



CENTRO DE INFORMACIÓN URBANA DE QUITO - CIUQ

FACTORES DE INCIDENCIA EN EL VALOR DE LOS BIENES ALREDEDOR DE LAS ESTACIONES DEL METRO DE QUITO

Producto 3: Informe Final

Preparado para:

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
Jean Pol Armijos

6 DE DICIEMBRE DE 2021



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



FACTORES DE INCIDENCIA EN EL VALOR DE LOS BIENES ALREDEDOR DE LAS ESTACIONES DEL METRO DE QUITO

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Jean Pol Armijos

Supervisor del Contrato

COLEGIO DE ARQUITECTOS DE PICHINCHA

Arq. María Samaniego Ponce

Presidente CAE

ENTIDAD COLABORADORA DE PROYECTOS ECP

Arq. Felipe Corral

Director Ejecutivo ECP

CENTRO DE INFORMACIÓN URBANA DE QUITO - CIUQ

MSc. Ing. Paulina Cubillo B.

Coordinadora General CIUQ

Coordinadora del proyecto

EQUIPO CONSULTOR

MSc. Ing. Paulina Cubillo B. – Coordinación

PhD (c) Eco. Andrea Llerena Pinto

MSc. Arq. David Jácome Pólit

Ing. Diego Orbe Ormaza

CENTRO DE INFORMACIÓN URBANA DE QUITO (2021)



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



FACTORES DE INCIDENCIA EN EL VALOR DE LOS BIENES ALREDEDOR DE LAS ESTACIONES DEL METRO DE QUITO

Cómo citar el contenido de este documento:

Cubillo P., Llerena A., Jácome D., Orbe D., 2021. Factores De Incidencia En El Valor De La Vivienda Alrededor De Las Estaciones Del Metro De Quito. Centro de Información Urbana de Quito, CIUQ. Quito, Ecuador. 166 pp. Banco Interamericano de Desarrollo.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Índice de contenidos

1.	Introducción.....	10
2.	Enfoque técnico.....	12
3.	Datos	12
4.	Metodología	14
4.1.	Análisis Geoespacial	14
4.1.1.	Construcción de Zonas de influencia	14
4.1.2.	Generación de teselas vectoriales para el análisis de concentración y diversidad de usos, y accesibilidad al verde urbano	15
4.1.3.	Calidad del entorno urbano a partir de la proximidad a equipamientos y servicios.....	20
4.1.4.	Aprovechamiento urbanístico en base a la normativa de uso de suelo, formas de ocupación y edificabilidad.....	21
4.1.5.	Entrevista y Talleres.....	21
4.1.6.	Construcción de base de datos de predios de la zona de influencia de las estaciones del Metro de Quito	24
4.2.	Modelo Econométrico	26
4.2.1.	Revisión de la literatura	27
4.2.2.	Construcción de un modelo de predicción de precios comerciales.....	28
4.2.3.	Descomposición y análisis de precios hedónicos	31
5.	Resultados	38
6.	Conclusiones.....	56
7.	Consideraciones sobre la captura de valor de suelo (CVS):.....	61
8.	Recomendaciones de gestión de suelo.....	62
8.1.	Distribución de competencias y capacidades locales	62
8.1.1.	Recomendación: <i>Gobernanza multinivel y articulación de actores</i> 71	
8.2.	Gestión de datos e información	75
8.2.1.	Recomendación: <i>Observatorios urbanos y plataformas de información</i>	77
8.3.	Mecanismos de gestión de suelo	80
8.4.	Mejoramiento y autoproducción de vivienda	86
8.5.	Recomendaciones generales.....	89
9.	Bibliografía	91
10.	Anexos	94
10.1.	Anexo 1: Resultados para las estaciones: Cardenal de La Torre, El Labrador, El Recreo, Iñaquito, Jipijapa, La Alameda	95



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



10.2.	Anexo 2: Resultados para las estaciones: La Carolina, La Magdalena, La Pradera, Morán Valverde, Quitumbe, San Francisco, Solanda, Universidad Central	110
10.3.	Anexo 3: Material para entrevista y talleres	137
10.3.1.	Anexo 3.1 Entrevista 10 de octubre de 2021 – Funcionario de la STHV	137
10.3.2.	Anexo 3.2 Taller de noviembre de 2021 – Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.....	141
10.3.3.	Anexo 3.3 Taller 22 de noviembre de 2021 – Secretaría de Movilidad del MDMQ.....	143
10.4.	Anexo 4: Mapas de resultados de incidencia de variables de significancia	145
10.4.1.	Anexo 4.1: Mapa de antigüedad de la vivienda	145
10.4.2.	Anexo 4.2: Mapa accesibilidad de áreas verdes por habitante	146
10.4.3.	Anexo 4.3: Mapa Coeficiente de Ocupación en Planta Baja...	147
10.4.4.	Anexo 4.4: Mapa Concentración de Actividades Económicas	148
10.4.5.	Anexo 4.5: Mapa Diversidad de Actividades Económicas.....	149
10.4.6.	Anexo 4.6: Mapa Lote Mínimo	150
10.4.7.	Anexo 4.7: Mapa Nivel Socioeconómico	151
10.4.8.	Anexo 4.8: Mapa Formas de Ocupación del Suelo.....	152

10.4.9.	Anexo 4.9: Mapa Número de Pisos PUOS vs PUGS Edificabilidad Básica	153
10.4.10.	Anexo 4.10: Mapa Número de Pisos PUOS vs PUGS Edificabilidad Máxima	154
10.4.11.	Anexo 4.11: Mapa Usos de Suelo	155
10.4.12.	Anexo 4.12: Mapa Venta de Edificabilidad	156
10.4.13.	Anexo 4.13: Mapa Distancia a Centros de Educación	157
10.4.14.	Anexo 4.14: Mapa Distancia a Centros de Salud	158
10.4.15.	Anexo 4.15: Mapa Distancia a Parques.....	159
10.4.16.	Anexo 4.16: Mapa Distancia a Paradas de autobus	160
10.4.17.	Anexo 4.17: Mapa Densidad Poblacional.....	161

Índice de gráficos

Gráfico 1	Estaciones de PLMQ.....	10
Gráfico 2	Zonas de caminabilidad.....	15
Gráfico 3	Modelo de teselas	16
Gráfico 4	Modelo de teselas para concentración de actividades económicas ..	18
Gráfico 5	Modelo de teselas para diversidad de actividades económicas.....	18
Gráfico 6	Parámetros para el cálculo de áreas verdes por habitante	19
Gráfico 7	Modelo de teselas para concentración de actividades económicas ..	20
Gráfico 8	Enfoque técnico del proyecto expuesto en taller 1	22



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Gráfico 9	Material utilizado – taller STHV	22
Gráfico 10	Material utilizado – Taller 2	23
Gráfico 11	Material utilizado – taller SM.....	23
Gráfico 12	Material utilizado – taller SM.....	24
Gráfico 13	Diferencias entre modelos.....	29
Gráfico 14	Características: Cobertura vial y de servicios, tipo de vía y áreas verdes.....	31
Gráfico 15	Características: Concentración y diversidad económica.....	32
Gráfico 16	Características: Densidad poblacional, porcentaje de densificación y nivel de consolidación	32
Gráfico 17	Características: Antigüedad de las viviendas y nivel socioeconómico	33
Gráfico 18	Características: Distancias a servicios de salud, educación, parques y paradas de buses.....	34
Gráfico 19	Características: Distancia a la estación del Metro más cercana	34
Gráfico 20	Características: Porcentaje de edificabilidad, ocupación y venta de edificabilidad.....	35
Gráfico 21	Características: Uso y ocupación de suelo	36
Gráfico 22	Características: COS PB y Lote mínimo	36
Gráfico 23	Mapa de factores de incidencia – Antigüedad	39
Gráfico 24	Mapa de factores de incidencia – COS(PB).....	40
Gráfico 25	Mapa de factores de incidencia – Lote mínimo.....	40
Gráfico 26	Mapa de factores de incidencia – Áreas Verdes Por Habitante	41
Gráfico 27	Mapa de factores de incidencia – Usos de Suelo	42
Gráfico 28	Mapa de factores de incidencia – Formas de Ocupación	42
Gráfico 29	Mapa de factores de incidencia – Distancia a centros educativos.....	44
Gráfico 30	Mapa de factores de incidencia – Distancia a centros de salud	45
Gráfico 31	Mapa de factores de incidencia – Distancia a parques.....	46

Gráfico 32	Mapa de factores de incidencia – Distancia a paradas de buses y estaciones de Metro.....	47
Gráfico 33	Mapa de factores de incidencia – Concentración de actividades económicas.....	49
Gráfico 34	Mapa de factores de incidencia – Diversidad de actividades económicas.....	49
Gráfico 35	Mapa de factores de incidencia – Densidad poblacional.....	51
Gráfico 36	Mapa de factores de incidencia – Nivel Socioeconómico.....	51
Gráfico 37	Mapa de factores de incidencia – Número máximo de pisos (comparativo entre PUOS y PUGS) edificabilidad básica	52
Gráfico 38	Mapa de factores de incidencia – Número máximo de pisos (comparativo entre PUOS y PUGS) edificabilidad máxima.....	53
Gráfico 39	Mapa de factores de incidencia – Nivel de edificabilidad.....	53
Gráfico 40	Mapa de factores de incidencia – Porcentaje de densificación	54
Gráfico 41	Mapa de factores de incidencia – Nivel de Ocupación	54
Gráfico 42	Mapa de factores de incidencia – Venta de edificabilidad	55

Índice de tablas

Tabla 1:	Desempeño de los modelos en base de entrenamiento	30
Tabla 2:	Desempeño de los modelos en bases de Test.....	30
Tabla 3:	Estimaciones por MCO de la ecuación (2) – parámetros propios de la vivienda	38
Tabla 4:	Estimaciones por MCO de la ecuación (2) – parámetros propios del vecindario	43
Tabla 5:	Estimaciones por MCO de la ecuación (2) – parámetros propios del entorno	50
Tabla 6:	Principios y objetivos del Desarrollo Orientado al Transporte	56



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P



Tabla 7. Contribuciones de factores de incidencia de precios de vivienda a principios y objetivos de DOT	58
Tabla 8. Rankin de factores de incidencia y capacidad de influencia de agencias del MDMQ.....	62
Tabla 9. Competencias y funciones de los diferentes niveles de gobierno según el COOTAD	64
Tabla 10. Principios básicos de la gobernanza urbana integrada	73
Tabla 11. Caso de estudio 1, gobernanza urbana integrada	73
Tabla 12. Caso de estudio 2, gobernanza urbana integrada	74
Tabla 13. Organizaciones, plataformas o servicios de información y su descripción	76
Tabla 14. Caso de estudio 3, Observatorios urbanos y plataformas de información.....	78
Tabla 15. Caso de estudio 4, Observatorios urbanos y plataformas de información.....	79
Tabla 16. Principales desafíos en Latinoamérica en materia de políticas de suelo	80
Tabla 17. Caso de estudio 5, Mecanismos de gestión de suelo	81
Tabla 18. Caso de estudio 6, Mecanismos de gestión de suelo	82
Tabla 19. Caso de estudio 7, Mecanismos de gestión de suelo	84
Tabla 20. Problemáticas más comunes identificadas en programas de autoproducción de viviendas.....	87
Tabla 21. Caso de estudio 8, Mejoramiento y autoproducción de vivienda	87



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



RESUMEN

El presente estudio considera la evaluación de los precios de las viviendas aledañas a las 15 estaciones del Metro de Quito, efectuado sobre la base de un análisis geoespacial que identifica las condiciones urbanísticas, normativas y socioeconómicas que los circundan tales como de las formas de ocupación, edificabilidad, equipamientos y servicios, etc, así como la aplicación de un modelo de valoración económica basada en precios hedónicos, que permita identificar los factores que integran el precio de la vivienda conforme a la premisa de que el precio está determinado por las características arquitectónicas del bien, así como la presencia de equipamientos y servicios que lo circundan. Soportado en las actividades de gestión de datos, análisis estadístico y econométrico, este estudio identifica los parámetros que inciden en el valor de un bien. Posteriormente, se analiza los resultados y las posibilidades de aplicación en los instrumentos de gestión del suelo para el Municipio de Quito.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



ABSTRACT

This study considers the evaluation of the prices of the houses adjacent to the 15 stations of the Quito Metro, carried out on the basis of a geospatial analysis that identifies the urban, normative and socio-economic conditions that surround them, such as the forms of occupation, buildability, equipment and services, etc., as well as the application of an economic valuation model based on hedonic prices, which allows identifying the factors that make up the price of the house according to the premise that the price is determined by the architectural characteristics of the well, as well as the presence of facilities and services that surround it. Supported in the activities of data management, statistical and econometric analysis, this study identifies the parameters that affect the value of a good. Subsequently, the results and the possibilities of application in the soil management instruments for the Municipality of Quito are analyzed.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



LISTADO DE ACRÓNIMOS

BRT: Buses de Transporte Rápido

CNC: Consejo Nacional de Competencias

COOTAD: El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

PUOS: Plan de Uso y Ocupación del Suelo

PUGS: Plan de Uso y Gestión de Suelo

PMDOT: Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

STHV: Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda

SGP: Secretaría General de Planificación

SGCTyPC: Secretaría General de Coordinación Territorial y Participación Ciudadana

EPMHyV: Empresa Pública Metropolitana de Hábitat y Vivienda

SM: Secretaría de Movilidad

GADS: Gobierno Autónomo Descentralizado

MDMQ: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

LOOTUGS: Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo

ZUAE: Zona Urbanística de asignación Especial



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



FACTORES DE INCIDENCIA EN EL VALOR DE LOS BIENES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS ESTACIONES DEL METRO DE QUITO

1. Introducción

El Municipio de Quito está construyendo la obra de infraestructura más importante de su historia, la primera línea del Metro de Quito (PLMQ), con una inversión total que sobrepasa los 2 billones de dólares, como parte de uno de los subsistemas de transporte que componen el Sistema Integrado de Transporte Público de Quito (SITP-Q). Este proyecto busca unificar el transporte subterráneo con el transporte en superficie y de esta manera disminuir el tiempo de transporte y dar alternativas a la ciudadanía para una movilidad más eficiente, ágil y segura.

El trayecto del Metro de Quito cuenta con 15 estaciones en un trayecto de 22.6 km por debajo de la ciudad entre Quitumbe y El Labrador.

Gráfico 1 Estaciones de PLMQ



Fuente: Metro de Quito - www.metrodequito.gob.ec (2021)

La PLMQ constituye el mayor proyecto urbanístico de la ciudad de Quito, que generará cambios drásticos en el sistema de movilidad existente y en las áreas circundantes al recorrido de la misma, las cuales se desarrollarán en función a las apetencias del mercado y a la acción orientadora y reguladora del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Estas dinámicas pueden lograr un sistema de transporte público más eficiente y competitivo, con las consecuentes mejoras en los tiempos y costos de desplazamiento y los beneficios esperados en calidad de vida, productividad urbana, ambiente, por un lado, y ampliar mejorar la oferta urbana de servicios y vivienda en distancias más cortas, por otro lado, además de mejorar la calidad urbana de la ciudad.

La relación entre la accesibilidad y los valores de la tierra, se enmarcan dentro de la teoría de la renta de la tierra, por lo que el vínculo entre la infraestructura de transporte y la variación en los precios inmobiliarios es un componente fundamental de política pública, pues según (Agostini and Palmucci, 2008) la capitalización de las zonas alrededor de los proyectos puede darse incluso antes de la construcción efectiva.

Recientemente se han realizado varios estudios que buscan cuantificar el efecto de la construcción de infraestructura de transporte público en el precio de la vivienda (Smith y Gihring, 2006, Billing, 2011). Estos estudios muestran en su mayoría un efecto positivo sobre los valores de la vivienda, aunque estos cambios pueden llegar a ser negativos o nulos, lo que sugiere que el efecto de la cercanía a estaciones de metro, varían según el tipo de vivienda (Salon y Shewmake, 2011).



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Mohamed, et al. (2013) encontraron que el tipo de uso de suelo, distancia a las estaciones, ubicación geográfica, accesibilidad a vías y características metodológicas, genera una variación significativa en las estimaciones de cambio en los valores de la vivienda.

Otros estudios, como los realizados por *(Kavarnou & Nanda, 2015)*, analizan la dinámica de los precios de los hogares en la Ciudad de Panamá, considerando la heterogeneidad del mercado inmobiliario, esto es, tomando en cuenta las características físicas observables de los hogares y las características sociodemográficas. En este estudio no se tomaron en cuenta las características de la zona, por considerarlas difíciles de identificar y cuantificar.

Este fenómeno de la asimetría de la información es muy recurrente en los estudios sobre precios de las viviendas. Es así que, según *(Cubeddu, Tovar Mora & Tsounta, 2012)* la información sobre precios de vivienda en Latinoamérica, está disponible para periodos relativamente cortos de tiempo y principalmente para grandes áreas metropolitanas. La falta de datos con periodicidad constante o con un nivel alto de desagregación dificultan estudiar el efecto de la infraestructura de transporte sobre los precios *(Urrutia, 2020)*.

Adicionalmente, *(Caplin, Chopra, Leahy, LeCun & Thampy, 2008)* señalan que a pesar de la importancia del sector inmobiliario, es frecuente encontrar deficiencias en la disponibilidad y análisis de los precios de alquiler y venta de las viviendas, lo que dificulta la predicción de los posibles efectos en otros sectores de la economía.

En Ecuador según *(Rivera, 2016)*, existe muy poca información acerca del índice de precios de la viviendas, ya que no existe un índice de precios

inmobiliarios oficial para el público de parte de la banca, constructoras o del gobierno.

La mayor parte de información sobre precios de las viviendas, se encuentran en organizaciones privadas dedicadas al negocio inmobiliario, muchas de las cuales generan indicadores semestrales y no tienen en cuenta la heterogeneidad de las viviendas, lo cual dificulta -por ejemplo- la construcción de índices entre distintas ciudades. Además, tanto la información como los índices, se encuentran a un nivel de desagregación territorial bajo y no necesariamente son representativos en algunas ciudades o zonas debido a los tamaños de muestra utilizados.

No obstante de ello, el aumento de las herramientas de ciencia de datos y la proliferación del mercado inmobiliario por internet, han permitido que se utilicen herramientas no convencionales para suplir la falta de información relacionada con el mercado inmobiliario.

Es así que en Estados Unidos, *(Boeing y Waddell, 2016)* obtuvieron información del sitio web Craigslist mediante el cual se estudió el comportamiento del mercado de la vivienda en diversas áreas metropolitanas. Así mismo *(Efthymiou y Antoniou, 2013)*, aplicaron técnicas de extracción de información (web scraping) para analizar los efectos de la infraestructura y políticas de transporte sobre los precios de venta y alquileres de la vivienda en Atenas.

Así, el presente estudio analiza los precios de la vivienda a través de la construcción de una base de datos novedosa, con información proveniente de portales inmobiliarios, google maps y que conjuntamente con las bases de datos del catastro municipal, permiten identificar los factores que inciden en los precios de las viviendas alrededor de las estaciones del Metro de Quito.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



2. Enfoque técnico

El presente estudio considera la evaluación de los precios de las viviendas aledañas a las 15 estaciones¹ del Metro de Quito, efectuado sobre la base de un análisis geoespacial que identifica las condiciones urbanísticas, normativas y socioeconómicas que los circundan tales como de las formas de ocupación, edificabilidad, equipamientos y servicios, etc, así como la aplicación de un modelo de valoración económica basada en precios hedónicos, que permita identificar los factores que integran el precio de la vivienda conforme a la premisa de que el precio está determinado por las características arquitectónicas del bien, así como la presencia de equipamientos y servicios que lo circundan. Soportado en las actividades de gestión de datos, análisis estadístico y econométrico, este estudio identifica los parámetros que inciden en el valor de un bien. Posteriormente, se analiza los resultados y las posibilidades de aplicación en los instrumentos de gestión del suelo para el Municipio de Quito. Los resultados se colocarán en mapas, que serán subidos en el geoportal del CIUQ.

El documento se divide de la siguiente manera. Esta primera parte donde se da una introducción al problema a tratar, una segunda parte que expone de manera breve el enfoque técnico para el desarrollo del estudio, la tercera sección muestra las diferentes fuentes de información utilizadas, fecha de actualización y una breve descripción de los datos y una breve revisión de literatura donde se exponen diferentes metodologías de estudios relacionados con infraestructura y vivienda, con el fin de plantear algunas hipótesis sobre las variables que influyen

¹ Quitumbe, Moran Valverde, Solanda, El Calzado, El Recreo, La Magdalena, San Francisco, La Alameda, El Ejido, Universidad Central, La Pradera, La Carolina, Iñaquito, Jipijapa, El Labrador.

en el modelo. La cuarta parte muestra la metodología utilizada, detallando las variables que se consideraron en el estudio y el modelo econométrico utilizado, mientras que la quinta parte muestran los resultados, y las pruebas de robustez. Por último, se exponen las conclusiones y se hacen unas consideraciones respecto a la captura de valor del suelo, así como recomendaciones sobre las aplicaciones de los resultados en la gestión del suelo, estableciendo para el efecto, cinco mecanismos y estrategias a utilizar.

