

Convergencias

del diseño y de la construcción V

ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

El futuro de la ciudad, la sustentabilidad y la conservación

Alejandro Acosta Collazo

Coordinador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CONVERGENCIAS
DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN V
ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

EL FUTURO DE LA CIUDAD, LA SUSTENTABILIDAD
Y LA CONSERVACIÓN

Alejandro Acosta Collazo
Coordinador

CONVERGENCIAS
DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN V
ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y URBANISMO

EL FUTURO DE LA CIUDAD, LA SUSTENTABILIDAD Y LA CONSERVACIÓN

Primera edición 2016

© Universidad Autónoma de Aguascalientes
Av. Universidad 940,
Ciudad Universitaria, 20131,
Aguascalientes, México
www.uaa.mx/direcciones/dgdv/editorial/

© Alejandro Acosta Collazo (coordinador)

© Jaime Fernando Cruz Bermúdez
Gerardo G. Sánchez Ruiz
Marco Alejandro Sifuentes Solís
Alejandro Acosta Collazo
Miguel Ángel Chaves Martín
Olga Heredero Díaz
Emma Guadalupe Gutiérrez de Velasco Romo
Júlia Cristina Pereira De Faria
María Ángeles Layuno Rosas
Rocío Ramírez Villalpando
J. Jesús López García
Andrés Reyes Rodríguez
Inés del Rocío Gaytán Ortiz
Jennifer García Carrizo
Mauricio Ruiz Morales
Alejandro Acosta Collazo
Alejandra Torres Landa López
Moisés Barrera Sánchez
Miguel Enrique Navarro Rossell
José de Jesús Gómez Serrano
Alejandro Meza de Luna
José Ángel Ortiz Lozano

Juan José Soto Bernal
Tonahtuic Moreno Codina
Jesús Pacheco Martínez
Martín Hernández Marín
Antonio Ponce Guardado
Gerardo Araiza Garaygordobil
Diego Humberto Frías Guzmán
Sergio Ignacio Martínez-Martínez
Raudel Padilla Cenicerros
Jesús Pacheco Martínez
Oscar Luis Narváez Montoya
Miguel Ramos Parra Muñoz
Gabriel Purón Cid
Alejandro Acosta Collazo
Flavio Alfredo Franco Muñoz
Miguel Vázquez Sánchez
Estíbaliz Pérez Asperilla
Olga Guadalupe Vera Díaz
María del Carmen Zetina Rodríguez
Adrián Moreno Mata
Anahí Cárdenas Nielsen

COMITÉ CIENTÍFICO

Alejandra Contreras Padilla
Alejandra Ojeda Sampson
Alejandro Ramírez Cortés
Ana Lilia Ruiz López
Ángel Eduardo Muñoz Zavala
Antoni Vilanova Omedas
Carlos Díaz Delgado
Edith Hernández López
Ernesto Cervantes López
Ernesto Enrique Echeverría Valiente
Federico de la Torre de la Torre
Fidel Ulín Montejo
Gabriel Purón Cid
Gerardo Guadalupe Sánchez Ruiz
Gonzalo Barluenga Badiola
J. Esteban Hernández Gutiérrez
Jorge Refugio García Díaz
Juan Antonio Rodríguez González
Luis Ocampo Sáenz
Luis Santos y Ganges
Ma. Del Carmen Padilla Córdova
Ma. Pilar Biel Ibáñez
Marcos Javier Ontiveros Hernández
María Cristina Valerdi Nochebuena
María Elena Molina Ayala
María Elena Rivera Heredia
María de Lourdes Díaz Hernández
Marlene Barba Rodríguez
Oswaldo Ascencio López
Patricia Méndez G.
Pedro Leobardo Jiménez Sánchez
Pere Colomer Roma
Rodolfo Corona Vázquez
Sabrina Baños Poo
Servando Rojo Quintero

ISBN: 978-607-8457-66-3

Hecho en México/*Made in Mexico*
Impreso en México/*Printed in Mexico*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	10
HOMENAJE AL DR. RAMÓN VARGAS SALGUERO	23
LAS ENSEÑANZAS DEL MAESTRO RAMÓN VARGAS Jaime Fernando Cruz Bermúdez	24
LAS ENSEÑANZAS DEL MAESTRO RAMÓN VARGAS Gerardo G. Sánchez Ruiz	28
HOMENAJE AL DR. RAMÓN VARGAS SALGUERO Marco Alejandro Sifuentes Solís	34
RECONOCIMIENTO A RAMÓN VARGAS SALGUERO Alejandro Acosta Collazo	40
HABILIDAD	43
LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE ROMA DE 1911. LUGARES Y EVENTOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN DE LA NUEVA CAPITAL Miguel Ángel Chaves Martín/Olga Heredero Díaz	44
UNA ESQUINA DESDIBUJADA EN LA MEMORIA DE LOS HABITANTES DE ÁGUASCALIENTES EN EL SIGLO XXI Emma Guadalupe Gutiérrez de Velasco Romo	64
LOS INICIOS DE LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL EN MADRID EN LA DÉCADA DE 1980 Júlia Cristina Pereira de Faria /María Ángeles Layuno Rosas	84
CENTROS HISTÓRICOS DEL NORTE-CENTRO MEXICANO. EJEMPLOS DE HABITABILIDAD FORZADA Rocío Ramírez Villalpando/J. Jesús López García	102

PROCESOS DE MODERNIZACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE LA VIVIENDA DE ÉLITE DURANTE LOS AÑOS PORFIRIANOS. AVENIDA HIDALGO DE LA CIUDAD DE ZACATECAS Andrés Reyes Rodríguez/Inés del Rocío Gaytán Ortiz	118
ARQUITECTURA, CIUDAD Y SOSTENIBILIDAD: PUBLICIDAD EXTERIOR SOSTENIBLE Jennifer García Carrizo	136
ÍNDICE DE DESARROLLO DEL HÁBITAT COMO FACTOR DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE LA VIVIENDA EN LA CIUDAD DE ÁGUASCALIENTES Mauricio Ruiz Morales/Alejandro Acosta Collazo	156
BIOMIMETISMO, METODOLOGÍA DE DISEÑO PARA UNA ARQUITECTURA SUSTENTABLE Alejandra Torres Landa López	182
EL VALOR DE LA SINESTESIA EN PUEBLA Moisés Barrera Sánchez/Marco Alejandro Sifuentes Solís	200
EL FERROCARRIL COMO DETONADOR EN LA RECONFIGURACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICO-ESPACIAL DEL SISTEMA DE HACIENDAS AGRÍCOLAS EN EL BAJÍO GUANAJUATENSE: 1876-1910 Miguel Enrique Navarro Rossell/José de Jesús Gómez Serrano	218
INFRAESTRUCTURA	235
LOSAS INDUSTRIALES DE CONCRETO REFORZADO CON FIBRAS APOYADAS EN EL SUELO, ANÁLISIS MECÁNICO-SOCIAL Alejandro Meza de Luna/José Ángel Ortiz Lozano/Juan José Soto Bernal Tonahtuic Moreno Codina/Jesús Pacheco Martínez/Martín Hernández Marín	236
EL CONCRETO: UN CONSUMIDOR SILENCIOSO DE AGUA POTABLE Antonio Ponce Guardado/Gerardo Araiza Garaygordobil	250

