análisis. *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, XLI(160), 233-262.

Organización Panamericana de la Salud y Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe. (2017). *Rectoría, gobernanza y estrategias de gobierno en los hospitales de alta complejidad en la red de servicios de salud de la provincia de Santa Fe*. OPS.

Prévôt Schapira, M.-F. (2001). Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades. *Perfiles Latinoamericanos*, 9(19), 33-56.

Ramírez, L. (2002). ¿Dónde localizar hospitales públicos? Las nuevas tecnologías SIG como herramientas de apoyo a la planificación territorial. Un caso de estudio aplicado a la provincia del Chaco – Argentina. *Serie Geográfica*, (10), 121-130.

Ramírez, L, y Bosque, J. (2001). Localización de hospitales: analogías y diferencias del uso del modelo p-mediano en SIG raster y vectorial. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, (21), 53-79.

Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Oxford University Press.

Salamanca, C, Astudillo, F, y Fedele, J. (2016). *Justicias e injusticias espaciales*. Ed. UNR.

Santos, J. M. (1997). El planteamiento teórico multiobjetivo / multicriterio y su aplicación a la resolución de problemas medioambientales y territoriales, mediante los SIG ráster. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI, Geografía*, 129-151.

Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Planeta.

Soja, E. (2014). *En busca de la justicia espacial*. Tirant Humanidades.

Svampa, M. (2001). *Los que ganaron. La vida en los countries y barrios privados*. Biblos.

Vázquez Martín, M. (2001). Veinticinco años de ética ecológica. *Estudios Filosóficos*, (143), 69-118.

Velázquez, G. (2001). *Geografía, calidad de vida y fragmentación en la Argentina de los noventa. Análisis regional y departamental utilizando SIGs*. Centro de Investigaciones Geográficas, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.