3. Datos

El desarrollo de este estudio contempló la creación de una base de datos unificada que contiene datos de diversas fuentes.

La primera fuente, corresponde a la información proveniente del Centro de Información Urbana de Quito, de diversa índole: El primer grupo de datos contiene información acerca del precio comercial de las viviendas y tipo (casas, departamentos, suites) en Quito. Esta información fue construida por el CIUQ mediante el desarrollo de un algoritmo de minería de datos que permite obtener información de portales inmobiliarios, con una actualización a septiembre de 2021. Además de los precios, los datos incluyen características del inmueble como área cubierta, número de baños, número de estacionamientos, número de habitaciones, antigüedad de la vivienda, así como la ubicación georeferenciada de cada inmueble, lo que permitió establecer las condiciones del entorno y a la vez cuantificar dichas condiciones para cada predio dentro de las zonas de estudio. El segundo grupo de datos, corresponde a la información



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



de las actividades económicas presentes dentro de las zonas de estudio, actualizada a agosto de 2021, la cual se obtuvo mediante un levantamiento de datos en campo realizado por el CIUQ y que posteriormente fue procesado para generar sectores homogéneos (teselas) que permitan establecer la concentración de actividades económicas, así como su diversificación en las zonas de influencia.

La segunda fuente de información proviene del portal Gobierno Abierto del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, que contiene información georreferenciada sobre: Jerarquía vial, anchos de vía, equipamientos educativos, de salud, áreas verdes, paradas de autobuses. Esta información es proporcionada por las distintas entidades generadoras de la información y su fecha de actualización es variable. Las variables caminabilidad, distancia a equipamientos educativos, distancia a equipamientos de salud y distancia a parques, tipo de vía frentista para cada lote, se calculan a partir de estos datos para cada uno de los predios en estudio, y conjuntamente con la información de actividades económicas, nos permiten entender las características particulares de cada predio en cuanto a sus propiedades extrínsecas.

La tercera fuente de datos, proviene de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV) actualizada a septiembre de 2021, que proporcionó información georreferenciada relacionada con la normativa vigente, en cuanto al uso y ocupación del suelo -es decir- aquella que define los parámetros de edificabilidad, formas de ocupación, uso vigente, áreas de intervención valorativa y zonas con venta de edificabilidad. Esta información se encuentra a nivel de zonas homogéneas definidas por la STHV en las que se aplica la normativa. Adicionalmente, la STHV proporcionó información resultante del análisis que compara la normativa vigente del Plan de Uso y Ocupación del Suelo, con el

aprovechamiento real de las zonas, proporcionando datos como: Porcentaje de ocupación, porcentaje de edificabilidad, porcentaje de cobertura de vías, porcentaje de cobertura de servicios básicos y porcentaje de equipamientos públicos, y que fueron calculados para unidades homogéneas definidas por la STHV. Esta información es relevante en razón que permite entender la situación real de aprovechamiento del suelo en las zonas de estudio. Esta información tiene una actualización a septiembre de 2021.

Un segundo grupo de datos, corresponde a la información proveniente del Catastro Metropolitano sobre la valoración catastral total, áreas del terreno, área total, año de construcción, destino económico, uso principal. Esta información tiene una actualización a septiembre de 2021 para cada uno de los predios inscritos dentro de las zonas de influencia de las Estaciones del Metro y nos permite conocer las características valorativas de los inmuebles desde el ámbito catastral.

Finalmente, se contó con la información proveniente del Instituto Geográfico Militar en el marco del proyecto *“Generación de información geo-espacial a escala 1: 5 000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías”* del año 2019, que contiene información socioeconómica respecto a: población, densidad poblacional, nivel socioeconómico, nivel de instrucción. Esta información es relevante porque establece las condiciones socioeconómicas de los distintos predios en análisis en las zonas de influencia del Metro de Quito.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



4. Metodología

Se realizará un estudio que identifique los factores que inciden en el precio de los bienes en el área de influencia del Metro, concretamente viviendas, considerando variables arquitectónicas y dotación de equipamientos y servicios a través de un análisis geoespacial y económico. El estudio abarcará todos los predios localizados en el área de influencia de las 15 estaciones del metro de Quito.

4.1. Análisis Geoespacial

4.1.1. Construcción de Zonas de influencia

El modelo de Desarrollo Orientado al Transporte Público, TOD (Transit Oriented Development) por sus siglas en inglés, propone modelos de desarrollo de ciudades más caminables (*Salat, Serge; Ollivier, Gerald. 2017.*) en el que se enfatiza la integración entre usos de suelo y el transporte, permitiendo mejorar la competitividad económica de las ciudades, y por tanto el desarrollo un modelo urbano más sostenible.

A partir de este modelo, se plantea crear las zonas de influencia alrededor de las estaciones del Metro de Quito, a partir de las distancias caminables, considerando que según señala (*Salat, Serge; Ollivier, Gerald. 2017.*) la proximidad al transporte público mejora el acceso a los vecindarios aumentando su atractivo y aumentando el valor de los bienes raíces, y por lo tanto constituyen las zonas de interés para el análisis del presente estudio.

De acuerdo al Principio 4 del Estándar DOT de la Fundación FORD, se establece que el peatón está dispuesto a caminar una distancia de 500 metros. Por otra parte, (*Talavera et al, 2015*) demuestran que la distancia peatonal que la población está dispuesta a caminar puede sobrepasar el área establecida si la calidad peatonal se presenta en un índice más alto.

Trujillo, 2020 en su tesis de maestría, donde analiza el entorno caminable como co-modalidad para el transporte público en la ciudad de Quito, confirma que para las estaciones del Metro de Quito, se puede realizar un incremento del entorno caminable de 500 a 800 metros respecto a un punto en un contexto urbano consolidado, con la utilización de las variables de accesibilidad, densidad y diversidad de usos de suelo.

Así, las zonas de influencia con respecto a las estaciones del Metro de Quito, se construyeron con la medición de distancias de la "geometría del taxista", más conocida como distancia Manhattan, para determinar el rango de accesibilidad a cada estación, pues en una ciudad como Quito que está formada en gran medida por un tejido urbano irregular, la distancia entre dos puntos nunca es "en línea recta", pues la ciudad tiene una red de circulación en forma de cuadrícula; este sistema de medida permite tomar en cuenta los giros en las esquinas que se deben realizar para desplazarse de un lugar a otro.

Para el efecto, se utiliza la red vial del Distrito Metropolitano de Quito, obteniendo una superficie más fiable que muestre las distancias reales por donde transitaría la población. La construcción de las zonas de influencia consideró el análisis multivariable, donde se identificaron las 2 distancias de caminabilidad, la primera llamada cómoda que tiene 500 metros de alcance y la segunda llamada máxima con 800 metros de alcance, tomando en cuenta además otros



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



parámetros complementarios que influyen en el alcance de caminabilidad como la pendiente, la jerarquía vial, ancho vial, ancho de aceras y su estado.

En el gráfico 2, se muestra el resultado de las zonas de caminabilidad para las estaciones Iñaquito, San Francisco y Magdalena, en las que se observan las zonas de 500 metros (en naranja) y 800 metros (en verde).

Gráfico 2 Zonas de caminabilidad



Elaboración: CIUQ (2021)

4.1.2. Generación de teselas vectoriales para el análisis de concentración y diversidad de usos, y accesibilidad al verde urbano.

Analizar el equilibrio de los usos dentro de un tejido urbano, permite establecer si un sector de la ciudad puede satisfacer variadas necesidades principalmente aquellas de uso cotidiano, y de esta manera analizar la incidencia de esta mixtidad en los precios de la vivienda.

Por otra parte, la presencia de vegetación en las ciudades se ha asociado a la calidad ambiental, convirtiéndose en un factor de la calidad de vida (Gómez Lopera, 2005) al estar relacionado además, con el paisaje de la ciudad y la percepción por parte de la población, lo que podría incidir en el precios de los inmuebles.

Según ONU Hábitat del libro 'Planear el Barrio Urbanismo participativo para construir el derecho a la ciudad', "la ubicación del barrio en la ciudad condiciona las posibilidades de progreso de sus habitantes". En el caso de la zona de estudio, las estaciones del Metro de Quito se encuentran localizadas en toda la meseta central de la ciudad en 22 km, donde se concentra la mayor cantidad de viviendas, comercios y servicios más importantes. (Murillo & Schweitzer, 2011).

Es por esto que, para analizar la mixtidad de usos y la presencia de verde urbano en las zonas de estudio, se utilizó la entidad geográfica denominada *tesela*, que permite delimitar grandes extensiones de territorio en pequeñas partes iguales, donde se agrupa la información de otros datos con la finalidad de obtener una representación gráfica generalizada del espacio. Esta entidad permite tener una



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



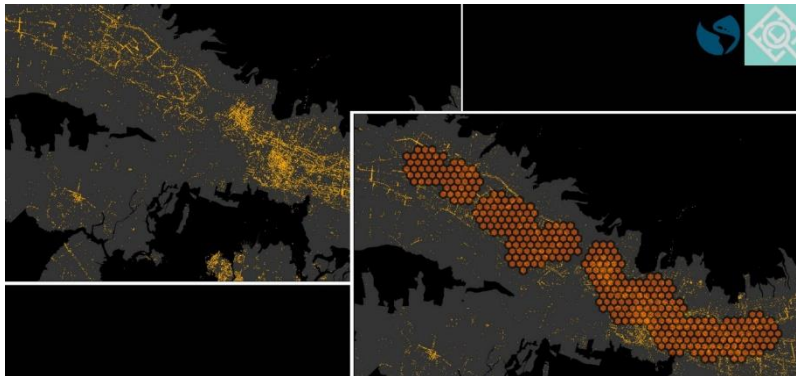
www.ciuq.ec



noción más precisa del espacio que rodea a una vivienda y desde la perspectiva del mapa, facilita la lectura y comprensión de los parámetros analizados.

Cada una de estas unidades mínimas de análisis son de forma hexagonal (Gráfico 3), se distribuyen a manera de panal a lo largo de las áreas de influencia alrededor de las 15 paradas del Metro de Quito y tienen un área de 100.000 m² cuyo tamaño es similar de un barrio promedio en la ciudad. En términos de planificación la escala barrial es la ideal al momento de trabajar sobre sectores de dimensiones acotadas, ya que facilitan la coordinación entre instituciones públicas y privadas con presencia en el territorio, desarrollando una mejor gestión de desarrollo sostenible de las ciudades y potenciando la integración social.

Gráfico 3 Modelo de teselas



Elaboración: CIUQ (2021)

a. Modelo de teselas para análisis de concentración y diversidad de usos

El aumento de la concentración y diversidad de actividades económicas, supone incrementar la variedad de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a una ciudad más ágil. Esta característica supone que en un espacio limitado se produzca una mayor interacción entre las partes heterogéneas, lo que determina un mayor aprovechamiento del suelo disponible y por lo tanto se creen canales de mayor consumo económico, que podría incidir en el precio de las viviendas.

Es así, que para caracterizar la concentración y diversidad de actividades económicas, se generó un modelo matemático para cada tesela que cuantifica la cantidad de negocios existente, adicionalmente, cuenta sin duplicar la categoría de servicios ofertados en cada zona del mapa y la relaciona para sí misma y la totalidad de teselas con la finalidad de obtener la diversidad.

La diversidad de las actividades económicas que se relacionan dentro de un territorio delimitado, es la expresión de dos componentes: el primero de ellos es el número de negocios presentes en una subdivisión del área de estudio (Teselas) y se denomina *riqueza de actividades económicas*. El segundo componente es la tipología y variedad de los negocios, y describe cómo se distribuye la *diversidad* de negocios presente en el área de estudio integral.

Por ejemplo, en una tesela con 100 negocios, si el 90% de los locales pertenecen a una sola tipología y el restante 10% se distribuye entre las otras, la diversidad será baja. En cambio, si cada una de las 10 actividades económicas cuenta con el 10% del total de los locales, la diversidad será máxima.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Para estimar la diversidad se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Identificación correctamente las categorías y tipologías de negocios de acuerdo a su finalidad comercial.
- 2) Considerar que todos los locales asignados a una tipología son idénticos. La diversidad es una variable nominal; por lo tanto, el único valor de tendencia central que puede obtenerse es la moda (categoría con mayor frecuencia, en este caso la tipología más abundante), siendo imposible calcular un promedio o una mediana. Sí puede medirse la dispersión, la distribución de las observaciones entre categorías que se relacionan con el concepto de diversidad.
- 3) Para el cálculo de la diversidad de locales en una tesela determinada se tomarán en cuenta 3 índices: (a) el número de locales por tesela (riqueza), (b) la abundancia relativa por tipología de los locales comerciales a nivel total (diversidad), y (c) la heterogeneidad de tipologías por tesela y para el total de las teselas.

La diversidad es una variable relacionada con la estabilidad económica de los sistemas urbanos. Es ampliamente aceptada la tesis de que, a mayor diversidad de las unidades económicas en una ciudad, la economía de ésta puede soportar cambios cíclicos en la demanda y por ende el empleo global se mantiene en límites aceptables (Bahl, Firestine y Phares, 1971; Simon, 1988; Trendle y Shorney, 2003; Izraeli y Murphy 2003; Mason y Howard, 2010). De hecho, (Simon, 1988) e (Izraeli y Murphy, 2003) han mostrado, para casos específicos, que la tasa de

desempleo es menor entre más diversificada industrialmente sea la ciudad. Para medir la diversidad se utilizará el índice de diversidad de Shannon-Weaver².

El índice de Shannon-Weaver (Dickman, 1968), también conocido como entropía informática (Shannon, 1948), mide la información de un sistema. Shannon estableció el índice para medir la incertidumbre relacionada con «adivinar» una cadena de texto, dado que se conocen algunas letras iniciales. La idea básica es que entre mayor número de letras diferentes exista en la cadena, con respecto a su abundancia proporcional, más difícil es predecir correctamente qué letra será la siguiente en la cadena.

La entropía de Shannon cuantifica la incertidumbre o entropía asociada con dicha predicción. Para el caso que nos ocupa, el índice mide la diversidad con respecto a unidades económicas de un área urbana (Attaran, y Zwick, 1987a; 1987b; Nissan y Carter, 2010). Usando el índice se puede calcular la diversidad para cada una de las áreas en que la ciudad ha sido segmentada en teselas.

El índice se calcula de la siguiente forma:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$$

Dónde p_i es la probabilidad de la i -ésima actividad económica en el área bajo estudio, esto es, si se tienen n unidades económicas de la i -ésima actividad y existen N actividades económicas en el área, la probabilidad será $p_i = n/N$. El subíndice i corre de $i = 1$ hasta el número de actividades económicas. \log_2 es el

² Estudios Geográficos, Vol. LXXV, 277, pp. 455-478, julio-diciembre 2014



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

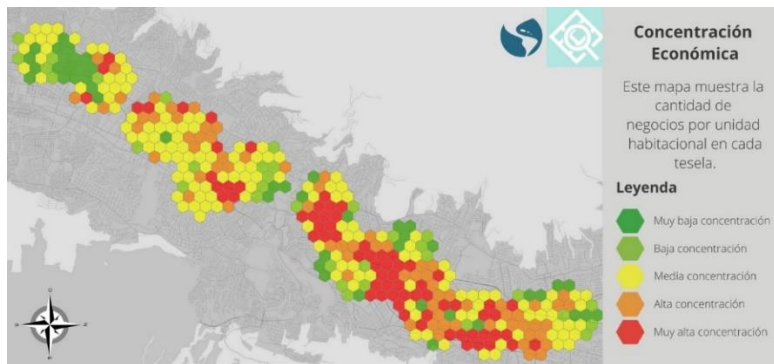


logaritmo base 2. Para nuestros cálculos modificamos el índice para obtener números positivos y evitar la multiplicación por -1, esto es:

$$H = \sum_{i=1}^n p_i \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right)$$

Una de las particularidades del índice H es que cuando las unidades económicas están uniformemente distribuidas, esto es, $p_i = p_j$, $i \neq j$, el valor de la entropía es máximo y equivale al $\log_2 N$. Por ejemplo, si tenemos que en 100 tipos de actividades económicas, todas tienen un número igual de unidades económicas, digamos 25, la probabilidad $p_i = p_j$, $i \neq j$, esto es, la probabilidad $p_1 = p_2 = \dots = p_{100} = 25 / (100 \times 25) = 0.002$. La suma de cada una de las 100 probabilidades por el logaritmo base 2 del inverso de la probabilidad nos da 6.64385 y es lo mismo que calcular $\log_2(100) = 6.64385$.

Gráfico 4 Modelo de teselas para concentración de actividades económicas

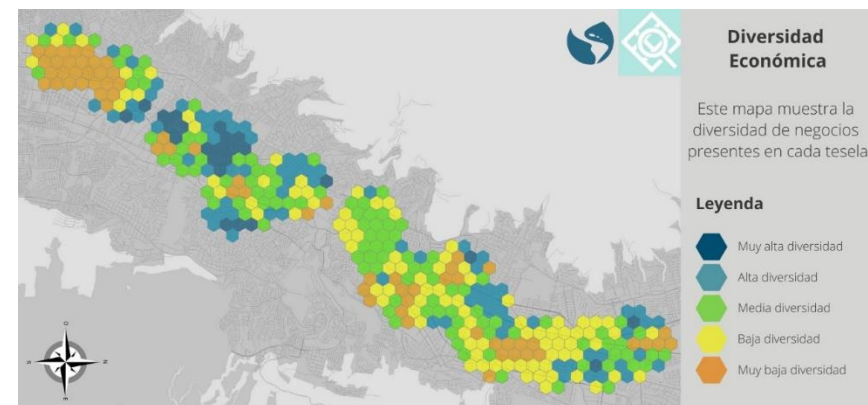


Elaboración: CIUQ (2021)

En el gráfico 4, se muestra el resultado obtenido para la concentración de actividades económicas, en las que se observa que las tonalidades más próximas al rojo, son las que poseen mayor concentración de actividades y las zonas con tonalidades hacia el verde, son las zonas con la menor concentración de actividades económicas.

Por otra parte, en el gráfico 5, se observa el análisis para diversidad de actividades económicas, en las que se observa que las zonas en tonos de azul, corresponde a las zonas de mayor diversidad y las de color naranja, las de menor diversidad.

Gráfico 5 Modelo de teselas para diversidad de actividades económicas



Elaboración: CIUQ (2021)



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ambos elementos, (concentración y diversidad), permitieron caracterizar a cada uno de los predios en estudio, en cuanto a al grado de madurez del tejido así como el equilibrio de usos.

b. Modelo de teselas para análisis de áreas verdes por habitante

La variable de áreas verdes por habitante se refiere a la cantidad de metros cuadrados de áreas verdes que están disponibles para cada habitante de acuerdo a su accesibilidad, la cual puede ser simple o simultánea a diferentes parques y áreas verdes de diferente tipología, que se encuentren a 800 metros de distancia caminable.

Se utilizaron las siguientes fuentes de información para el cálculo de esta información:

1. Censo de Población y Vivienda 2010 a Nivel de Manzanas (INEC, 2010), ajustados con los índices de las proyecciones referenciales de población a nivel cantonal 2010-2030 (INEC-STPE, 2017).
2. Áreas verdes urbanas del Distrito Metropolitano de Quito (CIUQ, 2021).
3. Panal de Teselas 100.000 m².

Para el cálculo se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

Gráfico 6 Parámetros para el cálculo de áreas verdes por habitante

La accesibilidad de los habitantes de una manzana a una o varias áreas verdes.



La accesibilidad de los habitantes de varias manzanas a un mismo verde.



Elaboración: CIUQ (2021)

El resultado final de la relación entre estos dos parámetros se representó espacialmente por medio de las teselas, en concordancia con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud las cuales recomiendan mediante sus parámetros internacionales que, para todas las urbes, deben existir al menos 9 metros cuadrados de áreas verdes por cada habitante.