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSION DEL SUELO Diego Humberto Frías Guzmán	272
APROXIMACIÓN A LA ESTIMACIÓN DE HIDROGRAMAS DE ESCURRIMIENTO DIRECTO USANDO UN SIG Sergio Ignacio Martínez-Martínez	288
CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE MAMPOSTERÍA DE EDIFICIOS HISTÓRICOS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES Raudel Padilla Cenicerros/Jesús Pacheco Martínez	304
TERRITORIO	325
AGUASCALIENTES, CIUDAD AMIGABLE CON LAS PERSONAS MAYORES: PROPUESTA DE PROYECTOS Y ACCIONES Oscar Luis Narváez Montoya	326
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS URBANAS QUE INFLUYEN EN EL VALOR DEL SUELO EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES Miguel Ramos Parra/Rodrigo Franco Muñoz/Gabriel Purón Cid/ Alejandro Acosta Collazo	342
INCORPORACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ETAPA DE LOS ESTUDIOS QUE FUNDAMENTARÁN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO URBANO Flavio Alfredo Franco Muñoz/Oscar Luis Narváez Montoya	376
COBOS Y SANTIAGO (AGUASCALIENTES, MÉXICO): EVIDENCIA DE UN SISTEMA VULNERABLE. UNA REFLEXIÓN DESDE LA HISTORIA AMBIENTAL Y EL PARADIGMA DE PUNTOS DE INFLEXIÓN ECOLÓGICA M. Alejandro Sifuentes Solís/Patricia Salas García/Miguel Vázquez Sánchez	394
NATURALEZA VS. CIUDAD: UNA MIRADA HACIA LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE LAS ARTISTAS NÓRDICAS Estíbaliz Pérez Asperilla	414

VIDA COTIDIANA Y PATRIMONIO INMATERIAL. EL SÁBADO DE GLORIA EN JEREZ, ZACATECAS Olga Guadalupe Vera Díaz	430
LA VIDA COTIDIANA EN ESPACIOS HABITACIONALES DE CLASE BAJA 1930-1945 EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA María del Carmen Zetina Rodríguez	446
SEGREGACIÓN RESIDENCIAL, PROCESOS PERIURBANOS Y DIFERENCIACIÓN SOCIOESPACIAL EN CIUDADES DE MÉXICO: EL CASO DE LA FRANJA PERIURBANA SUROESTE EN LA ZONA METROPOLITANA DE SAN LUIS POTOSÍ: 1990-2015 Adrián Moreno Mata/Anahí Cárdenas Nielsen	470

ÍNDICE DE DESARROLLO DEL HÁBITAT COMO FACTOR
DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE LA VIVIENDA
EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES

Mauricio Ruiz Morales⁴³
Alejandro Acosta Collazo⁴⁴

43 Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Departamento de Diseño del Hábitat. Aguascalientes [Aguascalientes], México. Correo electrónico: arq.mauricio.ruiz@gmail.com.

44 Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor-investigador en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Departamento de Diseño del Hábitat. Aguascalientes [Aguascalientes], México. Correo electrónico: aacosta@correo.uaa.mx.

Resumen

La diferencia entre los niveles de desarrollo del hábitat en las distintas regiones de una ciudad es evidente al comparar ciertas variables como la infraestructura, costo y densidad poblacional por hectárea.

La propuesta del presente artículo es crear un índice como herramienta para medir los niveles de desarrollo del hábitat en puntos determinados de una ciudad a nivel de manzana y conocer las condiciones elementales del nivel de desarrollo multidimensional asociado al bienestar a través de la vivienda. El modelo se aplica a la ciudad de Aguascalientes y abarca tres ejes principales para el análisis:

1. Población: se vincula la calidad de vida de los habitantes de un punto determinado y se relaciona con su nivel educativo.
2. Calidad de la vivienda: se asocian los servicios particulares a la vivienda, como es la disponibilidad de un refrigerador, agua, electricidad, drenaje y nivel de hacinamiento.
3. Conectividad: se refiere a la relación entre la vivienda y la satisfacción de otros servicios, además de la facilidad de la conexión con el trabajo o escuelas.

Los datos para la elaboración del Índice de Desarrollo del Hábitat se obtienen del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

Palabras clave: *calidad del hábitat, desarrollo multidimensional, línea de bienestar, vivienda, índice de desarrollo del hábitat.*

Abstract

The difference between the levels of development of habitat in different regions of a city is evident when comparing certain variables such as infrastructure, population density and cost per hectare.

The approach of this article is to create an index as a tool to measure levels of habitat development in certain parts of a city block level and meet the basic conditions of the level of multidimensional development associated welfare through housing. The model is applied to the city of Aguascalientes and covers three main areas for analysis:

1. Population: the quality of life of the inhabitants of a given point is linked and related to their educational level.
2. Quality of housing: private services associated with housing such as the availability of a refrigerator, water, electricity, drainage and level of overcrowding.
3. Connectivity: it refers to the relationship between housing and the satisfaction of other services, in addition to the ease of connection with work or school.

The data for the preparation of Habitat Development Index are obtained from the National Institute of Statistics and Geography (INEGI), the National Population Council (CONAPO) and the National Council for Evaluation of Social Development Policy (CONEVAL).

Keywords: *habitat quality, multidimensional development, line welfare, housing, Habitat Development Index.*

Introducción

Las ciudades cada vez tienen una mayor complejidad en su composición. Los aspectos sociales, ideológicos y económicos interactúan con diferentes patrones y resultados. Los diferentes factores que intervienen dentro de la conformación de una ciudad producen distintas intensidades en las cualidades de habitar de los diferentes actores urbanos.

La complejidad urbana se acentúa no solamente por la cuestión morfológica e histórica que presenta particularmente cada urbe, sino por las características de significación, de relaciones y de interpretación que tienen los diferentes habitantes y observadores, porque la ciudad es un fenómeno social, económico y cultural. Las diversas escalas, características y dimensiones de una ciudad producen variadas representaciones de ella misma y de significados. Los habitantes se encuentran en una constante construcción dialéctica con su contexto urbano. La discriminación de ciertas variables y el acotamiento adecuado de algunas características de una ciudad ayudan a un observador a entender mejor fenómenos que se desarrollan en lo físico de una ciudad y a través de la historicidad de una colectividad.

Desde el campo de la arquitectura, es fundamental el reconocimiento de las dimensiones sociales y espaciales de la ciudad para gene-

rar un proyecto arquitectónico pertinente; por lo tanto, es relevante crear un modelo de medición del nivel de desarrollo del hábitat desde la perspectiva del arquitecto para conocer aspectos de bienestar vinculados a la vivienda.

Dicho modelo debe incorporar elementos vinculados a los aspectos sociales, de trabajo o productivos, de la infraestructura y la vivienda y de la comunicación de los habitantes con su entorno.

El modelo que se propone se plantea en forma de un índice para poder tener un procedimiento sistematizado de la medición de la calidad del hábitat: Índice de Desarrollo del Hábitat (IDeHa).

Bases del Índice de Desarrollo del Hábitat (IDeHa)

Se han encontrado diferentes propuestas, modelos e índices para poder medir las características físicas de un entorno construido. Sin embargo, se reconoce que es fundamental incluir aspectos vinculados al desarrollo de escala humana planteados por Max Neef (1998), componentes para la superación de las condiciones de las sociedades de consumo planteados por Bauman (2013) y ciertas estrategias planteadas por Latouche (2009) encaminadas a la conformación de una sociedad basada en el decrecimiento para reducir la creciente tendencia social al consumo.