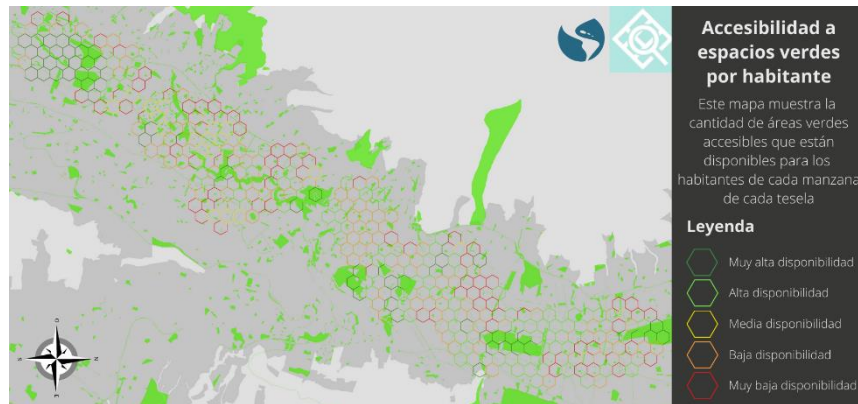


CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Gráfico 7 Modelo de teselas para concentración de actividades económicas



Elaboración: CIUQ (2021)

En el caso de Ecuador, existen 4,69 metros cuadrados de espacios verdes por persona, esto quiere decir que existe un déficit por habitantes de 4,31 metros cuadrados y la menor cantidad de metros cuadrados por habitante registrada oscila entre los 0 y 2 metros cuadrados.

Según el portal informativo del Municipio de Quito (Quito informa) *“Quito se mantiene como la ciudad del Ecuador con más espacios verdes por habitante, el Índice Urbano Verde (IVU) es de 21,6 metros cuadrados por habitante, tomando*

³ Quito es la ciudad con más espacios verdes por habitante (08 de febrero de 2018). *Quito Informa*. <http://www.quitoinforma.gob.ec/2018/02/08/quito-es-la-ciudad-con-mas-espacios-verdes-por-habitante/>

en cuenta que la Organización Mundial de la Salud marca como un parámetro internacional 9 metros cuadrados.”³

4.1.3. Calidad del entorno urbano a partir de la proximidad a equipamientos y servicios

En esta sección se analizó la proximidad de cada predio dentro de la zona de estudio a equipamientos y servicios, como un parámetro de la calidad del entorno urbano, que se basa en la accesibilidad que tienen los residentes de las zonas de influencia del metro a cada uno de estos servicios, lo cual está directamente relacionado con el modelo de ciudades compactas, complejas, eficientes y cohesionadas (*Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. 2010*).

Así, la posibilidad de contar con servicio de transporte, equipamientos de salud, educación, recreación, paradas de transporte en distancias susceptibles de ser recorridas a pie, garantiza al residente contar con lo esencial para su quehacer diario a no más de medio kilómetro de distancia, con una potencial incidencia en los precios de las viviendas.

Para el efecto, para cada predio en estudio, se calculó la *distancia euclidiana* entre el predio y el equipamiento o servicio público más cercano. La distancia euclidiana se calcula desde el centroide del predio, hasta el borde del equipamiento o servicio. Conceptualmente, el algoritmo euclidiano funciona del siguiente modo: para cada celda, la distancia a cada celda de origen se determina



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



En al calcular la hipotenusa con x_{max} y y_{max} como los otros dos lados del triángulo. Este cálculo deriva la verdadera distancia euclidiana, en vez de la distancia de la celda. Se determina la distancia más corta a un origen, y si es menor que la distancia máxima especificada, el valor se asigna a la ubicación de la celda en el polígono de salida. Como resultado, se obtiene que para cada predio analizado, se crea un campo que identifica el equipamiento o servicio más cercano, así como su distancia.

Para el caso de la **caminabilidad**, se calculó la distancia real caminable desde cada predio dentro del área de estudio, hasta la estación de metro más cercana, mediante un método geoespacial que permite calcular una matriz de coste origen-destino (OD) de múltiples orígenes (predios) a múltiples destinos (estaciones del metro). La matriz de coste OD es una tabla que contiene el tiempo y la distancia de viaje desde cada origen (predio) hasta cada destino (estación). Además, clasifica en orden ascendente las estaciones del metro a los que se llega desde cada predio basándose la distancia mínima requerida para viajar desde ese predio a cada estación del metro. Se descubre la mejor ruta en la red de calles para cada par origen-destino y las distancias de viaje se almacenan como atributos de las líneas de salida. Aunque las líneas son rectas por razones de rendimiento, siempre se almacena la distancia del viaje a lo largo de la red de calles, no la distancia en línea recta.

4.1.4. Aprovechamiento urbanístico en base a la normativa de uso de suelo, formas de ocupación y edificabilidad

La planificación urbana determina los aprovechamientos normativos, los cuales pueden aterrizar en instrumentos de gestión de suelo, generando

consecuentemente impactos económicos por efecto de la inversión pública y privada, entre ellos en el precio de la vivienda. (Mendoza, 2017).

Así, dentro del estudio se incorpora la normativa de uso y gestión del suelo, proporcionada por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV), en la que se contó con datos georeferenciados de diversa índole:

El primer grupo de datos, consistió en el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del Distrito Metropolitano de Quito, que contiene las especificaciones de uso de suelo, formas de ocupación, edificabilidad.

El segundo cuerpo normativo, corresponde a la Ordenanza Metropolitana nº003 que regula el incremento de pisos, por suelo creado, en proyectos eco-eficientes ubicados en las áreas de influencia del Sistema Metropolitano de Transporte BRT y METRO y proyectos ubicados en las Zonas Urbanísticas de Asignación Especial (ZUAE).

El tercer grupo de datos, corresponde a los análisis realizados por la STHV en el marco de del desarrollo del Plan de Uso y Gestión del Suelo PUGS a través del cual, se llegó a identificar los aprovechamientos reales de: 1) ocupación real en planta baja de las edificaciones existentes; 2) edificabilidad real de las edificaciones existentes, 3) grado de consolidación, 4) densificación urbana.

4.1.5. Entrevista y Talleres

Dado que se busca que los resultados del estudio puedan servir como insumos que puedan usarse para la construcción de herramientas para la gestión del



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



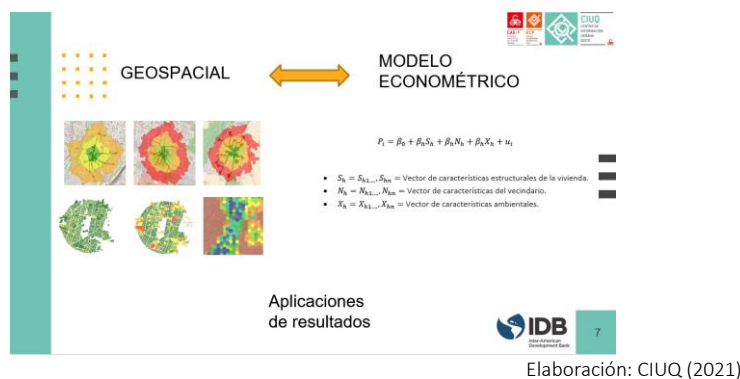
suelo, se realizó una entrevista y dos talleres con funcionarios del Municipio de Quito.

Así, la **entrevista** se realizó el 10 de octubre de 2021, con funcionarios de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV), entidad rectora de la gestión del suelo de MDMQ, concretamente de la Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento del Suelo (DMPPS) y la Dirección Metropolitana de Desarrollo Urbanístico (DMDU).

El **segundo taller**, se realizó el 17 de noviembre de 2021 con la STHV a la que asistieron: el Secretario de Territorio, Hábitat y Vivienda, Director Metropolitano de Políticas y Planeamiento del Suelo, Director Metropolitano de Desarrollo Urbanístico, y dos funcionarios de la jefatura de planificación del suelo y un economista urbano.

Gráfico 9 Material utilizado – taller STHV

Gráfico 8 Enfoque técnico del proyecto expuesto en taller 1



Esta entrevista (Anexo 3) tuvo la finalidad de exponer de manera general los objetivos y el alcance del estudio, así como dar a conocer las variables que se usarían en el modelo geoespacial econométrico, con miras a indagar sobre la posibilidad de incluir nuevas variables o aspectos que se no se hubieran considerado.

QUÉ INFLUENCIA TIENE LA STHV EN LOS FACTORES DE INCIDENCIA?

FACTOR DE INCIDENCIA	Influencia Alta	Influencia Media	Influencia Baja
Año de construcción		x	
Área de intervención valorativa	x		
Área de terreno		x	
Área total	x		
Coefficiente de ocupación en planta Baja	x		
Lote mínimo	x		
Pisos PUOS	x		
Camminabilidad	x		
Concentración Actividades Económicas			x
Densidad poblacional		x	
Diversidad Actividades Económicas	x		
Formas de ocupación	x		
Nivel de consolidación		x	
Nivel de instrucción			nulo

Elaboración: CIUQ (2021)

Este taller (Anexo 3) tuvo como finalidad exponer la metodología empleada en el estudio, dar a conocer las variables que resultaron de significancia, pero sobretudo establecer qué influencia tiene la STHV en los factores de incidencia en el precio de la vivienda identificadas a priori, y conocer qué impide ó facilita que la STHV influya en dichos factores.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Gráfico 10 Material utilizado – Taller 2



Producto de este primer taller, se identificó que varias de las variables (a priori) incidentes en el precio de la vivienda, recaían en el ámbito de gestión de la **Secretaría de Movilidad**, por lo que se decidió generar un taller con dicha entidad, en lugar de hacerlo con la Secretaría de Productividad, como se tenía previsto hacerlo en primera instancia.

El **segundo taller** se realizó el 22 de noviembre de 2021, en la que se trabajó con el Director de Transporte Sostenible y con el Coordinador de Gestión de Modos de Transporte Sostenible de la Secretaría de Movilidad (SM), a quienes se expuso los objetivos, alcance y variables incidentes (a priori) en el precio de la vivienda identificadas en el estudio.

Se utilizó la misma metodología que en el taller realizado con la STHV, indagando acerca de la influencia de la SM en los factores de incidencia y los factores que impiden ó facilitan dicha incidencia. (Anexo 3)

Gráfico 11 Material utilizado – taller SM





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Gráfico 12 Material utilizado – taller SM



Elaboración: CIUQ (2021)

4.1.6. Construcción de base de datos de predios de la zona de influencia de las estaciones del Metro de Quito

Se recabó y ordenó la información geográfica tanto la de origen como la proporcionada por las entidades municipales y la generada por este estudio en un repositorio común. Dicho repositorio incluye, por una parte, los insumos documentales de origen (mapas oficiales, datos estadísticos, etc.) y por otra parte los productos generados y su información descriptiva (mapas.).

El repositorio así generado para la entrega de productos de este estudio, es la geodatabase (**formato GDB**) que corresponde al almacenamiento físico para la

información geográfica y al que se puede acceder mediante un sistema de administración de bases de datos a través del programa QGIS que es un sistema de información geográfica de software libre.

Para los mapas generados, se genera un archivo de tipo **QGS** que corresponde a un archivo portable que empaqueta un documento de mapa y todas las fuentes de datos de referencia para crear un único archivo que puede abrirse desde cualquier computador.

a. Contenido de la geodatabase

La base de datos consta de 18 carpetas las cuales se dividen en:

1. Insumos: Es la información oficial que se utilizó para desarrollar el estudio y el análisis espacial en formato shapefile.
2. Cartografía Base: Son los mapas utilizados para la representación general y fondos de los mapas para su mejor ubicación y comprensión en formato shapefile.
3. Productos: Son los mapas resultantes del presente estudio, están contenidos en una carpeta que lleva el nombre de la temática analizada y tienen el siguiente contenido:
 - a. Carpeta con archivos shapefile del contenido del mapa temático.
 - b. Archivo mxd que contiene las características técnicas de las capas del mapa, el diseño y las propiedades del mapa.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



- c. Archivo mpk que es un paquete de mapa el cual facilita la tarea de compartir mapas completos con diferentes usuarios.
- d. Archivo png que es el mapa en formato de imagen sin pérdida de calidad.

La base de datos contiene la siguiente lista de mapas temáticos en su respectiva carpeta con la estructura mencionada anteriormente:

1. Mapa de Antigüedad de Bienes Inmuebles
2. Mapa de Teselas de Áreas Verdes
3. Mapa de Coeficiente de Uso del Suelo
4. Mapa de Teselas de Concentración Económica
5. Mapa de Densidad Poblacional
6. Mapa de Distancias a servicios públicos y medios de transporte
7. Mapa de teselas de Diversidad Económica
8. Mapa de Lotes Mínimos
9. Mapa de Nivel de Edificabilidad
10. Mapa de Nivel de Ocupación
11. Mapa de Nivel Socio Económico
12. Mapa de Ocupación del Suelo
13. Mapa de Pisos
14. Mapa de Porcentaje de Edificación
15. Mapa de Uso del Suelo
16. Mapa de Venta de Edificabilidad

Todos los mapas contenidos en la geodatabase y en este informe (como gráficos) se encuentran en el Anexo 4.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



4.2. Modelo Económico

La actual coyuntura del mercado inmobiliario muestra una gran dinámica en la cantidad de nuevas viviendas y una creciente demanda por adquirirlas. Este fenómeno mundial ha generado un interés particular en estudiar este mercado, donde cada vez los precios de las viviendas no reflejan únicamente las características propias del costo de construcción o del terreno sobre el cual se ha formado, sino que también (y ahora con mucho más frecuencia), este, refleja el valor que los potenciales consumidores le agregan a las amenidades que los rodean y ciertos atributos propios de las viviendas: cercanía a parques, centros comerciales, colegios, centros de salud, y paradas de medios de transportes como metros y buses, concentración y diversidad económica (McMillen y McDonald, 2002; Quiroga, 2005).

El presente informe desarrolla un análisis de precios hedónicos para las viviendas en Quito (Ecuador), basado en el trabajo seminal de Rosen (1974). Las limitantes de la información disponible respecto al precio comercial de las viviendas motivan a diseñar una estrategia basada en el uso de algoritmos de aprendizaje automático ("Machine Learning") para estimar el precio comercial. De este modo, el análisis se compone de dos aportes metodológicos; primero, se utiliza una base de datos reducida con información relevante sobre características propias de la vivienda, y otras características relacionadas al espacio geográfico y socioeconómico de la zona que rodea a los predios catastrales. En esta base reducida se cuenta con precios comerciales, obtenidos usando métodos de web-scraping; así, se desarrolla la metodología de Machine Learning (ML) para predecir precios comerciales de un tamaño de muestra más representativo en la ciudad de Quito. Segundo, con los precios estimados se utiliza la descomposición Cox-Box, para la construcción de precios hedónicos en el mercado inmobiliario.

Los resultados preliminares muestran que la cercanía a parques y centros de Salud están asociados con un incremento significativo al valor comercial de las viviendas. Sin embargo, la cercanía a las estaciones del metro de Quito y a los centros educativos, se asocian con una reducción en el valor de la propiedad. Sin embargo, esta relación negativa se va debilitando a medida que se incrementa la distancia. Esto sugiere que, posiblemente, los consumidores prefieren no vivir muy cerca de las paradas y los colegios, ya que debe haber algunas características (no controladas en este estudio) que les genera desutilidad. Sin embargo, estos propietarios si valoran vivir a una distancia más razonable de ellas. Así mismo, las estimaciones empíricas muestran mucha consistencia con resultados esperados. Por ejemplo, la antigüedad se relaciona de manera negativa con el precio de las viviendas. El área de construcción se relaciona de manera positiva con el precio de las viviendas, pero mostrando no linealidades, ya que viviendas muy grandes empiezan a mostrar valoraciones marginales decrecientes. Las distancias a parques y centros de salud se relacionan de manera negativa con el precio de las viviendas, mientras que las distancias a centros educativos, paradas de buses y estaciones de metro se relacionan de manera negativa con el precio de las viviendas. Finalmente, tanto la concentración económica como la diversidad económica de la zona de influencia aprecian el valor de las viviendas; sin embargo, zonas con mayor densidad poblacional deprimen los precios de estas viviendas.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



4.2.1. Revisión de la literatura

En la presente sección se desarrolla la revisión bibliográfica considerando las dos secciones metodológicas que se abordan, la estimación del precio de la vivienda, y la identificación de los determinantes.

Inicialmente, hay una amplia literatura que utiliza métodos de *Machine Learning* para predecir variables en un entorno de series de tiempo. Principalmente se evidencian las metodologías conocidas como *eXtreme Gradient Boosting Machine* (XGBM) y *Light Gradient Boosting Machine* (LGBM). Abbasi et. al. (2019) desarrollan una metodología usando el modelo XGBM para hacer pronóstico de corto plazo en cargas eléctricas para Australia; encontrando que este modelo XGBM se comporta extremadamente bien: es rápido y economiza la memoria del procesador. El método XGBM también es aplicado para predecir el tiempo de demora en un servicio de taxi - Kankanamge (2019) muestra que el modelo XGBM es superior en el nivel de predicción que los métodos tradicionales de predicción en series de tiempo (minimiza el error absoluto medio) para datos de servicios de taxi en New York City. Más reciente, Massaoudi et. al. (2021) utilizan modelos comparativos de XGBM y LGBM para predecir la carga eléctrica en un corto plazo, utilizando data de Malaysia y New England. Para el mercado inmobiliario, Park & Kwon Bae (2015) usan la metodología de Machine Learning para hacer predicciones más exactas del precio de las viviendas en los Estados Unidos usando data del Fairfax County, Virginia.

Por otro lado, hay basta literatura que estudia los precios hedónicos usando la descomposición de Cox-Box para el mercado de viviendas. Desde el estudio seminal de Rosen (1974) se plantea la metodología para explotar las características heterogéneas de los productos y la diferenciación vía precios, los

cuales reflejan las diferencias en las características y atributos al producto. Esta metodología de productos diferenciados es usada por Epple (1987), donde se propone un modelo de equilibrio de precios hedónicos con una estructura estocástica para la estimación de la oferta y la demanda. En un escenario más aplicado al mercado de viviendas, Quiroga (2005), Agostini y Palmucci (2008) hicieron trabajos para estudiar la relación de la distancia a las estaciones del Metro en Santiago de Chile y el valor de las viviendas (alquileres y precios de venta, respectivamente), usando la metodología de Cox-Box. Los resultados de estos estudios se discuten como “*benchmark*” de los resultados hallados en el presente estudio.

Del mismo modo Mardones (2006) utiliza la metodología de precios hedónicos para ver el efecto de la contaminación del aire en el precio de las viviendas en Concepción-Talcahuano, Chile. Mardones (2006) muestra que la cercanía a fábricas pesqueras que generan contaminación y malos olores afectan muy severamente a los habitantes y esto se ve reflejado en la desvalorización del precio de sus viviendas. Por otro lado, Mok, Chan y Cho (1995), encuentran que el precio de las viviendas tipo condominios es sensible a los rasgos y atributos que muestran las viviendas en Hong Kong. Por ejemplo, vivir en un departamento en un piso muy elevado, con una buena vista del puerto y una cercanía a centros de entretenimientos y centros deportivos, valorizan mucho el precio de sus viviendas. Del mismo modo Damm et. al. (1980) estudia los precios hedónicos de las viviendas en anticipación a la construcción del metro de Washington D.C. en Estados Unidos, usando la metodología Cox-Box, mostrando un claro canal importante el de las expectativas para la formación de precios en las viviendas cercanas al metro. McMillen y McDonal (2002) estudian los precios de los bienes y raíces en presencia de externalidades negativas en la ciudad de Nueva York, mostrando que la zonificación residencial generó mayores valuaciones de las



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



viviendas que la zonificación comercial debido a las externalidades negativas que los comercios generaban sobre las viviendas.

Además, Perdomo (2010) combina el análisis de precios hedónicos con la metodología de *Propensity Score Matching* para el estudio del efecto del Transmilenio en el precio de las viviendas en Bogotá, Colombia. Perdomo (2010) muestra que el precio de las viviendas responde negativamente a la distancia a las estaciones del Transmilenio, pero responde de manera positiva a la distancia de parques y jardines. Adicionalmente, Nur et. al. (2017) y Alfiyatín et. al (2017) combinan el estudio de precios hedónicos con la metodología *Particle Swarm Optimization* con el fin de encontrar modelos que minimicen el error de predicción del precio de las viviendas en Malanga, East Java, Indonesia.

4.2.2. Construcción de un modelo de predicción de precios comerciales

Para esta sección, como se comentó, se considera la metodología de *Machine Learning*, con el objetivo de predecir el precio de las viviendas en función de una serie de variables que hacen referencia a las propiedades de la vivienda. Para este proceso se cuenta con información de los precios comerciales de 1,410 viviendas, las cuales fueron obtenidas por la metodología *web-scraping* en los sitios web donde publican los precios a los que se venden las propiedades⁴.

⁴ Este ejercicio también permite recuperar información adicional sobre algunos atributos de las viviendas, como número de garajes, número de baños y medio baños, y número de habitaciones. Los cuales muestran un alto poder predictivo. Sin embargo, para la

La variable de respuesta en este proceso es el precio comercial de las viviendas, el cual es extrapolado en función de variables que influyen sobre el precio de estas; se contempló el uso de variables predictoras relacionadas a las áreas de dimensión y construcción de las viviendas y su entorno, así como de información de servicios públicos y características económicas de los negocios y sociodemográfica de la población de la zona. Considerando las diferentes escalas de las variables cuantitativas, se procedió a su estandarización⁵, por su parte, con respecto a las variables cualitativas, se generó múltiples variables indicadoras (*dummies*), para una mejor interpretación.

Adicionalmente, se realizó un análisis de correlación con el precio comercial. Lo que se aprecia es una relación directa más pronunciada entre precio comercial y las variables “área cubierta, pisos, AIVA, baños, garajes, habitaciones, medios baños”, pero estas cuatro últimas no ingresan en el modelo por no encontrarse en la base a predecir. Finalmente, un análisis de correlación entre variables muestra que entre las variables más correlacionadas se encuentran las que hacen referencia a características propias de la vivienda (habitaciones, baños, área construcción, etc.).

Este resultado permite entender que el modelo de Machine Learning se beneficiará de manera directa, pero también indirecta de la correlación de las otras variables con aquellas que están más correlacionadas con los precios comerciales. Para determinar el nivel de multicolinealidad entre variables, se

predicción no se usan, pues no están disponibles para la muestra original del catastro-base a predecir-

⁵ Se hace la substracción de su media y la división con su desvío estándar.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



llevó a cabo un análisis de Factor de Inflación de la Variable -VIF⁶-. Por ello, ante la presencia de multicolinealidad, los algoritmos le brindan menor peso a las variables que realmente son significativas, por lo que en el proceso de selección de variables se desestima aquellas que alcanzan un VIF > 10. Todas las variables consideradas presentan un VIF menor a 10.

Para el modelo de predicción se analiza tres modelos: El modelo de regresión lineal, el modelo eXtreme Gradient Boosting Machine (XGBM) y el modelo Light Gradient Boosting Machine (LGBM). A continuación, se presenta un esquema de diferenciación entre los tres modelos.

Gráfico 13 Diferencias entre modelos

Regresión Lineal	Extreme Gradient Boosting	Light Gradient Boosting Machine
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo interpretable: muestra cuales son las variables más significativas para predecir y permite saber si cada una aporta de forma positiva o negativa. • Rápido implementar: minimiza una función lineal para obtener las predicciones, lo que es un cálculo computacional muy rápido. • Al ser interpretable, se sacrifica poder predictivo con respecto a otras metodologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo no interpretable: identifica qué variables son más significativas para predecir, pero no provee información sobre cual es el signo del aporte. • Se gana poder predictivo ya que estos modelos consideran las combinaciones de variables que interactúan entre ellas. • Los parámetros del modelo son sumamente sensibles en este tipo de técnicas y se seleccionan a partir del comportamiento de los datos introducidos para el desarrollador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo no interpretable • Se gana poder predictivo puesto que estos modelos consideran las combinaciones de variables interactuando entre ellas • Los parámetros del modelo son seleccionados a partir de probar valores según una grilla y elegir aquella combinación que minimiza el error. La toma de muestras son por <u>minilotes</u> lo que reduce el costo de memoria.

Previo al proceso de construcción de los modelos predictivos, se establece una separación de la base de los 1,410 registros de viviendas, un 80% del base destinado al proceso de entrenamiento (Train) y el 20% restante destinado al proceso de test (Test), esto para evaluar si los indicadores del modelo se mantienen o si sufre de un sobre ajuste, es decir el modelo puede sobre ajustarse a los datos de entrenamiento, por lo que ante nuevos datos este perdería su capacidad predictiva.

⁶ El coeficiente VIF se calcula como la ratio entre la varianza de todo un modelo de regresión lineal sobre la varianza del modelo que solo incluye la variable en mención como variable independiente.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Debido a que no existe un algoritmo más efectivo para todos los casos, ya que pueden depender de diferentes factores como la estructura de los datos, es que se realiza un “challenge” entre estos tres algoritmos. Los cuales bajo determinados indicadores se determina cual presenta un mejor ajuste al valor a predecir.

Con base en el Entrenamiento: Los resultados con la base de Train muestran un mejor desempeño, en términos del R^2 y la raíz cuadrada del error cuadrático medio (RMSE) en el modelo XGBM frente a los alcanzados por el modelo de regresión lineal y LGBM, otro indicador es el error, que nos indica que porcentaje se está desviando el valor predicho frente al valor real. La comparación de los modelos se presenta a continuación:

Tabla 1: Desempeño de los modelos en base de entrenamiento

Train	Regresión Lineal	XGBoost	LG BM
R^2	0.92	0.84	0.83
R^2 Ajd	0.92	0.83	0.82
RMSE	39,05	20,11	20,68
MAE	977	10,662	12,100
Error	0.30	0.15	0.16

Con base en el Test: El desempeño de los modelos visto con la información Test, muestra que los resultados con el modelo LGBM si bien caen a nivel de R^2 y RMSE, caen en una menor proporción que el modelo XGBM y el de Regresión lineal.

Tabla 2: Desempeño de los modelos en bases de Test

Test	Regresión Lineal	XGBoost	LG BM
R^2	0.36	0.72	0.72
R^2 Ajd	0.26	0.67	0.67
RMSE	41,753	27,72	27,70
MAE	977	13,357	14,715
Error	0.36	0.21	0.21

Cabe resaltar que el error medio absoluto de predicción (MAE) indica que una predicción con el modelo LGBM puede dar un resultado con un error promedio de 14.7 mil dólares del valor real, lo que implicaría un error del 21%. Finalmente, con los resultados de los modelos se construye las predicciones de los precios comerciales para el total de la muestra del catastro, 39 mil viviendas.

Dado estos resultados, se prefiere estrictamente a los modelos XGBM y LGBM frente al modelo de regresión lineal. Por tratarse el precio una variable de gran magnitud, usar la metodología XGBM o LGBM, puede resultar en indiferente la ventaja de un resultado de un modelo frente al otro, pero también por tratarse de una variable con valores extremos es que se recomienda utilizar el que brinde un mejor ajuste o menor error, por lo que se opta por el modelo XGBM.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



4.2.3. Descomposición y análisis de precios hedónicos

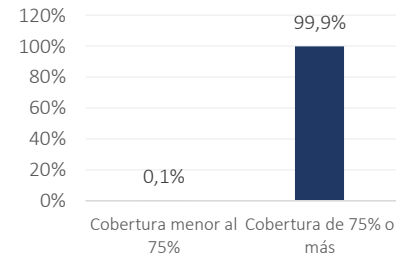
La metodología utilizada en esta sección se basa en el modelo Cox-Box, ampliamente usado en la literatura de precios hedónicos (Damm et. al. 1980; Mok et. al. 1995; Perdomo, 2010; y Quiroga, 2005). Primero se presentará un resumen estadístico de las principales variables a utilizar en la metodología Cox-Box, el cual servirán para interpretar los resultados, en niveles de promedios.

a. Resumen estadístico

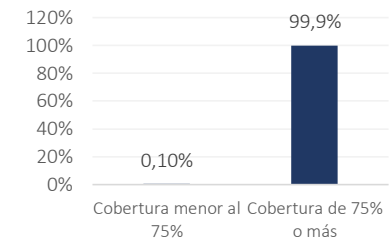
Inicialmente se presenta el resumen estadístico del precio comercial estimado, usando la metodología XGBM. Esta metodología arroja un valor promedio de viviendas equivalente a 94,295 dólares. Además, el área total, de construcción y terreno, promedio es aproximadamente 98.91 metros cuadrados.

Las estadísticas descriptivas muestran que el 99.9% de viviendas tienen **cobertura vial** y de **servicios** mayores al 75% (coberturas muy altas). Así mismo, considerando el **tipo de vía**, se observa que cerca del 70% de viviendas están ubicadas sobre una calle, mientras que un 10.2% sobre un pasaje y un 12.3% sobre una vía no definida y el 7.7% sobre una avenida.

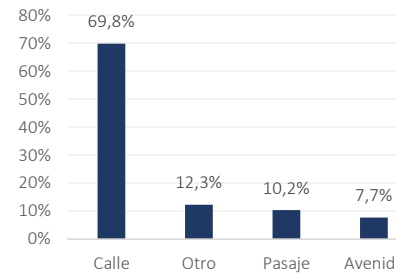
Panel A: Cobertura vial mayor al 75%



Panel B: Cobertura de servicios mayor al 75%



Panel C: Tipo de vía



Panel D: Metros cuadrados de áreas verdes por hab.

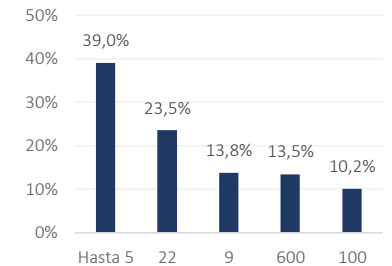


Gráfico 14 Características: Cobertura vial y de servicios, tipo de vía y áreas verdes

Sobre las **áreas verdes**, el 39.0% de viviendas se encuentra ubicado en zonas cuyas áreas tienen una extensión de hasta 5 metros cuadrados de áreas verdes por habitantes y el 13.8% entre 5 y 9 metros. Es importante mencionar que la



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

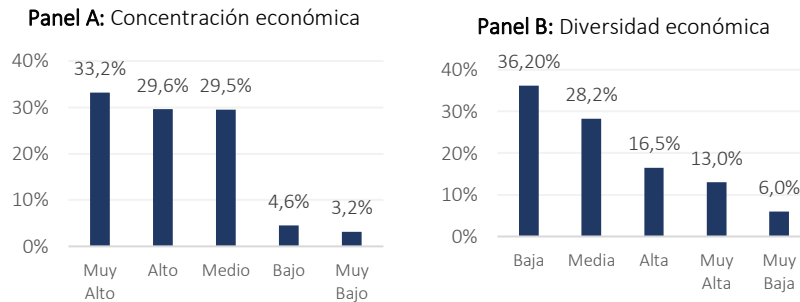


Organización Mundial de la Salud recomienda un parámetro internacional, para todas las urbes, de 9 metros cuadrados de área verde por cada habitante, Ecuador en cifras (2012). En este sentido, el 47.2% de las viviendas superan este parámetro en la zona de análisis.

Sobre la **concentración económica**, cabe destacar que en la muestra la mayoría (33.2%) se encuentra en zonas con muy alta concentración económica, seguida de un 29.6% en zonas de concentración económica alta. En esa misma línea de análisis, más de la mitad de las viviendas se encuentra en zonas con **diversidad económica** baja (36.2%) y media (28.2%)

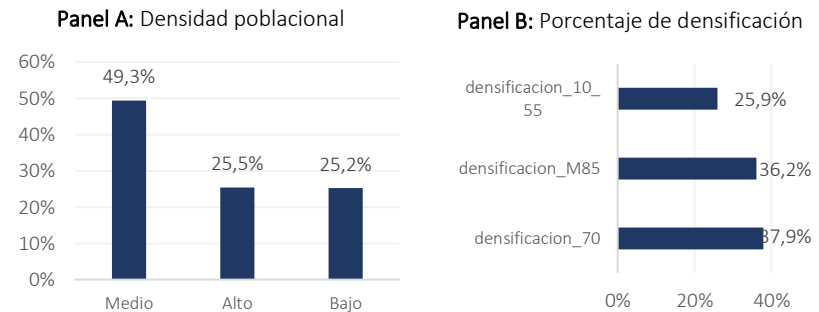
Adicionalmente, y de manera complementaria, se identifica el **porcentaje de densificación**, con lo cual se observa que el cerca de la tercera parte de las viviendas (74.1%) viven en territorios con un porcentaje de densificación del 70% o más. Por su parte, en lo que respecta al nivel de consolidación del territorio, se evidencia que más de la mitad de las viviendas (53.6%) se localizan en territorios consolidados, que presentan un nivel de entre el 76% y 100%.

Gráfico 15 Características: Concentración y diversidad económica



En lo que respecta a la **densidad poblacional**, la mayoría de las viviendas (49.3%) se encuentra en zonas de densidad poblacional media, es decir, el sector censal en el que se ubican tiene entre 72 y 215 habitantes por metro cuadrado.

Gráfico 16 Características: Densidad poblacional, porcentaje de densificación y nivel de consolidación



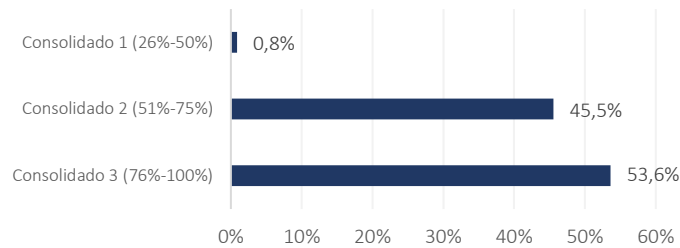


CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



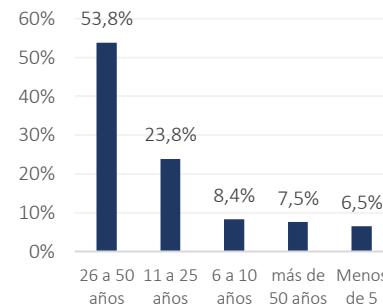
Panel C: Nivel de consolidación



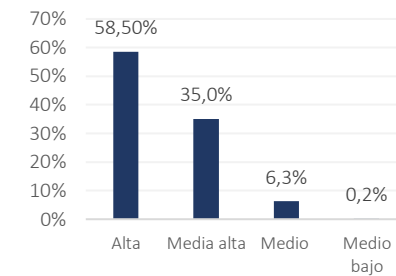
Por otro lado, es interesante identificar que, en el territorio de estudio, el 35% de viviendas se encuentra en zonas con población que tiene un **nivel socioeconómico** muy alto, el 58.5% se encuentra en zonas con nivel socioeconómico alto. Además, **área total de construcción más terreno** es en promedio 98 metros cuadrados. Con relación a la antigüedad de las viviendas, se observa que, el 6.5% de viviendas tienen una **antigüedad** menor a 5 años, un 8.4% tiene una antigüedad entre 6 y 10 años, la mayoría de las viviendas (53.8%) de viviendas tiene una antigüedad entre 26 y 50 años y menos de 1 de cada 10 viviendas tienen antigüedad mayor a los 50 años.

Gráfico 17 Características: Antigüedad de las viviendas y nivel socioeconómico

Panel B: Años de antigüedad



Panel B: Nivel socioeconómico



Respecto a las **distancias** de las viviendas a **servicios de educación y salud**, así como a **parques y paradas de buses**, se identifica que la mayoría (sobre el 50%) de las viviendas se encuentran a una distancia de hasta 200 metros. Específicamente se observa que menos del 10% de las viviendas del territorio de análisis tienen distancias superiores a los 500 metros a estos servicios, que es la distancia de caminabilidad cómoda.

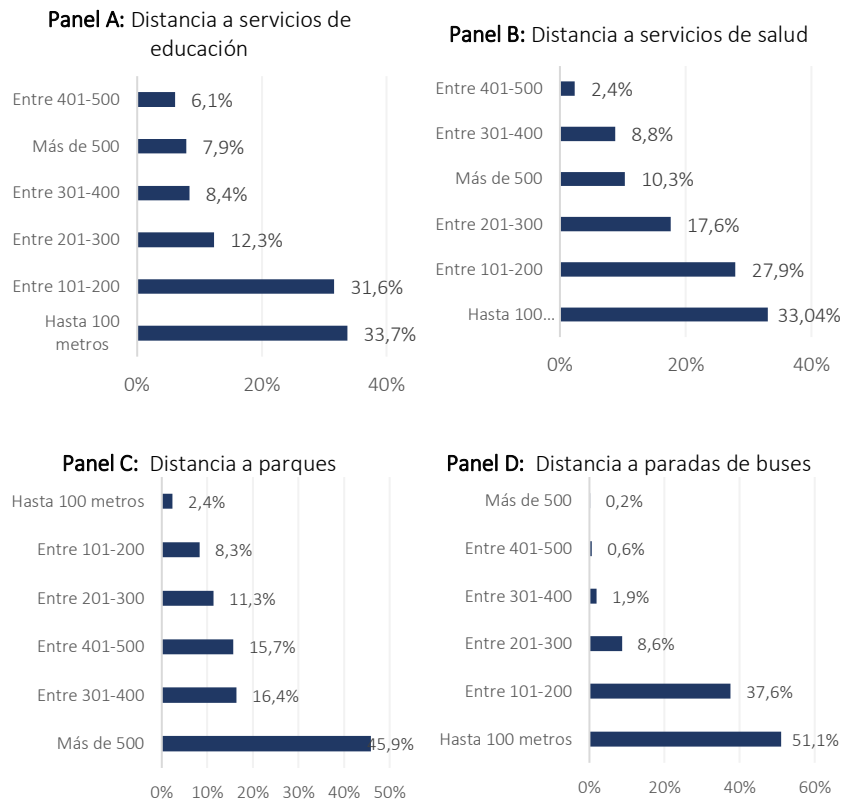


CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

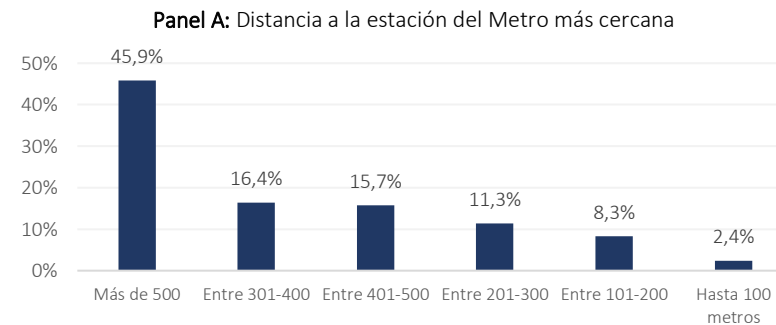


Gráfico 18 Características: Distancias a servicios de salud, educación, parques y paradas de buses



Por su parte, con referencia a la **distancia a las estaciones del Metro de Quito**, es importante notar que la mayoría de las viviendas (45.9%) se encuentran a una distancia mayor a 500 metros de la estación más cercana del metro de Quito, y el 32.1% entre 301- 500 metros.

Gráfico 19 Características: Distancia a la estación del Metro más cercana



Por otro lado, respecto a los **pisos** permitidos bajo la normativa para la construcción, las viviendas se ubican en zonas donde en promedio se permite construir 7 pisos aproximadamente. Bajo esta misma línea de análisis, se identifica que, en los territorios analizados, el **porcentaje de edificabilidad** donde se ubican las viviendas principalmente se caracteriza por ser del tipo formación 2 (36.5%), seguido de complementación (28.7%), y solamente un 6% de viviendas están en zonas con sobreocupación. De manera contraria, se identifica respecto al **porcentaje de ocupación**, las viviendas analizadas se caracterizan



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

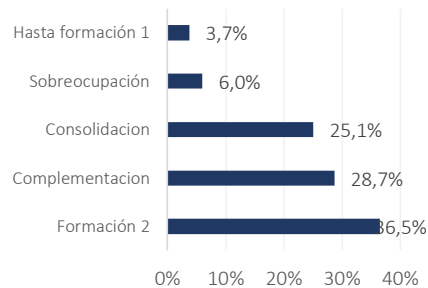


principalmente por estar en zonas con una sobreocupación (73.3%) y consolidación (24.3%).

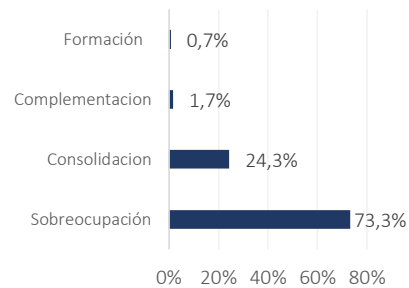
Con relación a la **venta de edificabilidad**, se identifica que 2 de cada 10 viviendas están ubicada en una zona sin venta de edificabilidad, mientras que las restantes presentan características de venta de edificabilidad relacionadas principalmente al metro (39.3%), BTR (33.6%) y en menor proporción a ZUAE (6.95).