Con lo anterior, el índice incorpora aspectos de relaciones sociales productivas, características y rasgos de desarrollo físico asociados a la calidad de la vivienda y potencias derivadas de la accesibilidad de la comunicación entre un sector socioeconómico y su entorno.

El objetivo de la herramienta es poder medir ciertas cualidades de desarrollo del hábitat asociadas a factores como: pobreza multidimensional, vulnerabilidad, desarrollo urbano y rural, educación y economía.

Para tener los componentes básicos para la medición se requiere información estadística. Se han escogido variables y formas de medición de dominio público, por lo que la medición de cualquier localidad nacional es factible. A partir de la estructura del índice, se genera una medición de diferentes puntos de una ciudad para poder obtener una referencia de medición. También se pueden comparar diferentes períodos en un mismo sector urbano.

Procedimiento para la construcción del IDeHa

El proceso para poder llevar a cabo el desarrollo de la propuesta del índice tiene como punto de inicio encontrar el modelo que equilibre una relación cuantificable y medible, a partir de ciertos valores obtenidos por procedimientos objetivos y sistemáticos.

Además, otras de las características relevantes que se incluyeron en el IDeHa para la selección de ciertos indicadores fueron la facilidad con la que se pudiera replicar esta herramienta en otros escenarios y su objetividad en la interpretación de la información. Por lo anterior, se tomó la decisión de utilizar datos del dominio público para la construcción del índice.

Posteriormente, se revisaron diferentes fuentes de información selectas, como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y datos del Gobierno del Estado de Aguascalientes, entre otras fuentes.

Con la información obtenida, se determinó que existen diferentes dimensiones significativas para poder valorar el nivel de desarrollo del hábitat de un sector poblacional. Además, hay condiciones asociadas a la pobreza multidimensional planteadas por el CONEVAL que se involucran dentro del proceso de medición.

La propuesta de esquematización contiene tres niveles o *dimensiones*. Estos niveles se conocen como dimensiones contextuales, porque abarcan las características generales que se pretenden medir con la herramienta del índice. Las dimensiones contextuales se subdividen en categorías denominadas *forma de medición de vivienda y contexto*, que a su vez se miden a partir de condiciones específicas plasmadas en *indicadores para medir la intensidad del desarrollo de vivienda y contexto*.

Cada uno de los valores tiene una ponderación particular dentro del total del índice, porque cada uno de los indicadores posee un peso diferente dentro de la conceptualización de las condiciones elementales para poder medir el desarrollo del hábitat de un grupo de individuos.

La selección de las dimensiones contextuales se considera como uno de los pasos más importantes para poder cumplir con el objetivo de medición del índice. Por lo anterior, una actividad relevante que se realizó para la discriminación de dimensiones fue la revisión de la forma de medición de la pobreza multidimensional propuesta por el CONEVAL, ya que en la medida en que el índice propuesto se vincule con el desarrollo hu-

mano, es posible correlacionarlo con aspectos del desarrollo del hábitat en un sector determinado.

Como se mencionó anteriormente, el primer nivel de división del índice son las dimensiones contextuales, el segundo son las formas de medición de vivienda y contexto que se mide a partir de ciertos indicadores que se han obtenido directamente de la información generada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). La explicación de la estructura del índice se muestra a continuación:

- a) Población: las cuestiones poblacionales tienen una gran relevancia porque a partir de datos referenciados podemos conocer ciertas cualidades poblacionales, como son la edad promedio de un sector, el género o el nivel educativo. Dentro del índice se hace relevante, adicionalmente a los datos mencionados, el porcentaje de la población con alguna discapacidad o el porcentaje de la población que depende de alguien más para su desarrollo. También las cuestiones de salud son importantes para considerarse dentro del estudio, ya que el nivel de disfrute del sistema de salud nacional puede mejorar su desarrollo.

Indicadores de población:

- (1) Población de 15 años y más analfabeta. Se mide en porcentaje poblacional.
- (2) Población de 15 años y más con educación básica incompleta (la educación básica se considera secundaria terminada) (porcentaje poblacional).
- (3) Población de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior (estudios técnicos con antecedente de preparatoria, profesional, normal superior, grado de maestro o doctor) (porcentaje poblacional).
- (4) Población limitada en la actividad derechohabiente a servicios de salud por tener beneficio de: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE e ISSSTE estatal), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Marina Armada de México (SEMAR), Sistema de Protección Social en Salud (porcentaje poblacional).
- (5) Población con discapacidad (porcentaje poblacional).

- (6) Razón de dependencia total en población de 15 a 64 años (porcentaje poblacional).
- b) Calidad de la vivienda: se refiere a los diferentes servicios de carácter público que dispone un habitante en una zona determinada. Los servicios que se están considerando como fundamentales para la medición del índice para el desarrollo del hábitat son: el porcentaje de viviendas particulares habitadas que tienen luz eléctrica, que disponen de agua entubada, de drenaje y que poseen refrigerador o lavadora. Adicionalmente, se considera relevante conocer el número de viviendas particulares habitadas que tienen un solo cuarto o un solo dormitorio o que en la actualidad tienen piso de tierra.
- (1) Viviendas particulares habitadas con un dormitorio. Se mide en porcentaje de viviendas particulares habitadas.
 - (2) Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
 - (3) Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
 - (4) Viviendas particulares habitadas con más de 3 ocupantes por cuarto (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
 - (5) Viviendas particulares habitadas que cuentan con luz eléctrica (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
 - (6) Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada para uso en vivienda particular (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
 - (7) Viviendas particulares habitadas que cuentan con drenaje (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
 - (8) Viviendas particulares habitadas que no gozan de refrigerador ni lavadora (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
- c) Conectividad: el aspecto de conectividad adquiere gran relevancia para poder determinar el nivel de desarrollo del hábitat de un sector, porque genera una proporción de cercanía entre la vivienda y otras actividades que pueden ser relevantes para el habitante. En el aspecto de conectividad, se torna apreciable incluir a las viviendas particulares habitadas que tienen línea telefónica o teléfono celular, que disponen de internet o que disponen de automóvil.

- (1) Viviendas particulares habitadas sin línea telefónica ni teléfono celular; se mide en porcentaje de viviendas particulares habitadas.
- (2) Viviendas particulares habitadas que disponen de internet (porcentaje de viviendas particulares habitadas).
- (3) Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta (porcentaje de viviendas particulares habitadas).

A continuación se muestran otras dimensiones de gran utilidad para precisar algunos datos puntuales al momento de hacer un estudio integral.

- a) Equipamiento urbano: es relevante vincular la vivienda con el equipamiento y servicios, ya que el habitante de una zona se encuentra condicionado por el tipo de servicios que se ofertan dentro de un rango de distancia razonable. Así, además de la cercanía de ciertos servicios ofertados dentro de una estructura urbana, éstos deben tener, adicionalmente, la cualidad para el habitante de ser accesibles. Por lo anterior, la conectividad vincula la infraestructura básica con la accesibilidad de servicios y equipamiento urbano. Las implicaciones, desde el punto de vista de las ciencias económicas, inciden en el valor del suelo.
- b) Proximidad a centros de empleo: las viviendas que se encuentran próximas a centros de empleo pueden ofrecer la ventaja de estar mejor posicionadas dentro de una ciudad. Sin embargo, es importante observar que la cercanía con una zona de empleo no garantiza el empleo.⁴⁵ Por lo anterior, esta dimensión contextual se complementa con el nivel educativo de los habitantes.
- c) Costos del terreno: es muy importante considerar el costo del terreno porque, a partir de éste, se puede integrar la accesibilidad de compra por parte de ciertos sectores socioeconómicos de la ciudad. La restricción o permisibilidad en la adquisición de un predio significa también la asociación o no con ciertos puntos desarrollados de la ciudad.