Gráfico 20 Características: Porcentaje de edificabilidad, ocupación y venta de edificabilidad

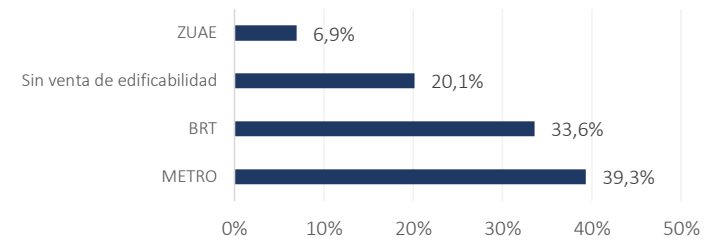
Panel A: Porcentaje de edificabilidad



Panel B: Porcentaje de ocupación



Panel C: Venta de edificabilidad



Por último, se evidencia que el **uso del suelo** que caracteriza a las viviendas de la zona analizada se concentra en Residencial urbano 3 (48.2%), seguido de uso Múltiple (36.7%), mientras que la **ocupación del suelo** de las viviendas es principalmente aislada (48,0%) o sobre la línea de fábrica (41.1%).



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Gráfico 21 Características: Uso y ocupación de suelo

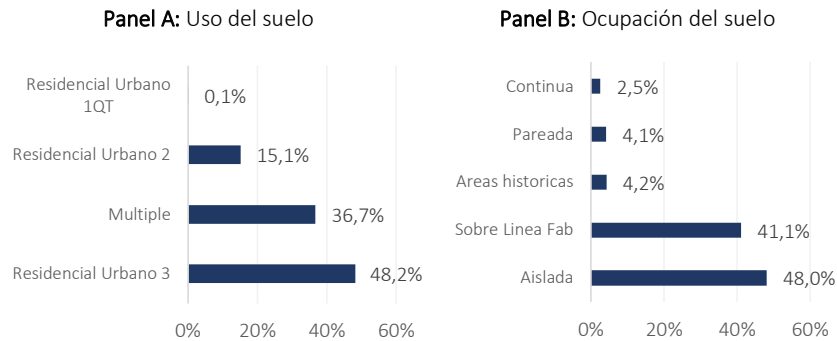
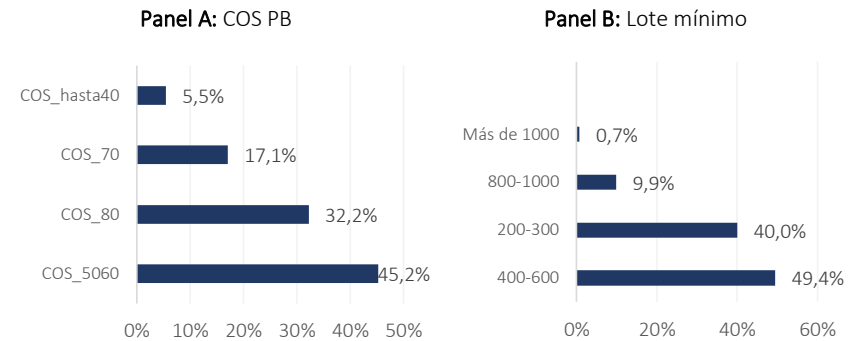


Gráfico 22 Características: COS PB y Lote mínimo



Del mismo modo, la mayoría (50.7%) de las viviendas en la muestra se encuentran en zonas cuyo permiso de construcción en planta baja -COS PB- está en el rango de hasta 60%, le siguen un 32% de las viviendas que se encuentran en zonas con permiso de construcción de la planta baja en el rango de 71 a 80%. Finalmente, la mayoría (49%) de las viviendas en la muestra se encuentran en zonas cuyo **lote mínimo** tiene la extensión de entre 400 y 600 metros cuadrados.

b. Metodología Cox-Box

Ahora, sobre la metodología de precios hedónicos, desarrollado por Rosen (1974), se emplea para explorar los efectos de los atributos de localización, vecindario y estructura en el precio de las viviendas; concretamente, su objetivo es describir las cualidades de un bien que explican su precio, y determinar la relevancia cuantitativa de cada uno de ellos. Sobre este particular, el precio de un predio (P_h) está determinado por el valor individual de cada una de las particularidades, atributos y externalidades que el predio posee (Perdomo, 2010). Expresamente, el precio del predio es una función de sus características intrínsecas y extrínsecas.

$$P_h = f_h(S_h, N_h, X_h) \tag{1}$$



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Donde:

$S_h = [S_{h1}, \dots, S_{hn}]$ Es el vector de características estructurales de la vivienda (metros cuadrados, construcción, etc.).

$N_h = [N_{h1}, \dots, N_{hn}]$ Es el vector de características del vecindario (dotación de comercios, colegios, centros recreativos, proximidad al metro, etc.).

$X_h = [X_{h1}, \dots, X_{hn}]$ Es el vector de características ambientales (proximidad a zonas verdes, etc.).

A este respecto, en conformidad con la función del precio de la vivienda, se considera que la derivada parcial de la función con respecto a cualquiera de las características precisa la disposición marginal a pagar por una unidad adicional de dicha característica, atributo o cualidad; es decir, su precio implícito. Bajo esta línea de análisis, se procederá a especificar la ecuación del precio del precio de las viviendas, para a continuación, proceder a elaborar una regresión. Para ello, la literatura ha mostrado que una especificación del tipo Cox-Box es la mejor manera de aproximar esta función (Perdomo, 2010):

$$P_h^\alpha = \theta + \sum_{j=1}^n \beta_{hj}^N N_{hj}^\lambda + \sum_{j=1}^n \beta_{hj}^X X_{hj}^\lambda + \varepsilon_h \quad (2)$$

Donde, $-1 \leq \alpha \leq 1$ y, $-1 \leq \lambda \leq 1$.

⁷ Damm et. al. (1980), también muestran que se puede establecer establecer $\lambda = 1$, sin pérdida de generalidad y estimar por métodos de máxima verosimilitud el parámetro α .

La especificación⁷ considera tomar valores extremos, es decir, $\lambda = 0$. En este sentido, la variable dependiente toma una forma logarítmica, por lo que la regresión será log-lineal, consistente con otros estudios hechos sobre precios hedónicos como Quiroga (2005), Agostini y Palmucci (2008). Por lo tanto, los principales resultados se presentarán en esta especificación. Sin embargo, también se mostrará resultados en una especificación de modelo de regresión lineal, tal como en Perdomo (2010), Nur et. al. (2017) y McMillen y McDonald (2002). Se resalta que los errores estándar de la regresión serán ajustados por la matriz robusta de heterocedasticidad.

Los principales resultados se obtendrán de estimar la ecuación (2) por mínimos cuadrados ordinarios, y la interpretación de los resultados estará bajo el supuesto⁸ de que no hay un choque de oferta o de demanda muy fuerte que este afectando directamente a los precios, lo cual parece un supuesto razonable ante la situación que se vive en la actualidad en el Ecuador y al ser específicamente datos de corte transversal y no tener series de tiempo.

⁸ Las estimaciones podrían tener sesgo de endogeneidad potencial si los precios comerciales fueran producto del equilibrio de oferta y demanda.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



5. Resultados

Los principales resultados se muestran a continuación. De manera general, estos están en línea de lo esperado: el área construida, el permiso para construcción en planta baja se relacionan positivamente con un mayor valor comercial de las viviendas. Por otro lado, la antigüedad, densidad poblacional y la cercanía a paradas de buses y estaciones de metro y centros educativos se asocian con una menor valoración comercial de las viviendas. Y una mayor distancia a parques y centros de salud, valorizan más las viviendas. Finalmente, la concentración y la diversidad económicas se asocian con una mayor valoración y la densidad poblacional de la zona de influencia, desvaloriza las viviendas.

Tabla 3: Estimaciones por MCO de la ecuación (2) – parámetros propios de la vivienda

Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
Antigüedad menor a 5 años	14916.9*** (26.02)	0.141*** (23.78)
Antigüedad entre 5 a 10 años	6335.4*** (12.98)	0.0599*** (11.66)
Antigüedad entre 25 y 50 años	-4583.7*** (-16.12)	-0.0685*** (-21.87)
Antigüedad mayor a 50 años	-6452.6*** (-11.22)	-0.0997*** (-15.51)
Área total de construcción	320.9*** (45.16)	0.00316*** (41.95)
Área de construcción al cuadrado	-0.0466*** (-6.58)	-0.000000471*** (-6.03)

Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
Área del terreno	-0.337*** (-16.29)	-0.00000485*** (-20.77)
Construcción en planta baja entre 41 y 60%	194.0 (0.25)	0.0106 (1.26)
Construcción en planta baja entre 61 y 70%	-6780.5*** (-6.27)	-0.0558*** (-4.57)
Construcción en planta baja entre 71 y 80%	-8209.5*** (-10.98)	-0.0769*** (-9.06)
Lote mínimo entre 400 y 600 mt²	-3378.2*** (-4.34)	-0.0392*** (-4.52)
Lote mínimo entre 800 y 1000 mt²	-2680.5** (-2.68)	-0.0329** (-3.04)
Lote mínimo mayor a 1000 mt²	-252.7 (-0.16)	0.00375 (0.22)
Ubicado sobre una Calle	177.3 (0.44)	0.00190 (0.42)
Ubicado sobre un Pasaje	770.5 (1.56)	0.0183** (3.28)
Ubicado sobre una vía no definida	429.4 (0.84)	0.00486 (0.88)
Constante	57054.2*** (16.28)	11.05*** (260.94)
R ²	0.769	0.728
N	37603	37603

Los estadísticos t están en paréntesis. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Inicialmente, los hallazgos respecto a la **antigüedad de las viviendas** muestran que, una vivienda que tiene menos de 5 años de antigüedad experimenta, en promedio, un incremento en su precio (del 14%) con respecto a las viviendas que tienen una antigüedad de entre 11 a 25 años. Similarmente, una vivienda con



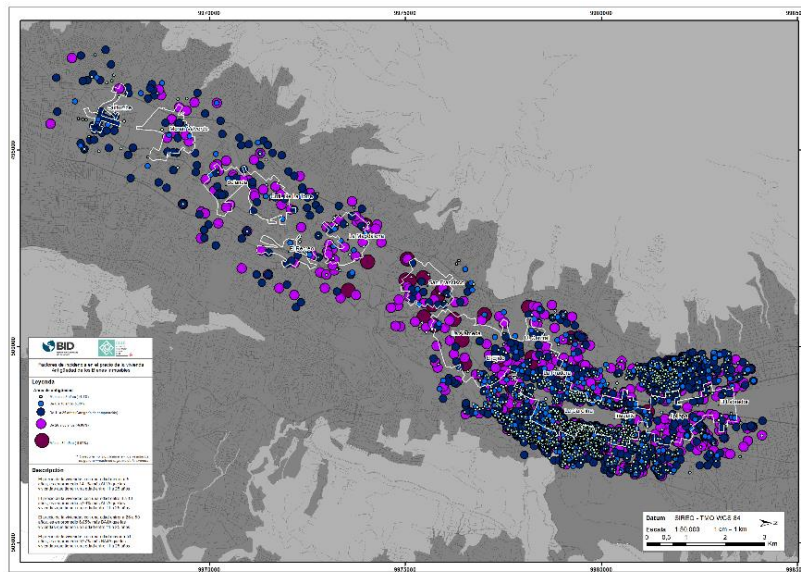
CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



antigüedad entre 5 a 10 años vale, en promedio, un 6% más que las viviendas con antigüedad entre 11 a 25 años. Y como es de esperar, las viviendas con antigüedad entre 25 y 50 años y aquellas con antigüedad mayor a 50 años experimentan una caída en su precio (del 7% y 10% respectivamente), en relación con las viviendas de entre 11 y 15 años de antigüedad.

Gráfico 23 Mapa de factores de incidencia – Antigüedad



De acuerdo a la información disponible en el catastro de Quito, y como se observa en los mapas, la mayor cantidad de viviendas antiguas (más de 50 años) se concentran en las cercanías de la Estación San Francisco, aunque también se observa este tipo de viviendas en los alrededores de las estaciones La Alameda y Universidad Central. Viviendas entre 26 y 50 años de edad, se localizan distribuidas casi uniformemente en las zonas de estudio. Sin embargo se observa que la mayor cantidad de viviendas nuevas, se concentran sobretodo en las parroquias al norte de Quito.

Por otro lado, por cada **metro cuadrado de construcción** que tiene una vivienda adicional, estas se valorizan en un 3.2%. Los resultados también nos muestran que a medida que el tamaño de la vivienda se incrementa, estas valoraciones van disminuyendo (coeficiente del término cuadrático es negativo). Por lo que se puede decir que viviendas muy grandes proyectan un valor, por metro cuadrado, menor que aquellas viviendas medianas. Una variable muy relacionada a esta es el **área del terreno**, el cual muestra que, por cada metro cuadrado adicional de terreno, el valor de la casa es menor.

Respecto a los **coeficientes de ocupación en planta baja** se muestra que cuando los coeficientes en planta baja son mayores al 60% (aquellas con asignaciones entre 61% y 70%, y aquellas con asignaciones de entre 71% y 80%), el precio de las viviendas, en promedio, se devalúan (en un 6% y 8%, respectivamente) con respecto a las viviendas cuyo COS en planta baja no sobre pasa el 40%.

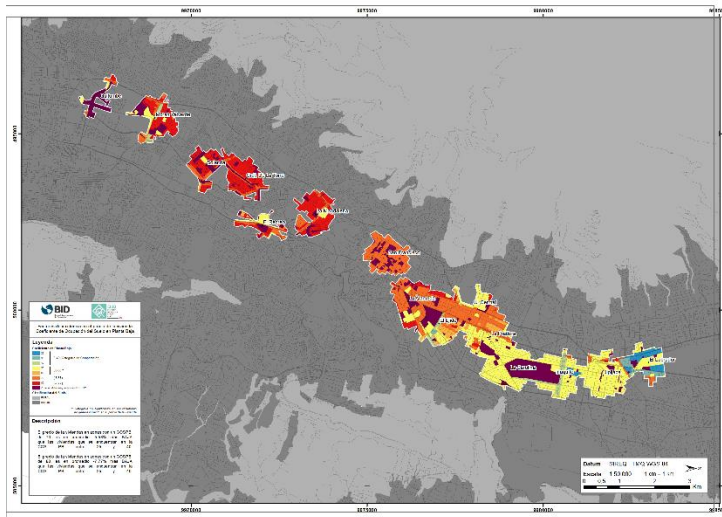


CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Gráfico 24 Mapa de factores de incidencia – COS(PB)

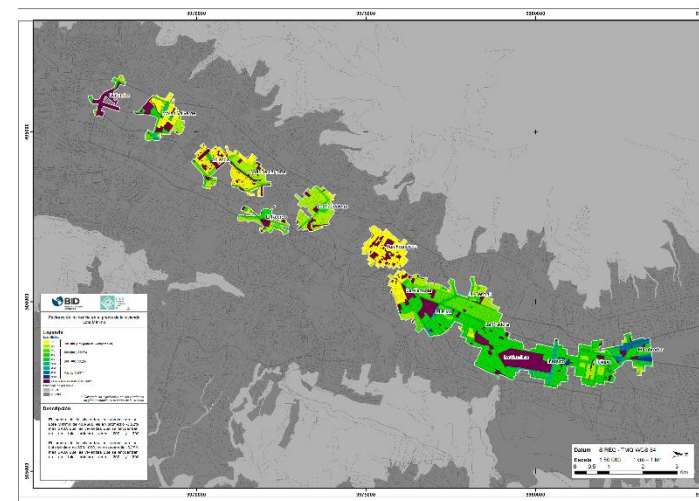


Esta particularidad de la devaluación en el precio de la vivienda por efecto del COS, se observa en las zonas correspondientes a las estaciones del Metro localizadas en el sur de Quito y también en el centro norte.

Del mismo modo, incrementar el **área mínima de un lote** desvaloriza el precio de las viviendas, en promedio. Para ser más precisos, una vivienda en zonas cuya área mínima de lotización está en el rango de 400 a 600 metros cuadrados, experimenta una caída promedio del 4% con respecto al precio de una vivienda que se encuentra en una zona cuya área mínima de lotización es menor a 400

metros cuadrados. Similar resultado (3%) se encuentra cuando se evalúa a las viviendas cuya área mínima está en el rango de 800 y 1000 metro cuadrados.

Gráfico 25 Mapa de factores de incidencia – Lote mínimo



Como se ve en el mapa, los sectores que experimentan una caída del 3.92% se concentran principalmente en las parroquias del norte de Quito y parcialmente en las estaciones del sur. Por otra parte en las estaciones de Labrador e Iñaquito, existen sectores que no experimentan ningún cambio por efecto del COS.

Por otro lado, y considerando los resultados sobre las variables relacionadas al vecindario, se identifica que, que una vivienda se encuentre en una zona de **alta**



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec

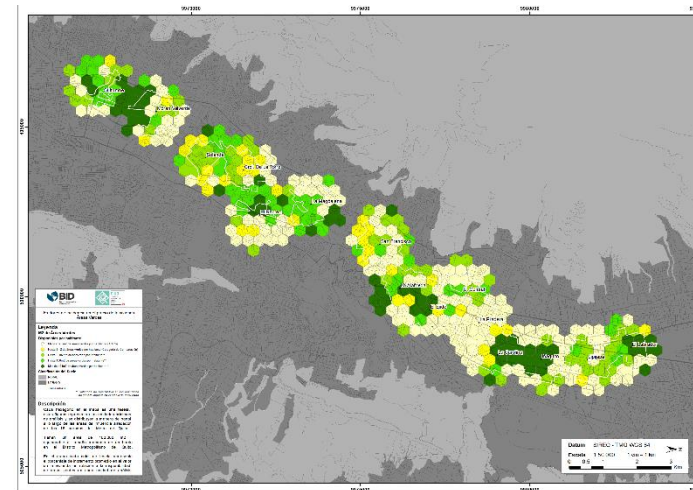


cobertura vial (mayor al 75%) aprecia el valor de la vivienda en un 8%, en promedio. Sin embargo, no vemos resultados estadísticamente significativos para la variable cobertura de servicios.

Considerando las **áreas verdes**, viviendas que se encuentran en zonas con un área menor a los 5 metros cuadrados por habitante, experimentan un menor precio (1.2% menor), en promedio, que las viviendas ubicadas en zonas con un área de entre 10 y 22 metros cuadrados por habitante. Sin embargo, no hay evidencia estadística sobre la diferencia de precios entre viviendas en zonas con mayor área verde que 22 metros cuadrados por habitante, en comparación con aquellas ubicadas en zonas con áreas no mayores a 5 metros cuadrados por habitante.

Este fenómeno se observa principalmente en la zona de influencia de la Estación Morán Valverde, un pequeño sector de la estación Cardenal De La Torre y con gran incidencia en la estación La Magdalena. Lo propio ocurre en la Estación San Francisco, y en la estación La Pradera.

Gráfico 26 Mapa de factores de incidencia – Áreas Verdes Por Habitante



Con respecto al **uso de suelos**, los resultados muestran que las viviendas ubicadas en suelos cuyo destino es múltiple experimentan un menor precio (en 3%) que las viviendas ubicadas en suelos cuyo destino fue residencial del tipo 3. Por otro lado, Las viviendas ubicadas en suelos cuyo destino es residencial 1 y 2 (menos comerciales que residencial 3) tienen un mayor precio (en 2%) que las viviendas ubicadas en suelos cuyo destino es el de residencial 3.

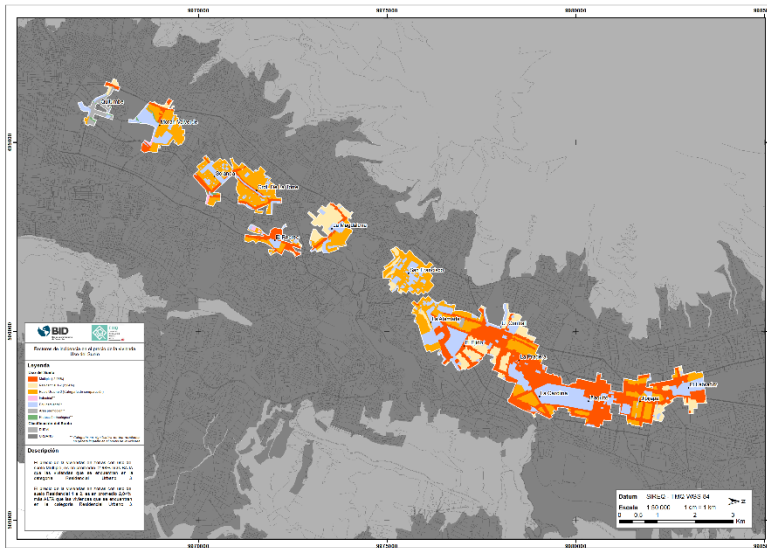


CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Gráfico 27 Mapa de factores de incidencia – Usos de Suelo

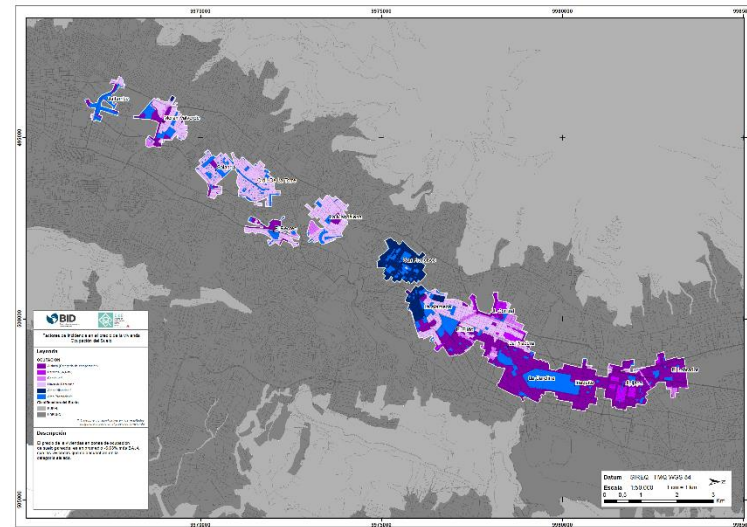


Así, en el mapa se observa que las zonas que presentan un decrecimiento se localizan principalmente en los grandes ejes viales, con mayor prevalencia en las estaciones del norte de Quito.