⁴⁵ Nos remitimos a la Carta de Atenas y sus planteamientos de zonificación urbana, ya que en los inicios de la planificación moderna de ciudades esto era un principio básico; sin embargo, con el uso cada vez más común del automóvil se fue diluyendo esta asociación.

- d) Proximidad a zonas recreativas o áreas verdes: esta dimensión contextual tiene una gran relevancia en el estudio que realizamos. Sin embargo, no se considera dentro de las dimensiones contextuales principales, ya que se ha encontrado que la proximidad a ciertas áreas verdes no implica necesariamente ni su uso ni su potencia de accesibilidad por parte de los habitantes vecinos. Por lo anterior, este aspecto se tiene que abordar desde la dimensión de la calidad del contexto de la vivienda.
- e) Programas de desarrollo: un aspecto que se puede incluir dentro del estudio, después de haber seleccionado ciertas manzanas de la ciudad con las tres dimensiones contextuales propuestas, se puntualiza en la integración o la disociación de ciertos polígonos prioritarios de los programas de apoyo para el desarrollo municipal, estatal o nacional.
- f) Polígonos dentro de zonas de riesgo o propensos a vulnerabilidad: después de haber encontrado los aspectos más representativos de las dimensiones contextuales estudiadas, es recomendable que se determine el grado de riesgo ante ciertos peligros originados de forma natural o por el hombre, además de incluir ciertos aspectos como la incidencia de violencia.

En la Figura 1 se muestra el esquema del Índice de Desarrollo del Hábitat:

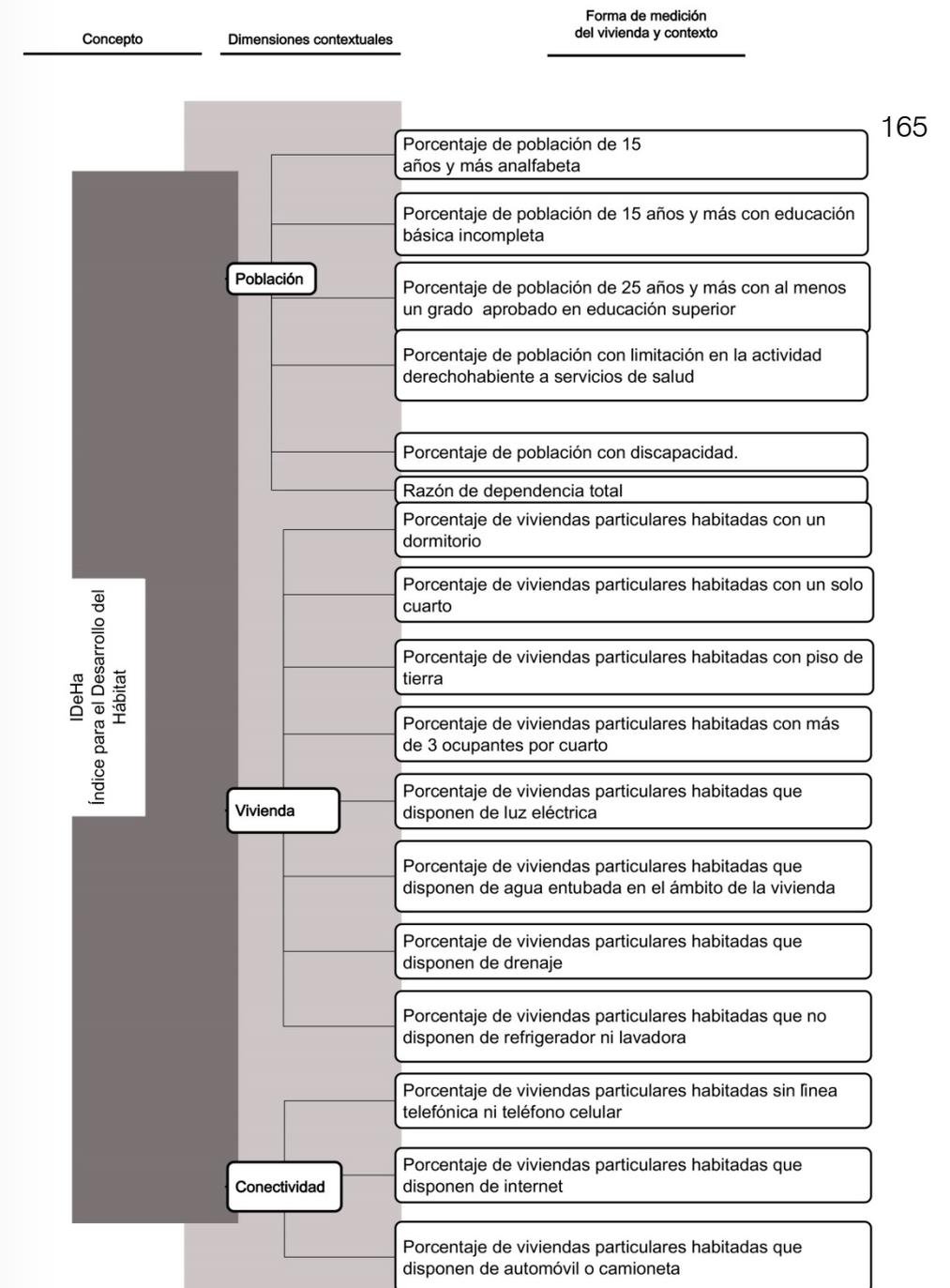


Figura 1. Esquema de Índice de Desarrollo del Hábitat
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2010).

Las diferentes dimensiones contextuales se complementan con los puntos mencionados como recomendables para hacer un análisis integral.

La aplicación del IDeHa se desenvuelve a partir de un procedimiento general para obtener los datos cuantitativos y se muestra a continuación:

- a) Análisis para determinar los puntos de estudio.
 - a. Se busca el costo del terreno por m² de acuerdo a la información catastral para determinar los puntos con mayor costo, con menor costo y con un precio intermedio.
 - b. Se determinan los predios en función del precio catastral.
- b) Se obtienen los datos generales para la comparación de los polígonos. La información principal es la siguiente:
 - a. Delimitación de las colonias, manzanas y municipios de acuerdo al catastro.
 - b. Densidad poblacional.
 - c. Equipamiento relevante cercano a la zona de estudio.
- c) Se obtiene la información vinculada a las dimensiones del IDeHa.
 - a. Se organiza la información en tablas.
 - b. Se utiliza la fórmula del IDeHa para obtener datos por categoría.
- d) Se obtienen los datos generales y se generan los promedios pertinentes para obtener los datos generales por zona.

Análisis para determinar los puntos de estudio

A partir de la información proveniente de los planos catastrales del gobierno de Aguascalientes se inició el análisis de los costos más altos, los más bajos y los intermedios del metro cuadrado de terreno en la ciudad.

Es relevante mencionar que el estudio se realiza a nivel manzana para propiciar que la información sea lo más significativa posible en cada uno de los puntos de estudio.

De acuerdo a la información de los planos catastrales del gobierno de Aguascalientes del 2010, se encontró que la colonia Campestre tiene el mayor costo por m² de terreno (ver Figura 2).



Figura 2. Plano catastral de la zona Campestre

Fuente: elaboración propia a partir de información del gobierno del estado de Aguascalientes (2010) e imagen de Mapas ver 2.0 (2016).