Referente a la **forma de ocupación del suelo**, los resultados nos muestran que las viviendas ubicadas en suelos con ocupación tipo pareada tienen un menor precio (en 7%) que las viviendas en suelos con ocupación tipo aislada. Sin embargo, no

se encuentra evidencia suficiente para decir que hay diferencia de precios entre aquellas que se encuentran en suelos con ocupación tipo aislada, o continua o línea de fábrica.

Gráfico 28 Mapa de factores de incidencia – Formas de Ocupación



En el mapa, se puede observar que las estaciones Jipijapa, La Pradera, Universidad Central, presentan ocupaciones pareadas con mayor prevalencia que en las demás estaciones.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Tabla 4: Estimaciones por MCO de la ecuación (2) – parámetros propios del vecindario

Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
Con cobertura vial mayor al 75%	3679.5 (1.51)	0.0797** (2.58)
Con cobertura de servicios mayor al 75%	-1103.3 (-0.25)	-0.0648 (-1.29)
Con áreas verdes menores a 5 mt2/habitante	-1651.9*** (-4.18)	-0.0117** (-2.61)
Con áreas verdes entre 5 y 9 mt2/habitante	348.8 (0.97)	0.000754 (0.18)
Con áreas verdes entre 22 y 100 mt2/habitante	-1013.5* (-2.14)	-0.00535 (-0.98)
Con áreas verdes entre 100 y 600 mt2/habitante	1124.4* (2.17)	0.00960 (1.69)
Con uso de suelo Múltiple	-2546.8*** (-6.36)	-0.0298*** (-6.68)
Con uso de suelo Residencial 1 y 2	1210.4*** (3.48)	0.0204*** (5.01)
Con ocupación de suelo de tipo continua	1553.7 (0.89)	-0.00378 (-0.19)
Con ocupación de suelo de tipo pareada	-5297.0*** (-5.84)	-0.0663*** (-6.55)
Con ocupación de suelo de tipo Fabrica	-2003.6 (-1.55)	-0.0237 (-1.66)
Nivel de consolidación medio	-5423.6 (-1.23)	-0.0544 (-1.09)
Nivel de consolidación alto	-5248.7 (-1.18)	-0.0490 (-0.97)
Distancia a centros educativos menor a 100 mts	-985.4* (-2.10)	-0.0113* (-2.21)

Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
Distancia a centros educativos entre 100 y 200 mts	-1215.4** (-2.69)	-0.0148** (-3.01)
Distancia a centros educativos entre 200 y 300 mts	385.5 (0.77)	-0.000716 (-0.13)
Distancia a centros educativos entre 300 y 400 mts	-2395.6*** (-4.64)	-0.0280*** (-5.07)
Distancia a centros educativos entre 400 y 500 mts	-5000.2*** (-9.70)	-0.0518*** (-9.50)
Distancia a centros de salud menor a 100 mts	4866.6*** (10.08)	0.0552*** (9.62)
Distancia a centros de salud entre 100 y 200 mts	4847.8*** (10.23)	0.0542*** (9.65)
Distancia a centros de salud entre 200 y 300 mts	1736.7*** (3.49)	0.0257*** (4.37)
Distancia a centros de salud entre 300 y 400 mts	-177.2 (-0.33)	0.00515 (0.81)
Distancia a centros de salud entre 400 y 500 mts	229.6 (0.25)	0.0136 (1.31)
Distancia a parques menor a 100 mts	7011.2*** (5.56)	0.0846*** (5.48)
Distancia a parques entre 100 y 200 mts	8537.4*** (6.79)	0.0989*** (6.42)
Distancia a parques entre 200 y 300 mts	6173.1*** (4.83)	0.0735*** (4.72)
Distancia a parques entre 300 y 400 mts	3906.7** (2.97)	0.0480** (3.00)
Distancia a parques entre 400 y 500 mts	-613.5 (-0.46)	-0.0115 (-0.71)
Distancia a paradas de bus menor a 100 mts	-6090.3*** (-4.83)	-0.111*** (-7.17)
Distancia a paradas de bus entre 100 y 200 mts	-4054.1** (-3.18)	-0.0920*** (-5.89)



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

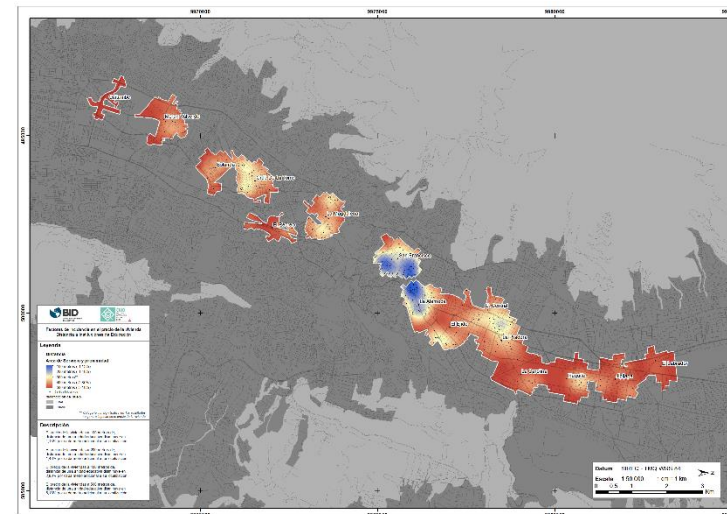


Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
Distancia a paradas de bus entre 200 y 300 mts	-696.4 (-0.53)	-0.0618*** (-3.88)
Distancia a paradas de bus entre 300 y 400 mts	-1108.1 (-0.78)	-0.0708*** (-4.10)
Distancia a paradas de bus entre 400 y 500 mts	-1074.0 (-0.68)	-0.0448* (-2.32)
Distancia a la estación más cercana al metro, menor a 100 mts	-2041.8** (-3.17)	-0.0212** (-2.89)
Distancia a la estación más cercana al metro, entre 100 y 200 mts	-2433.6*** (-4.85)	-0.0280*** (-4.93)
Distancia a la estación más cercana al metro, 200 y 300 mts	-1104.2* (-2.40)	-0.0174*** (-3.37)
Distancia a la estación más cercana al metro, 300 y 400 mts	-1407.8*** (-3.61)	-0.0267*** (-6.14)
Distancia a la estación más cercana al metro, entre 400 y 500 mts	61.39 (0.19)	0.000744 (0.21)

Respecto a las distancias a **centros educativos**, mientras más alejados se encuentren, mayor será el precio experimentado por una vivienda. Específicamente, una vivienda ubicada a menos de 100 metros de un centro educativo tiene un menor precio (en 1.1%), en promedio, que una vivienda ubicada a más de 500 metros. Similarmente, una vivienda ubicada entre 100 a 200 metros tienen un menor precio (en 1.5%), en promedio, que una vivienda ubicada a más de 500 metros de un centro educativo. Del mismo modo, las viviendas ubicadas entre 300 y 400 y entre 400 y 500 metros tienen un menor precio (en 2.8% y 5.2%, respectivamente), en promedio, que una vivienda ubicada a más de 500 metros de un centro educativo. Tal como se puede apreciar, existen no linealidades en las distancias a los centros educativos: Hay

más desvalorización entre viviendas muy lejanas (500 mts) a los centros educativos y aquellas no tan lejanas (entre 400 y 500 mts). Esto se puede explicar por el hecho de que a las personas no les agrada vivir tan cerca de un colegio por las características que puedan tener. Sin embargo, tampoco valoran vivir no tan lejos de un centro educativo, probablemente porque tengan que caminar, mientras una vivienda muy lejana a un centro educativo necesariamente implique movilizarse en auto.

Gráfico 29 Mapa de factores de incidencia – Distancia a centros educativos





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Si bien la totalidad de las zonas de caminabilidad del metro poseen o tienen cerca un establecimiento educativo, algunas zonas se encuentran mayormente servidas por estos centros. Así, se observa que las estaciones San Francisco, La Alameda, y Universidad Central, son las que poseen centros educativos más cercanos.

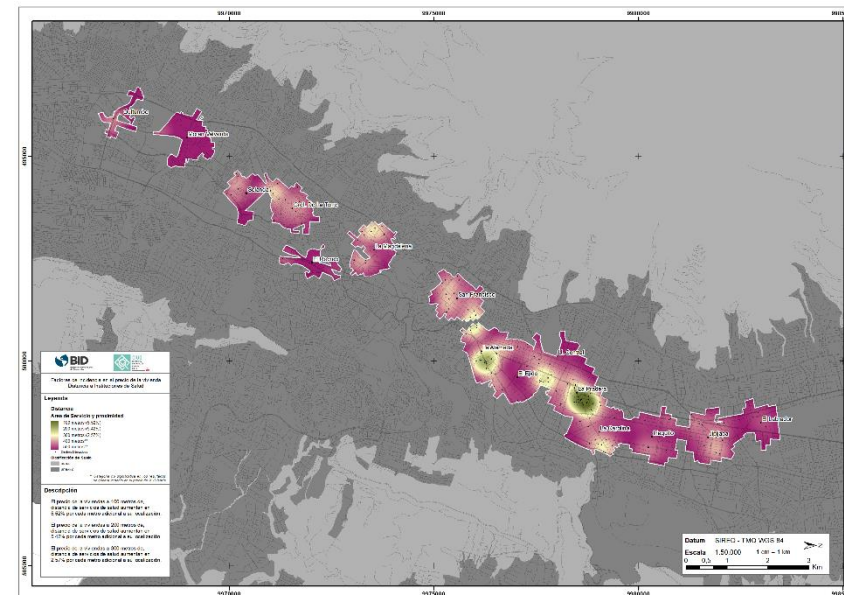
De manera contraria, las **distancias a centros de salud**, los resultados muestran que mientras una vivienda se encuentre muy cerca de un centro de salud su precio, en promedio, se incrementa. Particularmente, una vivienda ubicada a menos de 100 metros de un centro de salud tiene en promedio un mayor precio (en 5.5%) que una vivienda ubicada a más de 500 metros. Del mismo modo, una vivienda que se encuentra entre 100 a 200 metros de un centro de salud tiene un precio mayor (en 5.4%), en promedio, que una vivienda que se ubica a más de 500 metros de un centro de salud.

Pero una vivienda que se encuentra entre 200 y 300 metros de distancia de un centro de salud tiene apenas un mayor precio (en 2.6%), en promedio, que una vivienda que se encuentra a más de 500 metros del centro de salud. Finalmente, no encontramos diferencias estadísticas en los precios promedio de viviendas que se encuentran entre 300 a 400 metros y aquellas que se encuentran entre 400 y 500 metros, con las viviendas que se ubican a más de 500 metros de distancia a un centro de salud.

En el mapa, se observa que si bien la totalidad de las zonas de caminabilidad del metro poseen o tienen cerca un establecimiento de salud, algunas zonas se encuentran mayormente servidas por estos centros. Así, se observa que las

estaciones La Alameda, El Ejido, La Pradera, son en las que las viviendas tienen más cerca establecimientos de salud.

Gráfico 30 Mapa de factores de incidencia – Distancia a centros de salud



Adicionalmente, respecto a las **distancias a los parques**, los resultados muestran similares conclusiones cualitativas que con las distancias a centros de salud. Es



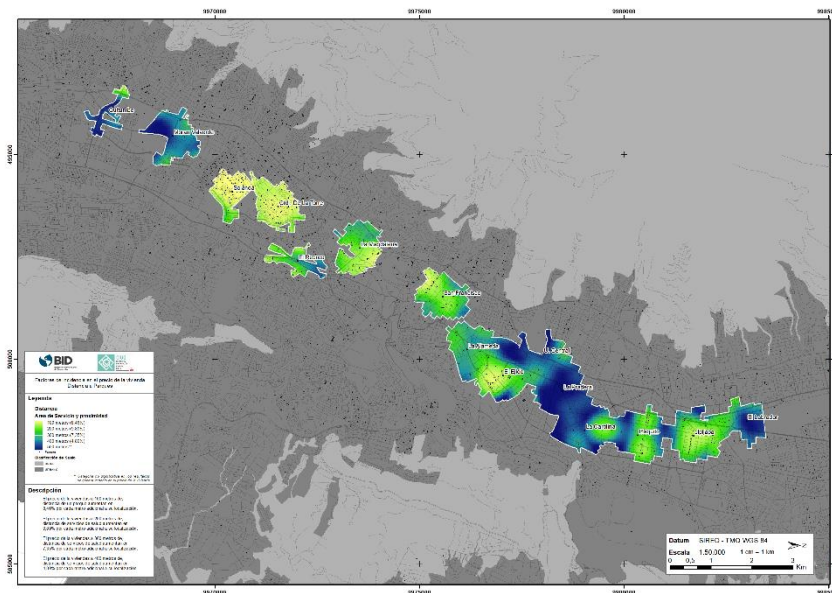
CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



decir, a mayor distancia de los parques, en promedio las viviendas experimentan un menor precio, en promedio.

Gráfico 31 Mapa de factores de incidencia – Distancia a parques



Por ejemplo, las viviendas ubicadas a menos de 100 metros, entre 100 y 200 metros, entre 200 y 300 metros, y entre 300 y 400 metros experimentan un mayor precio (en 8.5%, 9.9%, 7.4%, y 4.8%, respectivamente), en promedio, que

aquellas viviendas ubicadas a más de 500 metros de un parque. Así, las viviendas ubicadas entre 400 y 500 metros de distancia no muestran diferencias estadísticas con el promedio de precios de viviendas ubicadas a más de 500 metros de un parque.

En el mapa se observa que las zonas de influencia de las estaciones Morán Valverde, Quitumbe y El Labrador son las que más carecen de áreas verdes y/o las que tienen se encuentran lejanas. Lo propio ocurre con las estaciones U. Central, La Pradera en la que las viviendas se encuentran hasta cerca de 500 metros de distancia de un área verde. Por otra parte, las viviendas que se encuentran en las zonas de influencia de las estaciones Jipijapa, Iñaquito, Carolina, El Ejido, La Alameda, La Magdalena, San Francisco se encuentran cercanas a algún parque.

Por su parte, respecto a la distancia a **paradas de buses** y a la **estación más cercana del metro de Quito**, los resultados muestran conclusiones cualitativas muy similares. Es decir, a medida que las viviendas se encuentran cerca de una parada de bus o estaciones del metro, en promedio, estas viviendas cuestan menos que aquellas que se encuentran lejos. De manera particular, las viviendas ubicadas a menos de 100 metros de una parada de bus o de una estación del metro, cuestan menos (en 11% y 2.1% respectivamente) en promedio, que las viviendas ubicadas a más de 500 metros de una parada de bus o una estación de metro. Del mismo modo las viviendas ubicadas entre 100 y 200 metros de una parada de bus o de una estación del metro, cuestan menos (en 9.2% y 2.8% respectivamente) en promedio, que las viviendas ubicadas a más de 500 metros de una parada de bus o una estación de metro.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

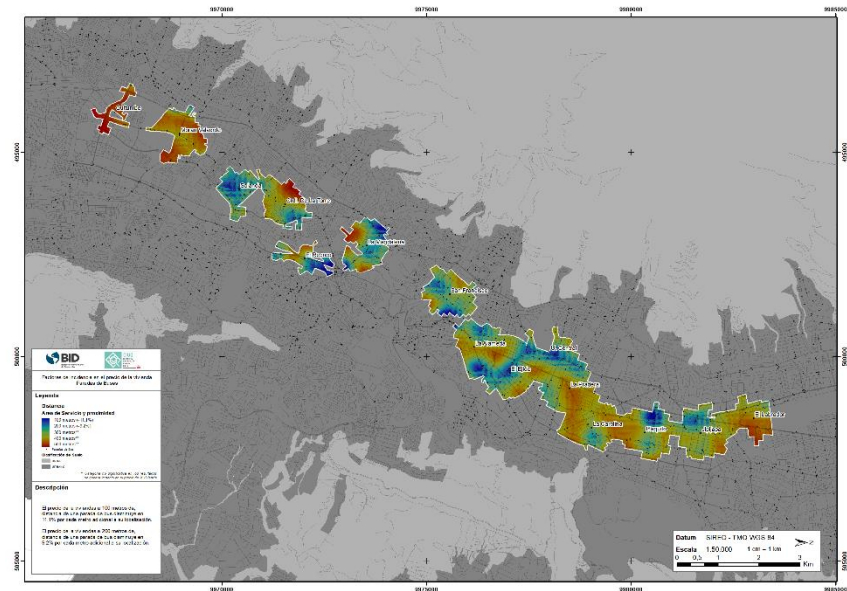
 www.ciuq.ec



Así mismo, las viviendas ubicadas entre 200 y 300 metros de una parada de bus o de una estación del metro, cuestan menos (en 6.2% y 1.7% respectivamente) en promedio, que las viviendas ubicadas a más de 500 metros de una parada de bus o una estación de metro. Y en la misma línea, las viviendas ubicadas entre 300 y 400 metros de una parada de bus o de una estación del metro, cuestan menos (en 7.1% y 2.7% respectivamente) en promedio, que las viviendas ubicadas a más de 500 metros de una parada de bus o una estación de metro. Finalmente, mientras que las viviendas ubicadas entre 400 y 500 metros de una parada de bus tienen, en promedio, un menor precio (en 4.5%) que las viviendas ubicadas a más de 500 metros de una parada de bus, esto mismo no aplica para viviendas ubicadas entre 400 y 500 metros de la estación más cercana al metro y las viviendas ubicadas a más de 500 metros de la estación más cercana del metro de Quito.

En el mapa se observa que las zonas en tonalidad de azul, son las que tienen más cerca (a 100 metros o menos) alguna parada de autobús o sistema de transporte, en tanto que las zonas hacia el rojo, indican sectores cuyas paradas de transporte se localizan próximas a los 500 metros. De este mapa, se puede cotejar que las estaciones de Quitumbe y Moran Valverde son las que menos disponibilidad de paradas de autobuses tiene, pero además están distantes. Las estaciones de Carolina, La Pradera y El Labrador, por su parte, poseen pocas paradas de autobús y se encuentran distantes. Se observa además que estaciones como Solanda, La Magdalena, El Recreo, se encuentran muy bien servidas en cuanto a infraestructura de transporte y además se encuentran cercanas a las viviendas, así como una pequeña parte de Lñaquito. Se aclara que este análisis no involucró frecuencias de transporte.

Gráfico 32 Mapa de factores de incidencia – Distancia a paradas de buses y estaciones de Metro



En el marco de lo mencionado, los hallazgos en esta sección son consistentes con algunos resultados en la literatura. Concretamente, Quiroga (2005), encuentra resultados muy parecidos cuando estudia la relación entre distancia al metro de Santiago de Chile y el alquiler de las viviendas. Similarmente, McMillen y McDonald (2002) encuentran que el valor de las viviendas se deprecia cuando



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



estas han sido zonificadas como comerciales, en referencia a ser zonificadas como residenciales. McMillen y McDonald (2002) explican que esto se debe a que los atributos de viviendas en una zona comercial generan desutilidad a los habitantes, ya que estar muy cerca de una estación policial, del ruido del tráfico y de la mayor contaminación no es algo que valoren mucho los consumidores. Sin embargo, esta relación negativa entre distancia y precio comercial va disminuyendo a medida que la vivienda se va alejando más de estos establecimientos.

Ahora bien, relativo a al **tipo de vía**, no se encuentra evidencia suficiente para poder decir que el precio de las viviendas ubicadas sobre una calle o sobre una vía no definida es estadísticamente diferente al precio de las viviendas ubicadas sobre una avenida. Asimismo, tomando en cuenta el **nivel de consolidación de las viviendas**, no hay evidencia suficiente para afirmar que hay diferencias significativas en los precios de las viviendas en zonas con un nivel de consolidación medio, alto o bajo.

Siguiendo con el análisis, a continuación, se detalla los resultados de la significancia de **variables propias del entorno de una vivienda** y su relación con su precio.

Particularmente, y enfocado el análisis a **la concentración económica**, los mercados muestran que las personas suelen valorar que una vivienda se encuentre en zonas con concentración económica media. En esta línea, una vivienda en una zona con concentración económica baja o muy baja experimenta, en promedio, una caída del precio en 1.3% con respecto al precio de las viviendas en zonas de concentración económica media. Del mismo modo, una vivienda en una zona con concentración económica muy alta experimenta,

en promedio, una caída del precio en 0.9% con respecto al precio de las viviendas en zonas de concentración económica media. Sin embargo, no se encuentra evidencia necesaria para afirmar diferencias significativas entre los precios de viviendas ubicadas en zonas con alta concentración económica y mediana concentración económica. Esto podría ser interpretarlo como que las personas valoran tener comercios alrededor, pero no valoran la falta y el exceso de comercios muy cerca de su zona de residencia.

En el mapa, se observa que la mayor concentración de actividades económicas se encuentra en las estaciones del Metro de El Recreo, San Francisco, La Alameda, El Ejido, Iñaquito, La Carolina. En tanto que las estaciones Solanda, Morán Valverde, La Magdalena, El Labrador son las que poseen menos concentración de actividades económicas.

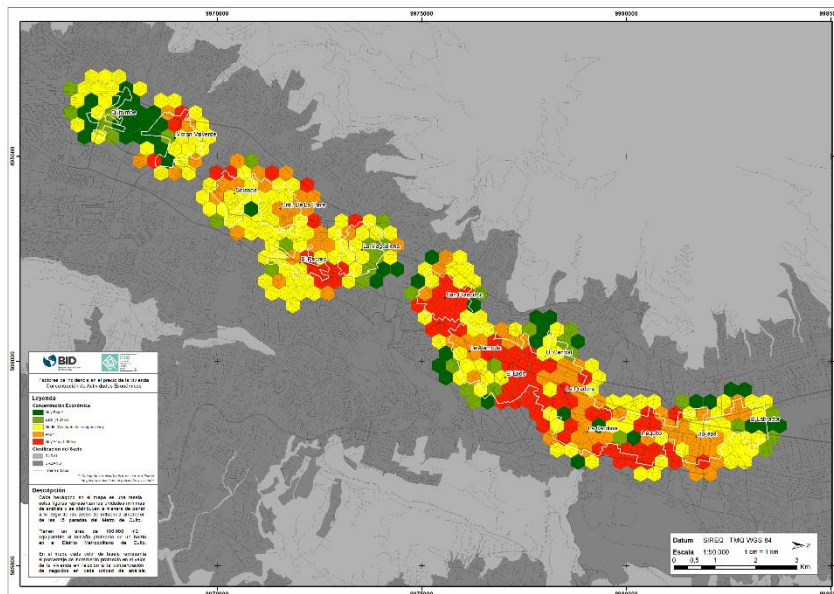


CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

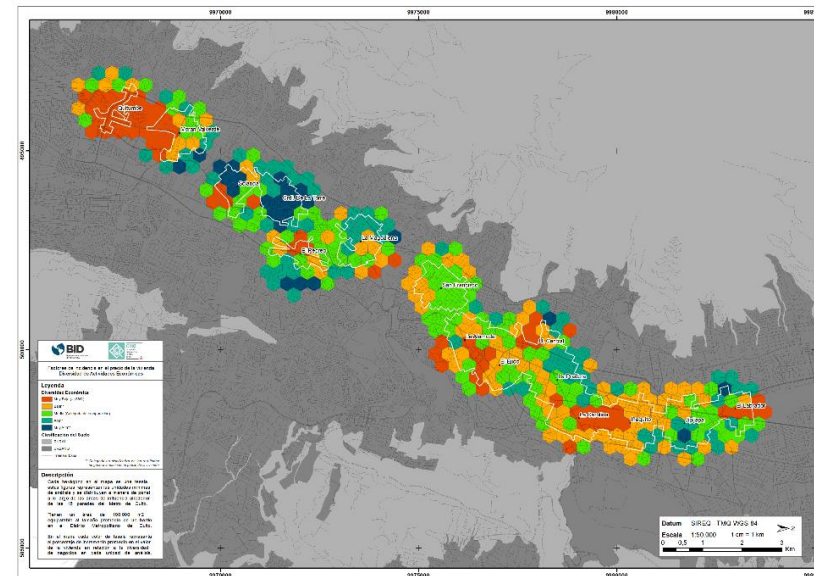


Gráfico 33 Mapa de factores de incidencia – Concentración de actividades económicas



diferencias significativas entre los precios de viviendas que se ubican en zonas de baja, alta, media y muy alta diversidad económica.

Gráfico 34 Mapa de factores de incidencia – Diversidad de actividades económicas



Algo muy similar a la concentración económica, aplica para la **diversidad económica**. De este modo, una vivienda ubicada en una zona de muy baja diversidad económica experimenta una caída, en promedio, del precio en un 1.7% en comparación con una vivienda ubicada en una zona con diversidad económica media. Sin embargo, no hay evidencia suficiente para afirmar que hay

En el mapa, se observa que las estaciones Quitumbe, El Labrador y La Carolina Sur son las menos diversas en cuanto a actividades económicas, en tanto que



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Solanda, Cardenal de La Torre, son las más diversas en cuanto a actividades económicas. La mayor parte de estaciones, tiene diversidad media.

Tabla 5: Estimaciones por MCO de la ecuación (2) – parámetros propios del entorno

Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
<i>Concentración económica baja</i>	-1040.2* (-2.20)	-0.0134* (-2.40)
<i>Concentración económica alta</i>	-318.7 (-1.14)	-0.00568 (-1.74)
<i>Concentración económica muy alta</i>	-1061.2** (-2.92)	-0.00933* (-2.27)
<i>Diversificación económica alta</i>	507.2 (1.38)	0.00201 (0.48)
<i>Diversificación económica baja</i>	224.8 (0.71)	0.00221 (0.62)
<i>Diversificación económica muy alta</i>	-523.7 (-1.37)	-0.00466 (-1.01)
<i>Diversificación económica muy baja</i>	-2569.7*** (-5.43)	-0.0168** (-3.16)
<i>Densidad poblacional baja</i>	865.1** (2.82)	0.00923** (2.69)
<i>Densidad poblacional alta</i>	-1854.8*** (-6.25)	-0.0148*** (-4.19)
<i>Nivel socioeconómico bajo</i>	-7406.6 (-1.62)	-0.0569 (-1.22)
<i>Nivel socioeconómico medio alto</i>	3452.7*** (6.46)	0.0374*** (6.05)
<i>Nivel socioeconómico alto</i>	8359.5*** (12.75)	0.101*** (13.42)
<i>Número máximo de pisos</i>	534.0***	0.00769***

Categoría de análisis	Efecto marginal en dólares	Efecto marginal porcentual: (valor*100)%
	(6.93)	(8.91)
<i>Con ocupación de suelo en formación</i>	1619.9 (0.39)	0.0447 (0.94)
<i>Con ocupación de suelo en consolidación</i>	1812.8* (2.01)	0.0234* (2.32)
<i>Con ocupación de suelo en sobreocupación</i>	2087.4* (2.36)	0.0226* (2.26)
<i>Con edificabilidad en formación 1</i>	3768.2*** (5.02)	0.0471*** (5.65)
<i>Con edificabilidad en formación 2</i>	3165.3*** (8.47)	0.0408*** (9.35)
<i>Con edificabilidad en consolidación</i>	3653.8*** (8.31)	0.0288*** (5.90)
<i>Con edificabilidad en sobreocupación</i>	4996.5*** (7.61)	0.0509*** (7.14)
<i>Densificación entre 10 y 50%</i>	1116.1*** (3.38)	0.0133*** (3.60)
<i>Densificación mayor al 85%</i>	134.8 (0.38)	-0.000724 (-0.18)
<i>Con venta de edificabilidad BRT</i>	2280.7*** (6.30)	0.0196*** (4.71)
<i>Con venta de edificabilidad Metro</i>	2719.2*** (6.66)	0.0322*** (6.92)
<i>Con venta de edificabilidad ZUAE</i>	765.1 (1.46)	0.00264 (0.43)

Los resultados muestran que hay una relación directa entre precio de una vivienda y la **densidad poblacional** sobre la que se ubica esta. Concretamente, una vivienda que se ubica en una zona con densidad poblacional baja experimenta una subida, en promedio, del precio en un 0.9% con respecto al precio de una



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

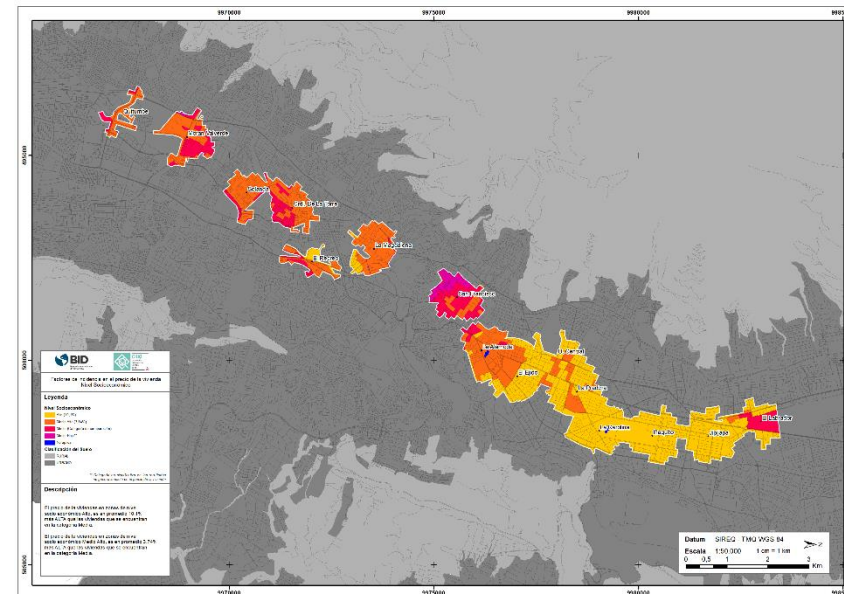
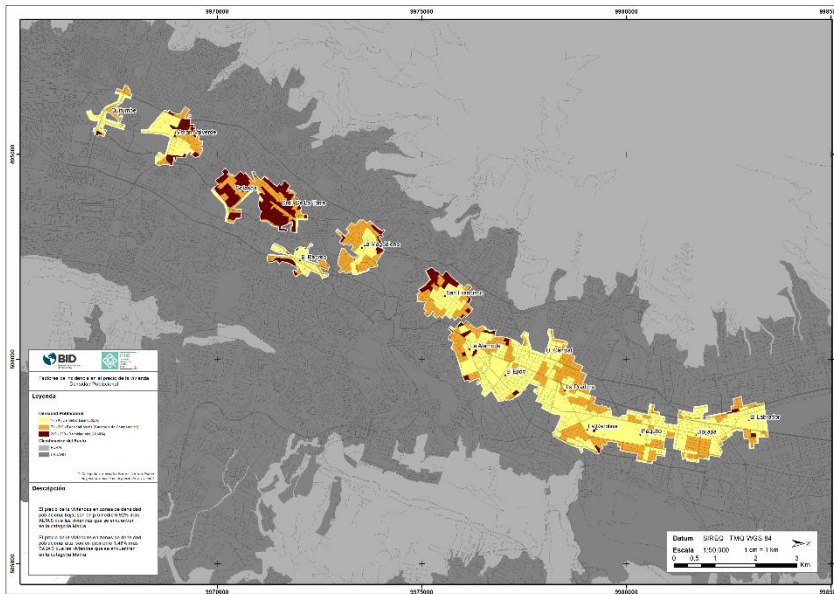


vivienda ubicada en una zona con densidad poblacional media. Del mismo modo, una vivienda que se ubica en una zona con densidad poblacional alta experimenta una caída, en promedio, del precio en un 1.5% con respecto al precio de una vivienda ubicada en una zona con densidad poblacional media.

zona. Por ejemplo, una vivienda ubicada en una zona de nivel socioeconómico medio alto y alto experimentan un mayor precio (3.7% y 10% respectivamente), en promedio, que el de las viviendas que se ubican en una zona con nivel socioeconómico medio. Sin embargo, no hay diferencias significativas en los precios de las viviendas que se ubican en zonas con niveles socioeconómicos bajos y medios.

Gráfico 35 Mapa de factores de incidencia – Densidad poblacional

Gráfico 36 Mapa de factores de incidencia – Nivel Socioeconómico



Con respecto al **nivel socioeconómico**, los resultados muestran que, a mayor nivel socioeconómico en una zona, mayor precio experimentan las viviendas de la



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Así, en las estaciones Quitumbe, Moran Valverde, Solanda, La Magdalena, La Alameda se encuentra mayoritariamente un nivel socioeconómico Medio, en tanto que en las estaciones El Ejido, La Carolina, Ñaquito y Jipijapa, tienen nivel socioeconómico alto.

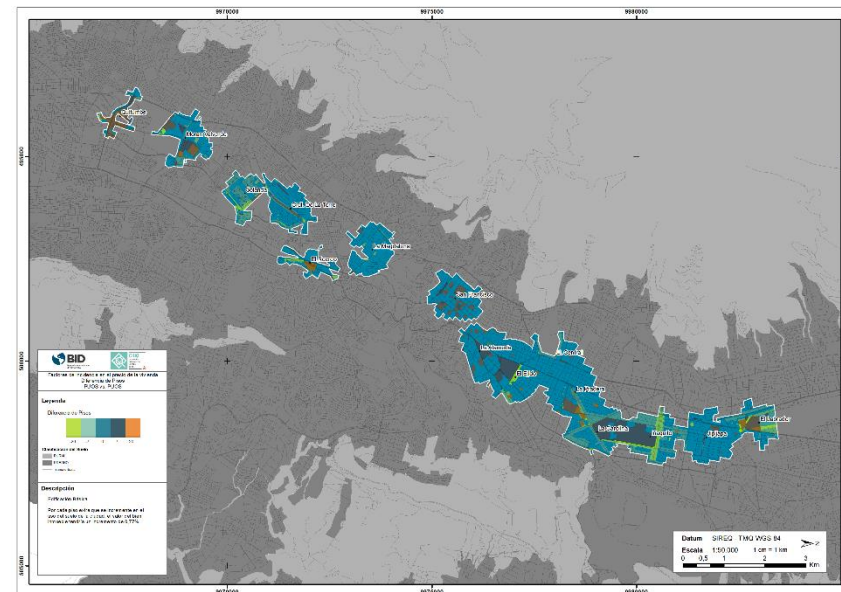
Considerando el **número máximo de pisos de construcción**, los resultados muestran que por cada piso adicional que se permite en la construcción, el precio de la vivienda, en promedio, se incrementa en un 0.8%.

Al respecto, y dado que a partir de septiembre de noviembre de 2021, rige en Quito la nueva normativa de gestión del Suelo pasando del Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS) al Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), se realizó un análisis comparativo que identifica las diferencias de asignación en el número de pisos entre ambas normativas, para dos aspectos: El primero, compara el número de pisos máximo del PUOS con la *edificabilidad básica* del PUGS y un segundo análisis que compara las asignaciones de pisos máxima del PUOS, con la *edificabilidad máxima* del PUGS .

Estos análisis son de gran relevancia, en razón de que permite ver de forma detallada, los sectores en los que potencialmente incrementarán los precios de la vivienda por efecto del cambio de normativa.

En el primer caso (pisos del PUOS versus edificabilidad básica), se observa que principalmente en las estaciones de Quitumbe, Morán Valverde, La Pradera, Jipijapa, se ha incrementado la asignación de pisos; también en Cardenal de la Torre y El Recreo principalmente hacia los ejes viales principales. Algunos sectores por el contrario, redujeron su asignación en el número de pisos, en su edificabilidad básica.

Gráfico 37 Mapa de factores de incidencia – Número máximo de pisos (comparativo entre PUOS y PUGS) edificabilidad básica



En el segundo caso (pisos del PUOS versus edificabilidad máxima), se observa que salvo las estaciones San Francisco, La Alameda (excepto ejes de la av. 10 de agosto y Av. América), todas las estaciones del metro, presentan la posibilidad de venta de edificabilidad dentro de las áreas caminables de las estaciones del



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

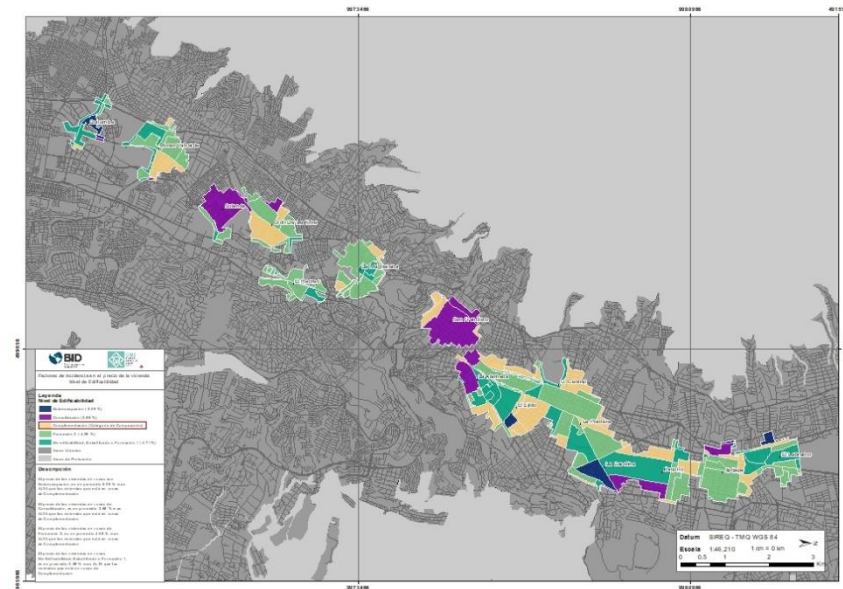
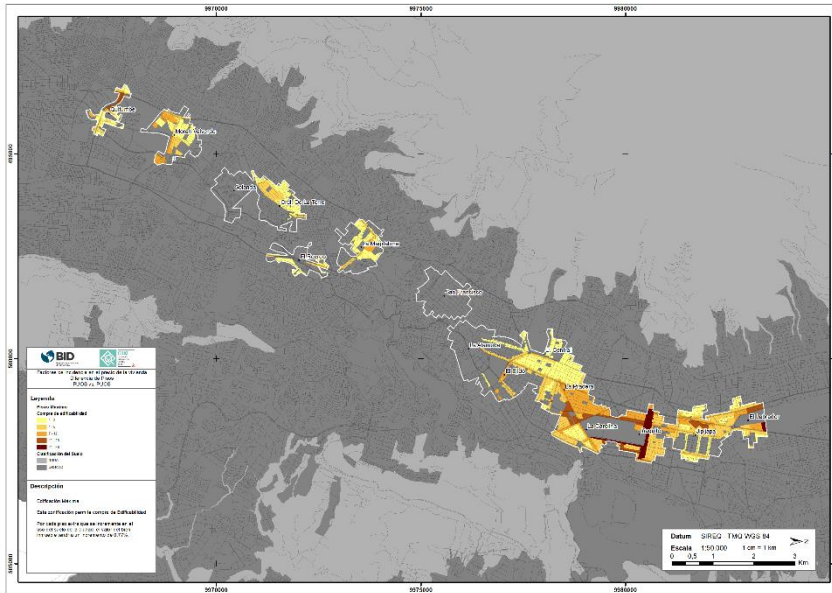


Metro. Respecto a la normativa anterior del PUOS, se observa que las estaciones localizadas al sur de Quito, incorporan estas zonas con venta de edificabilidad.

4.1%, 2.9%, y 5.1% respectivamente) que las viviendas ubicadas en zonas cuya edificabilidad es de complementación.