De acuerdo a la información obtenida del gobierno del estado de Aguascalientes (2010), el precio catastral por m² de la zona del Campestre es de \$1 950.

En contraste, la colonia Los Pericos (ver Figura 3) tiene un costo catastral de \$550 por m², de acuerdo a la información obtenida para el año 2010.



Figura 3. Plano catastral de la zona Los Pericos
 Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010) e imagen de Mapas ver 2.0 (2016).

Se utilizó una zona de Aguascalientes con un costo intermedio entre la más alta y la más baja. Lo anterior sirve para conocer la tendencia de la medición. Por lo tanto, se encontró que la colonia Casa Blanca tiene un costo intermedio de \$1100 por m², de acuerdo a la información del catastro de Aguascalientes (2010) (ver Figura 4).

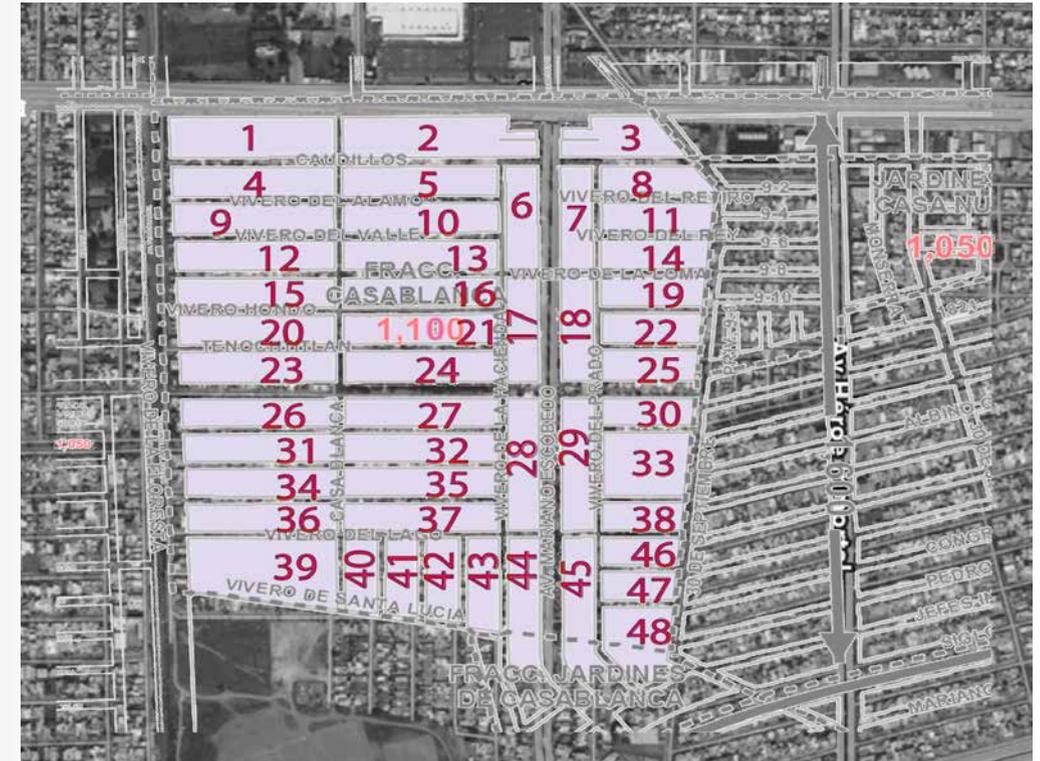


Figura 4. Plano catastral de la zona Casa Blanca
 Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010) e imagen de Mapas ver 2.0 (2016).

En la Figura 5 se muestra la ubicación de las diferentes zonas de estudio en un mapa de Aguascalientes.

Datos generales para la comparación de polígonos

Los datos generales que se utilizan para la comparación de los polígonos son los siguientes:

- La delimitación de las manzanas de estudio sirve para conocer la superficie de cada terreno y poder generar un análisis de densidad poblacional por m^2 .
- A partir de la utilización de la información del INEGI se conoce el número de habitantes por manzana (ver Figura 6). Con información de la superficie entre el número de habitantes se puede conocer la densidad poblacional.

La densidad poblacional en las zonas de estudio es la siguiente:

- Zona menos densificada del Campestre: 4 habitantes por hectárea
 - Zona más densificada de Los Pericos: 381 habitantes por hectárea.
 - Punto intermedio de densidad en Casa Blanca: 150 habitantes por hectárea.
- Se hace una revisión en mapas con fotos aéreas para conocer el equipamiento relevante cercano a la zona de estudio.

La densidad se considera un aspecto muy importante para la revisión del IDeHa.

A continuación se muestra la información del número de habitantes por manzana de la ciudad de Aguascalientes.

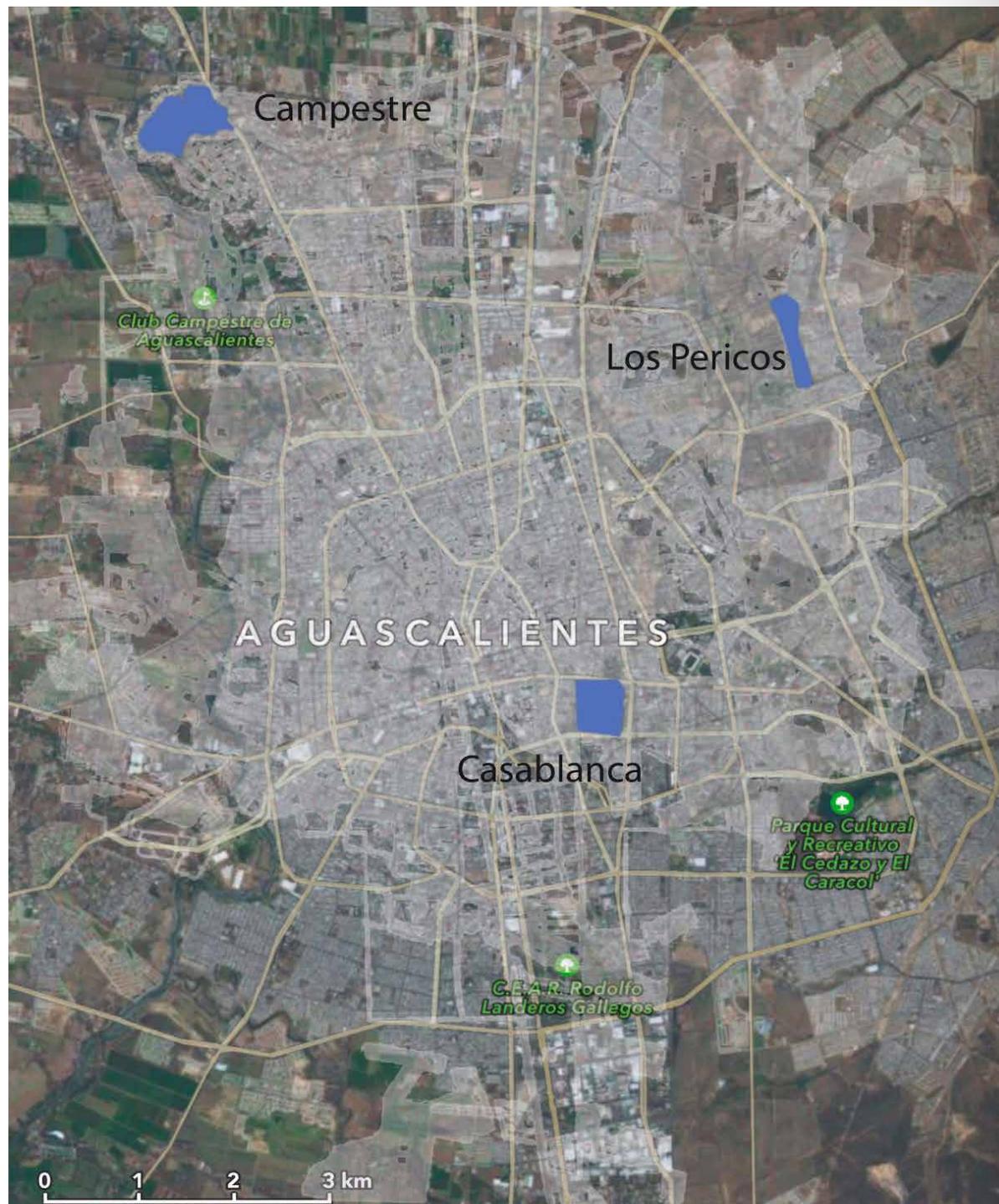


Figura 5. Mapa de Aguascalientes con puntos de estudio

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010) e imagen de Mapas ver 2.0 (2016).

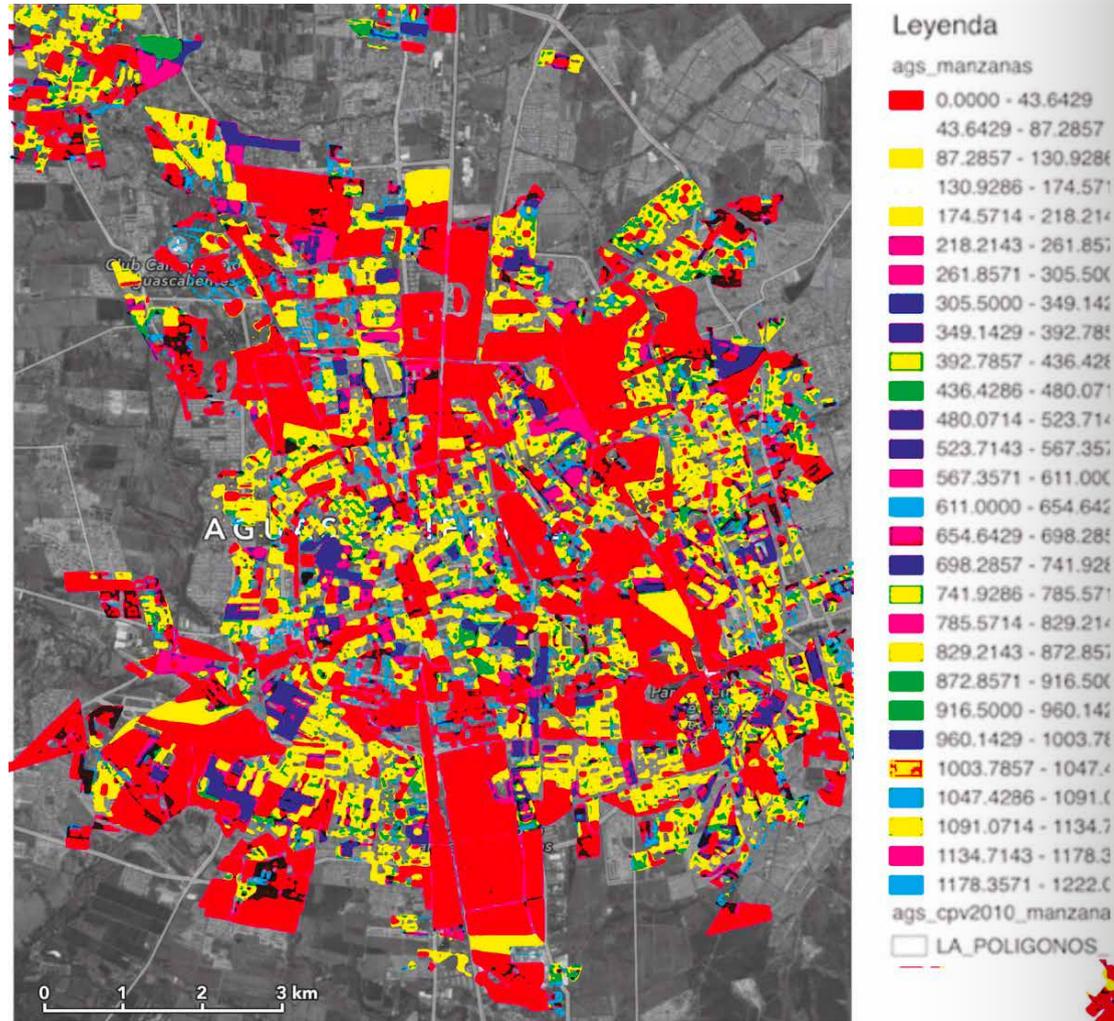
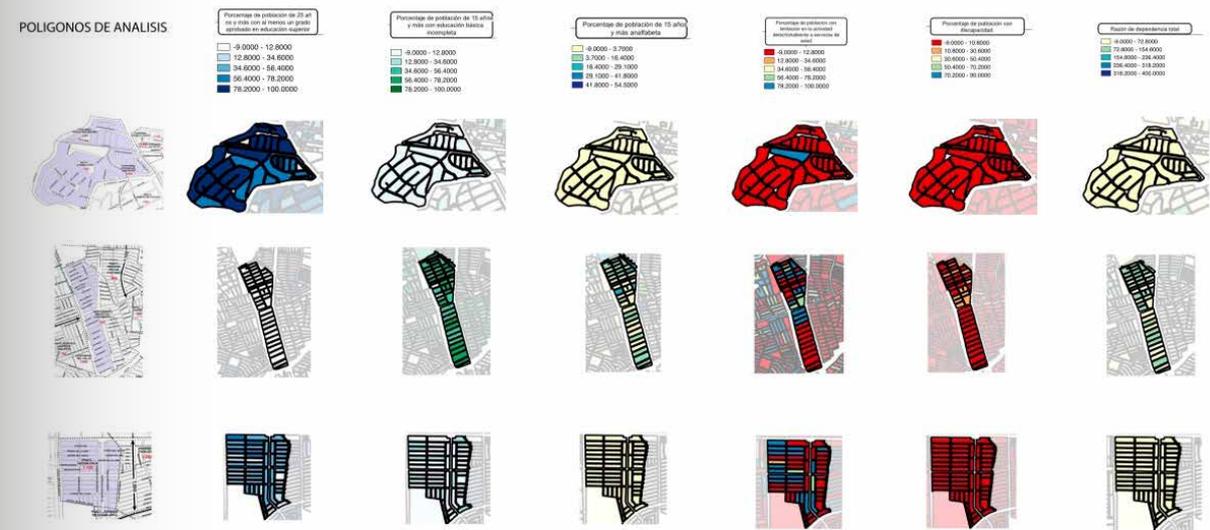


Figura 6. Mapa de densidad poblacional de Aguascalientes. Número de habitantes por manzana.
Fuente: elaboración propia a partir de datos del INEGI (2010) e imagen de Mapas ver 2.0 (2016).

Dimensiones del IDEHa

Las dimensiones del índice se analizan a partir de un mapa obtenido con el programa QGIS y los datos de cada categoría del INEGI.

A continuación se muestran las clasificaciones de cada una de las tres dimensiones de forma gráfica (Figuras 7, 8 y 9):



Población

Figura 7. Mapas de Índice de Desarrollo del Hábitat. Indicador: Población por zona de estudio.

Nota: fila superior: Herradura y Campestre. Fila intermedia: Los Pericos. Fila inferior: Casa Blanca.

Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010) e INEGI (2010).



Vivienda

Figura 8. Mapas de Índice de Desarrollo del Hábitat. Indicador: Vivienda.

Nota: fila superior: Herradura y Campestre. Fila intermedia: Los Pericos. Fila inferior: Casa Blanca. Elaboración propia a partir de información del gobierno del estado de Aguascalientes (2010) e INEGI (2010).



Conectividad

Figura 9. Mapas de Índice de Desarrollo del Hábitat. Indicador: Conectividad.

Nota: fila superior: Herradura y Campestre. Fila intermedia: Los Pericos. Fila inferior: Casa Blanca. Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010) e INEGI (2010).

Posteriormente al proceso de graficar la información, se realizan los siguientes pasos:

1. Se compara con la información obtenida en el mapa de QGis dependiendo del indicador que se haya seleccionado.
2. Se realiza el análisis de cada una de las manzanas por cada una de las categorías de cada dimensión.
3. Los valores asignados se introducen en una tabla de Excel para poder obtener los promedios.

Para ejemplificar el proceso, a continuación se muestra la comparación del primer indicador (Porcentaje de población de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior) de la primera dimensión (población) en las tres zonas:

80.57%

56.77%

6.40%

	1		19%
	Porcentaje de bloque		
	RANGO	%	
	INICIAL	FINAL	PROMEDIO
1	78.2	100	89.10%
2	78.2	100	89.10%
3	78.2	100	89.10%
4	78.2	100	89.10%
5	56.4	78.2	67.30%
6	78.2	100	89.10%
7	78.2	100	89.10%
8	56.4	78.2	67.30%
9	56.4	78.2	67.30%
10	78.2	100	89.10%
11	56.4	78.2	67.30%
12	78.2	100	89.10%
13	78.2	100	89.10%
14	56.4	78.2	67.30%
15	56.4	78.2	67.30%
16	56.4	78.2	67.30%
17	78.2	100	89.10%
18	78.2	100	89.10%
19	78.2	100	89.10%
20	56.4	78.2	67.30%
21	78.2	100	89.10%
22	78.2	100	89.10%
23	56.4	78.2	67.30%

CASABLANCA

80.57%

	1		19%
	Porcentaje de bloque		
	RANGO	%	
	INICIAL	FINAL	PROMEDIO
1	56.4	78.2	67.30%
2	34.6	56.4	45.50%
3	34.6	56.4	45.50%
4	34.6	56.4	45.50%
5	56.4	78.2	67.30%
6	34.6	56.4	45.50%
7	34.6	56.4	45.50%
8	34.6	56.4	45.50%
9	34.6	56.4	45.50%
10	34.6	56.4	45.50%
11	34.6	56.4	45.50%
12	56.4	78.2	67.30%
13	56.4	78.2	67.30%
14	34.6	56.4	45.50%
15	12.8	34.6	23.70%
16	56.4	78.2	67.30%
17	34.6	56.4	45.50%
18	34.6	56.4	45.50%
19	34.6	56.4	45.50%
20	12.8	34.6	23.70%
21	0	12.8	6.40%
22	34.6	56.4	45.50%
23	34.6	56.4	45.50%
24	34.6	56.4	45.50%
25	34.6	56.4	45.50%
26	34.6	56.4	45.50%
27	34.6	56.4	45.50%
28	34.6	56.4	45.50%
29	34.6	56.4	45.50%
30	12.8	34.6	23.70%
31	12.8	34.6	23.70%
32	34.6	56.4	45.50%
33	0	12.8	6.40%
34	34.6	56.4	45.50%
35	34.6	56.4	45.50%
36	34.6	56.4	45.50%
37	34.6	56.4	45.50%
38	12.8	34.6	23.70%
39	34.6	56.4	45.50%
40	34.6	56.4	45.50%
41	34.6	56.4	45.50%
42	34.6	56.4	45.50%
43	12.8	34.6	23.70%
44	34.6	56.4	45.50%

inv 43.23%
57%

LOS PERICOS

	1		19%
	Porcentaje de bloque		
	RANGO	%	
	INICIAL	FINAL	PROMEDIO
1	0	12.8	6.40%
2	0	12.8	6.40%
3	0	12.8	6.40%
4	0	12.8	6.40%
5	0	12.8	6.40%
6	0	12.8	6.40%
7	0	12.8	6.40%
8	0	12.8	6.40%
9	0	12.8	6.40%
10	0	12.8	6.40%
11	0	12.8	6.40%
12	0	12.8	6.40%
13	0	12.8	6.40%
14	0	12.8	6.40%
15	0	12.8	6.40%
16	0	12.8	6.40%
17	0	12.8	6.40%
18	0	12.8	6.40%
19	0	12.8	6.40%
20	0	12.8	6.40%
21	0	12.8	6.40%
22	0	12.8	6.40%
23	0	12.8	6.40%
24	0	12.8	6.40%
25	0	12.8	6.40%
26	0	12.8	6.40%
27	0	12.8	6.40%
28	0	12.8	6.40%
29	0	12.8	6.40%
30	0	12.8	6.40%
31	0	12.8	6.40%
32	0	12.8	6.40%
33	0	12.8	6.40%
34	0	12.8	6.40%
35	0	12.8	6.40%
36	0	12.8	6.40%
37	0	12.8	6.40%
38	0	12.8	6.40%
39	0	12.8	6.40%
40	0	12.8	6.40%

6.40%
6.40%

Figura 10. Información de las tres colonias para el primer indicador de la primera dimensión Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010) e INEGI (2010).

Como se muestra en la Figura 10, hay una diferencia marcada entre las zonas con mayor y menor costo catastral en el indicador Porcentaje de población de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior. En la zona del Campestre se presenta un porcentaje de la población con estudios superiores de 80.57%. En contraste, en Los Pericos sólo 6.40% de la población ha terminado estudios superiores.

El ejercicio mostrado con anterioridad se realizó para las tres dimensiones y para cada uno de los indicadores de éstas. En total se obtuvieron 1 904 datos. A continuación se ilustra la forma en que se acomodaron los datos en una hoja de cálculo:

Promedio y cálculo del IDeHa/obtención de datos generales por zona
A partir de los datos obtenidos de cada uno de los indicadores, se hace un cálculo de las diferentes variables para obtener el valor del índice por cada una de las colonias y para cada una de las dimensiones mediante la siguiente función.

Función matemática 1. Función para obtener el Índice de Desarrollo del Hábitat

$$IDH = f(x_{1t}, X_{2t}, X_{3t}, X_{nt} \dots)$$

Siempre y cuando $IDH \leq 1$ y sea estadísticamente significativo.

En donde:

IDH = Índice de Desarrollo del Hábitat

X_{1t} = es la variable 1 de Categoría 1

X_{nt} = es la variable n de Categoría n

Los datos promediados de cada una de las tres categorías se muestran a continuación (Figuras 11 y 12).

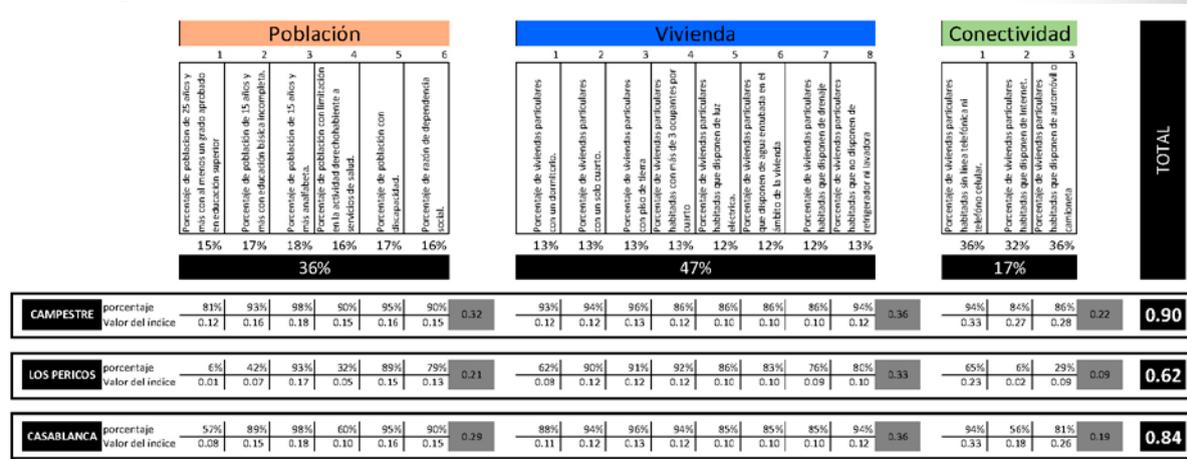


Figura 11. Tabla general con datos obtenidos de fórmula del Índice de Desarrollo del Hábitat Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010), INEGI (2010) y Pesos Relativos (Mosqueda, 2010).

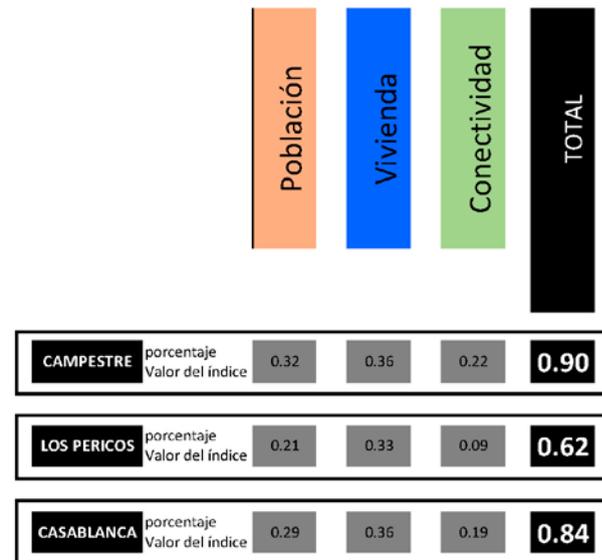


Figura 12. Tabla con datos obtenidos de fórmula del Índice de Desarrollo del Hábitat Fuente: elaboración propia a partir de información del Gobierno del Estado de Aguascalientes (2010), INEGI (2010) y Pesos Relativos (Mosqueda, 2010).

La interpretación de los resultados se realiza a partir de la premisa de que una zona medida bajo el IDeHa con un valor igual a 1, es una zona con un hábitat de desarrollo alto. En contraste, una zona con un índice cercano o igual a cero es una población con un deficiente o carente desarrollo del hábitat.

Por lo anterior, los resultados obtenidos del índice aplicado a la ciudad de Aguascalientes muestran una diferencia en la calidad del hábitat entre la colonial del Campestre y Los Pericos.

Conclusiones

Dentro del estudio es relevante mencionar que se presentan claras diferencias entre las zonas del Campestre y Los Pericos. Algunos de los indicadores con mayor contraste son:

- a) Densidad poblacional: en la zona menos densa de La Herradura hay 4 habitantes por hectárea. En contraste, en Los Pericos hay 381 habitantes por hectárea.
- b) Educación: en la zona de La Herradura hay menos de 4% de analfabetas, menos de 12% de la población de 15 años y más con educación básica incompleta, y más de 78% de la población con más de 25 años tiene al menos un grado de educación superior aprobado. La zona de Los Pericos tiene los siguientes indicadores: entre 16% y 41% de analfabetas, entre 34% y 100% de los habitantes de algunas de las manzanas de 15 años y más con educación básica incompleta y menos de 12% de la población con más de 25 años tiene al menos un grado de educación superior aprobado.
- c) Vivienda: los contrastes también se ven muy marcados en lo relacionado a la vivienda, ya que hay entre 34% y 56% de viviendas habitadas con un solo cuarto y más de 78% de viviendas con un solo dormitorio en algunas de las manzanas de Los Pericos. En La Herradura no se presentan casos de viviendas con un solo dormitorio o cuarto.
- d) Servicios asociados a la vivienda: los servicios se encuentran menos desarrollados en la zona de Los Pericos, aunque la diferencia no es tan marcada como en las condiciones de la vivienda.

- e) Los indicadores de conectividad muestran una diferencia marcada al tener zonas en La Herradura con un porcentaje superior a 78% de cobertura de internet y de disponibilidad de auto. En Los Pericos, menos de 9% de las manzanas tienen disponibilidad de internet y es el mismo porcentaje para la posesión de autos particulares.

La realización de un índice para medir el desarrollo del hábitat sirve para conocer y resaltar una o múltiples características de las zonas de estudio.

Con el IDEHa se comprueba que la ciudad tiene un contraste muy marcado entre las zonas con más desarrollo urbano, como la colonia Campes tre, y las zonas menos desarrolladas, como la colonia Los Pericos.

A partir de los datos obtenidos, se abre la posibilidad de analizar con mayor profundidad las características, causas y relaciones que hay en esta diferencia socioeconómica y de calidad del hábitat entre los diferentes puntos urbanos de una misma ciudad.

El índice es una herramienta de análisis de las diferentes dimensiones que integran la estructura básica para el desarrollo del hábitat, así que es posible conocer las áreas de oportunidad y, consecuentemente, realizar acciones pertinentes para la mejora de las mismas. Adicionalmente, el índice también puede contribuir a determinar zonas que requieran mayor atención por parte de los diferentes niveles de gobierno para superar fronteras de desigualdad en la ciudad.

Bibliografía

- BAUMAN, Z. (2013). *La vida líquida*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2015). "Datos de Pobreza" en CONEVAL. [En línea]. México, disponible en: <http://www.coneval.gob.mx> [Accesado el día 15 de diciembre de 2014]
- Consejo Nacional de Población (2015). "Datos de Población" en CONAPO. [En línea]. México, disponible en: <http://www.conapo.gob.mx> [Accesado el día 21 de enero de 2015]
- ELIZALDE, A. (2006). *Desarrollo humano y ética para la sustentabilidad*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). "Datos geo estadísticos de Censo 2010" en INEGI. [En línea]. México, disponible en: <http://www.inegi.org.mx> [Accesado el día 10 de febrero de 2015]
- LATOUCHE S. (2009). *Decrecimiento y Posdesarrollo. El pensamiento creativo contra la economía del absurdo*. Mataró: Intervención Cultural.
- MAX-NEEF, M. Elizalde, A., Hopenhayan, M. (1993). *Desarrollo a escala humana. Una opción para el futuro*. Santiago: Centro de Alternativas de Desarrollo, CEPUR.
- PESCI, R. (2007). *Ambitectura: hacia un tratado de arquitectura, ciudad y ambiente*. Buenos Aires: Al Margen.