Gráfico 38 Mapa de factores de incidencia – Número máximo de pisos (comparativo entre PUOS y PUGS) edificabilidad máxima

Gráfico 39 Mapa de factores de incidencia – Nivel de edificabilidad



Referente a la **edificabilidad**, los resultados nos muestran que las viviendas ubicadas en zonas cuya edificabilidad está en formación 1, en formación 2, en consolidación y en sobre ocupación, tienen en promedio un mayor precio (4.7%,

Relativo a la **densificación** y su relación con los precios de las viviendas, los resultados nos muestran que una vivienda ubicada en una zona con una densificación entre 10% y 50% tiene un mayor precio (en 1.3%), en promedio, que el precio de las viviendas ubicadas en zonas con densificación de entre 51%



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA

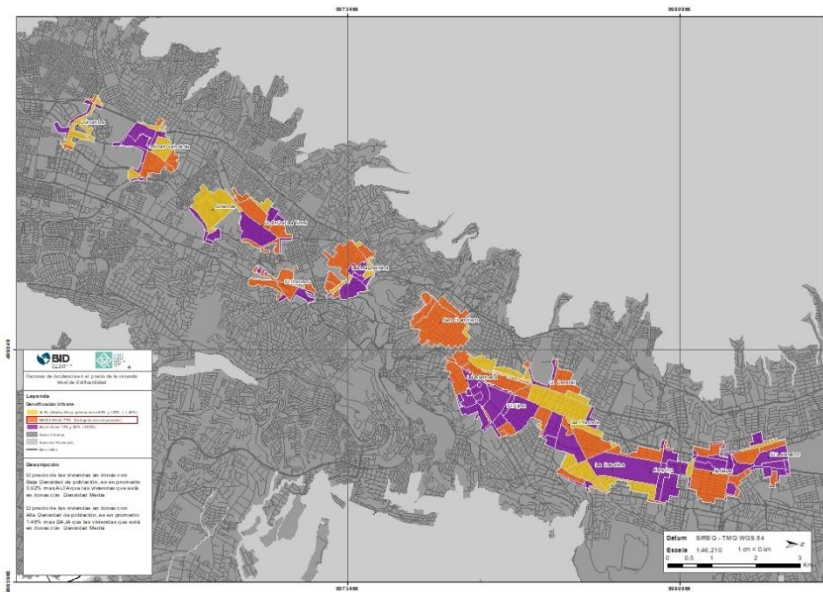


ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P



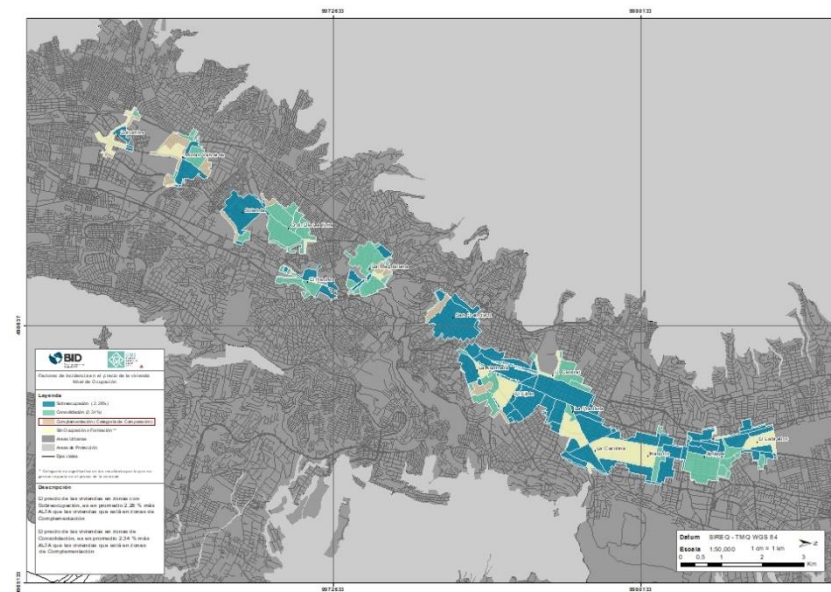
y 85%. Sin embargo, el precio de estas últimas no muestra ser estadísticamente diferentes que el precio de las viviendas ubicadas en zonas con niveles muy altos de densificación (mayor al 85%).

Gráfico 40 Mapa de factores de incidencia – Porcentaje de densificación



Con respecto a la **ocupación del suelo**, una vivienda ubicada en un suelo cuya ocupación está en consolidación o sobreocupación, experimenta un precio mayor (en 2.3%), en promedio, que una vivienda ubicada en un suelo cuya ocupación está en complementación. Sin embargo, no tenemos evidencia suficiente para afirmar diferencias significativas entre los precios de una vivienda ubicada en suelo cuya ocupación está en formación y en complementación.

Gráfico 41 Mapa de factores de incidencia – Nivel de Ocupación





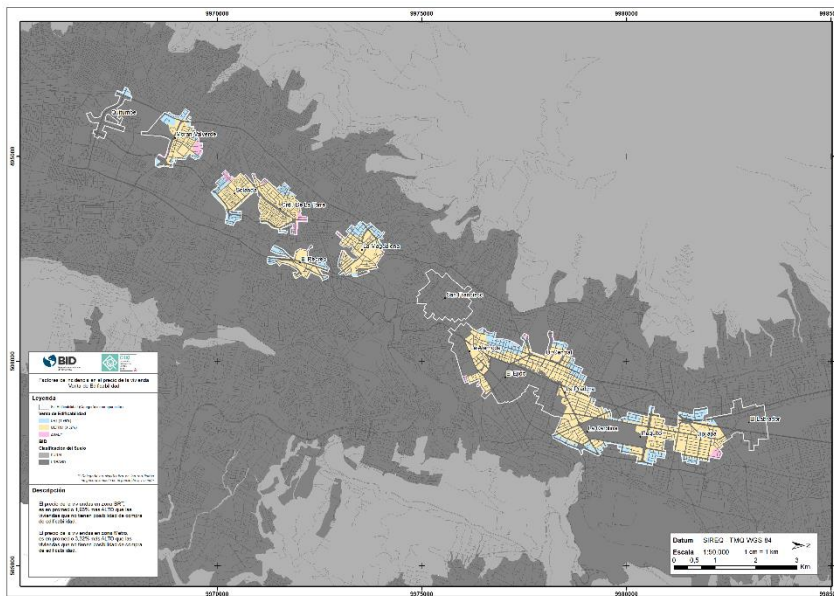
CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Finalmente, los resultados muestran que las viviendas ubicadas en zonas con algún **grado de venta de edificabilidad** proyectan mayores precios, en promedio, que aquellas ubicadas en zonas sin venta de edificabilidad.

Gráfico 42 Mapa de factores de incidencia – Venta de edificabilidad



Por ejemplo, Las viviendas ubicadas en zonas con venta de edificabilidad BRT y Metro, tienen en promedio un mayor precio (2% y 3.2% respectivamente) que las viviendas ubicadas en zonas sin venta de edificabilidad. Sin embargo, no hay evidencia suficiente para afirmar que haya diferencias significativas entre los precios de viviendas ubicadas en zonas con venta de edificabilidad ZUAE y aquellas ubicadas en zonas sin venta de edificabilidad. En promedio, los resultados muestran que las personas valoran que una vivienda se ubique en zonas que incentiven la edificabilidad.

En el mapa se observan los distintos sectores en los que aplica la venta de edificabilidad y donde ocurre este fenómeno.

Todos los mapas de esta sección, se encuentran al final en el Anexo 4, con detalle.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



6. Conclusiones

El presente trabajo recoge y determina la importancia de los factores que tienen mayor influencia en la composición de precios de viviendas alrededor de las estaciones de la Primera Línea del Metro de Quito. Estos factores identificados, en varios casos, tienen relación con la metodología de planificación de desarrollo orientado al transporte (DOT) y sus propuestas para reducir la necesidad de viajes en automóviles privados y lograr una mejor articulación entre densidad y compacidad, usos, oferta de bienes y servicios, acceso a equipamientos e infraestructura urbanos y los sistemas de transporte masivos.

El principal eje rector del Desarrollo Orientado al Transporte es el transporte público masivo y la creación de barrios y comunidades en torno a éste, donde la existencia de actividades comerciales, residenciales y de oferta de bienes y servicios y con buena infraestructura para ciclistas y peatones, contribuye a una mejor calidad de vida y a la reducción de la huella ambiental relacionada a la movilidad.

Por lo tanto, la relevancia de lo aquí presentado se soporta porque la planificación del desarrollo de la ciudad, su gestión y el mercado inmobiliario pueden contribuir a estos objetivos, creando desarrollos mixtos cercanos a los medios de transporte masivos, beneficiándose del flujo de personas y ayudando a detonar la economía de los barrios y comunidades aledañas a sistemas de transporte masivo. Es más, para la consecución de esto, los datos, información y el conocimiento del mercado inmobiliario pueden generar recomendaciones con base en las expectativas de los ciudadanos y facilitar la gestión de la ciudad.

Tabla 6. Principios y objetivos del Desarrollo Orientado al Transporte

Principios	Objetivos
Caminar: desarrollar barrios que promuevan el caminar.	El espacio del peatón es seguro, cómodo y completo. El espacio del peatón es activo y vibrante.
Bicicleta: priorizar las redes de transporte no motorizado.	La red de ciclo rutas es segura y completa. El ciclo de estacionamiento y almacenamiento es amplio y seguro.
Conectar: crear redes densas de calles y caminos.	Las rutas de vías peatonales y ciclistas son cortas, directas y variadas. Las rutas a pie y en bicicleta son más cortas que las rutas de los vehículos automotores.
Transporte: localizar el desarrollo cerca del transporte público de alta calidad.	El transporte de alta calidad es accesible a pie.
Mezclar: plan de uso mixto del suelo.	Las longitudes de viaje se reducen, proporcionando usos diversos y complementarios. Los grupos de ingresos más bajos tienen desplazamientos cortos.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Principios	Objetivos
Densificar: optimizar la densidad y la capacidad del transporte.	Las densidades residenciales y laborales apoyan el transporte de alta calidad y los servicios locales.
Compactar: crear regiones con desplazamientos cortos.	El desarrollo se encuentra en un área urbana existente. Viajar por la ciudad es conveniente.
Cambiar: aumentar la movilidad, regulando el estacionamiento y el uso de la carretera.	El terreno ocupado por los vehículos automotores se minimiza.

Fuentes: Quintero-González, J. R. (2019). Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS). Una prospectiva para Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 29(3), 59-68; INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY. (2014). TOD Standard. V 2.1. Nueva York: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, United Nations Human Settlements Programme, Local Governments for Sustainability

De manera general, muchos de los factores identificados contribuyen a los principios y objetivos de un DOT:



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P



VARIABLES CONSIDERADAS	CAMINAR	BICICLETA	CONECTAR	TRANSPORTE	MEZCLAR	DENSIFICAR	COMPACTAR	CAMBIAR
DISTANCIA A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN								
AREA TOTAL								
LOTE MÍNIMO								
COS PB								
DISTANCIA ESTACIONES DE METRO								
AREA DE TERRENO								
CONCENTRACIÓN ECONÓMICA								
DISTANCIA PARADAS DE BUSES								
NIVEL DE CONSOLIDACIÓN								

Fuente: Equipo Consultor

Elaboración: CIUQ (2021)



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Desde este punto de vista, el presente trabajo debe servir para contribuir a dos objetivos:

1. Organizar la planificación y gestión de suelo, de manera informada, para facilitar el acceso a vivienda, sobre todo a quienes tienen mayor dificultad para hacerlo,
2. Permitir la construcción de instrumentos y mecanismos de gestión de suelo y captura de valor de suelo para facilitar el financiamiento de un desarrollo urbano inclusivo, equitativo y que provea de calidad de vida.
3. Consideraciones sobre la captura de valor de suelo (CVS):

En materia financiera y de gestión de suelo, en términos de una definición técnica, la CVS se entiende como “una variedad de instrumentos e iniciativas enfocadas en finanzas públicas que permiten recuperar y reinvertir los aumentos de valor del suelo resultantes de la inversión pública y otras acciones gubernamentales” (Germán y Bernstein, 2018a). La contribución directa de este trabajo se la realiza sobre el entendimiento de que, en la práctica, la CVS es el proceso de movilizar incrementos de valor del suelo para convertirlos en ingresos públicos en forma de impuestos, tarifas o contribuciones, o mediante la provisión de mejoras del suelo que beneficien a la comunidad (Smolka 2013). Los instrumentos utilizados para extraer el aumento en el valor del suelo varían a través de impuestos convencionales a la propiedad, extracciones negociadas, contribuciones por mejoras, cargos por derechos de construcción y aire, tarifas de impacto del desarrollo, derechos de desarrollo transferibles, requisitos incorporados en políticas de vivienda inclusiva y zonificación y esquemas de reajuste de tierras (Germán y Bernstein 2018b; Petersen 2009). Con los presentes resultados, estos instrumentos de gestión pueden ser diseñados de manera informada.

Es más, los mecanismos de CVS implementados de manera adecuada pueden ayudar a gobiernos locales a recuperar los costos de inversión en infraestructura, o pueden usarse como instrumentos de planificación urbana directa para promover densidad, mejorar los espacios públicos y mejorar la calidad urbana o exigir viviendas asequibles (Mahendra et al. 2020), que a su vez contribuyen a una mejor valoración del inventario inmobiliario de la ciudad. Por otro lado, las ciudades que planifican bajo criterios de DOT y CVS no sólo generan fondos para inversión, operación y mantenimiento del transporte público (cuando se planifica dentro de una lógica integral de desarrollo orientado al transporte), sino también para promover el desarrollo urbano sostenible: “Si estos instrumentos de gestión se adaptan bien a los contextos locales, tienen un gran potencial para convertirse en un aparato financiero y de planificación eficaz para las ciudades de los países en desarrollo.” (Suzuki et al. 2015).

Si bien es cierto, se debe entender que el suelo tiene un valor intrínseco (Suzuki et al. 2015), definido por varios factores, como localización, cercanía a puntos atractores (ej. nodos de sistemas de transporte, parques, etc.), tamaño, posibilidad de aprovechamiento, etc., este valor puede cambiar dependiendo de las mejoras que hagan los propietarios en el mismo, por un lado, pero también debido a acciones e intervenciones provenientes del MDMQ. Esto es posible porque el valor del suelo es muy sensible a la inversión en infraestructura y a cambios en las regulaciones urbanas y al crecimiento económico urbano (Petersen 2009).

Es así que este valor puede ser afectado con el objetivo de lograr fuentes de financiamiento, donde las actuaciones de la autoridad de gestión de suelo, al mejorar el aprovechamiento inicial del suelo, puede lograr que estos ingresos se materialicen en beneficio de la gestión de la ciudad. Es más, al generar este tipo de



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



recursos se aumenta la eficiencia de los mercados de suelo urbano y puede ayudar a racionalizar el patrón de desarrollo urbano (*Petersen 2009*).

7. Consideraciones sobre la captura de valor de suelo (CVS):

En materia financiera y de gestión de suelo, en términos de una definición técnica, la CVS se entiende como “una variedad de instrumentos e iniciativas enfocadas en finanzas públicas que permiten recuperar y reinvertir los aumentos de valor del suelo resultantes de la inversión pública y otras acciones gubernamentales” (*Germán y Bernstein, 2018a*). La contribución directa de este trabajo se la realiza sobre el entendimiento de que, en la práctica, la CVS es el proceso de movilizar incrementos de valor del suelo para convertirlos en ingresos públicos en forma de impuestos, tarifas o contribuciones, o mediante la provisión de mejoras del suelo que beneficien a la comunidad (*Smolka 2013*). Los instrumentos utilizados para extraer el aumento en el valor del suelo varían a través de impuestos convencionales a la propiedad, extracciones negociadas, contribuciones por mejoras, cargos por derechos de construcción y aire, tarifas de impacto del desarrollo, derechos de desarrollo transferibles, requisitos incorporados en políticas de vivienda inclusiva y zonificación y esquemas de reajuste de tierras (*Germán y Bernstein 2018b; Petersen 2009*). Con los presentes resultados, estos instrumentos de gestión pueden ser diseñados de manera informada.

Es más, los mecanismos de CVS implementados de manera adecuada pueden ayudar a gobiernos locales a recuperar los costos de inversión en infraestructura, o pueden usarse como instrumentos de planificación urbana directa para promover densidad, mejorar los espacios públicos y mejorar la calidad urbana o exigir viviendas asequibles (*Mahendra et al. 2020*), que a su vez contribuyen a una mejor

valoración del inventario inmobiliario de la ciudad. Por otro lado, las ciudades que planifican bajo criterios de DOT y CVS no sólo generan fondos para inversión, operación y mantenimiento del transporte público (cuando se planifica dentro de una lógica integral de desarrollo orientado al transporte), sino también para promover el desarrollo urbano sostenible: “Si estos instrumentos de gestión se adaptan bien a los contextos locales, tienen un gran potencial para convertirse en un aparato financiero y de planificación eficaz para las ciudades de los países en desarrollo.” (*Suzuki et al. 2015*).

Si bien es cierto, se debe entender que el suelo tiene un valor intrínseco (*Suzuki et al. 2015*), definido por varios factores, como localización, cercanía a puntos atractores (ej. nodos de sistemas de transporte, parques, etc.), tamaño, posibilidad de aprovechamiento, etc., este valor puede cambiar dependiendo de las mejoras que hagan los propietarios en el mismo, por un lado, pero también debido a acciones e intervenciones provenientes del MDMQ. Esto es posible porque el valor del suelo es muy sensible a la inversión en infraestructura y a cambios en las regulaciones urbanas y al crecimiento económico urbano (*Petersen 2009*). Es así que este valor puede ser afectado con el objetivo de lograr fuentes de financiamiento, donde las actuaciones de la autoridad de gestión de suelo, al mejorar el aprovechamiento inicial del suelo, puede lograr que estos ingresos se materialicen en beneficio de la gestión de la ciudad. Es más, al generar este tipo de recursos se aumenta la eficiencia de los mercados de suelo urbano y puede ayudar a racionalizar el patrón de desarrollo urbano (*Petersen 2009*).



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



8. Recomendaciones de gestión de suelo

El principal hallazgo del presente trabajo es que los factores que influyen en los precios de una vivienda localizada alrededor de la Primera Línea del Metro de Quito son variados y la posibilidad de influir en ellos cae en varias competencias distribuidas en diferentes niveles de gobierno, pero también en diferentes dependencias del Municipio de Quito. Si la búsqueda, como un objetivo superior, es reducir las brechas espaciales de la ciudad y reducir las brechas socioeconómicas al mejorar el acceso a vivienda, entonces la capacidad de influir en estos factores en beneficio de los mercados excluidos depende de algunos puntos que deben ser abordados:

- Comprender y abordar las competencias y capacidades del gobierno local para coordinar y articular esfuerzos,
- Contar con bases robustas de datos e información para la toma de decisiones informadas y eficaces,
- Gestionar suelo de tal manera en que este pueda ser accesible y asequible para producir viviendas de igual manera accesibles y asequibles,
- Aprovechar la capacidad local de quienes producen, por cantidad, el mayor porcentaje de hábitat de la ciudad.

Los puntos uno y dos tienen que ver con gestionar los dos recursos más importantes en la formulación e implementación de políticas públicas relacionadas al desarrollo urbano y producción de hábitat y vivienda. Los puntos tres y cuatro tienen que ver con el “cómo” utilizar estos recursos en beneficio de los objetivos superiores identificados en el Plan de Uso y Gestión de Suelo de Quito 2021-2033: Promover

principios de equidad, proteger el patrimonio natural, cultural e histórico y reducir la vulnerabilidad social.

8.1. Distribución de competencias y capacidades locales

Durante el ejercicio de identificación de la información gestionada en dependencias de diferentes niveles de gobierno a ser analizada durante los dos talleres realizados, uno con la STHV y otro con la SM, se hizo evidente la necesidad de contar con mecanismos de gobernanza que permitan una mejor articulación y coordinación para gestionar, de manera general, el sector de vivienda en la ciudad. De hecho, el poder influir en algunos de esos factores requiere que estos mecanismos sean robustos.

Tabla 8. Rankin de factores de incidencia y capacidad de influencia de agencias del MDMQ

RESULTADO		CAPACIDAD PARA INFLUIR	
VARIABLES CONSIDERADAS	CONTRIBUCIÓN	STHV	SM
AÑOS DE ANTIGÜEDAD	14.916,90		
DISTANCIA A PARQUES	8.537,40		
NIVEL SOCIOECONÓMICO	8.359,50		
EDIFICABILIDAD	4.996,50		
DISTANCIA A INSTITUCIONES DE SALUD	4.866,60		



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



RESULTADO		CAPACIDAD PARA INFLUIR	
VARIABLES CONSIDERADAS	CONTRIBUCIÓN	STHV	SM
COBERTURA (INFRAESTRUCTURA)	3.679,50		
VENTA DE EDIFICABILIDAD	2.719,20		
OCUPACIÓN	2.087,40		
OCUPACIÓN DEL SUELO	1.553,70		
USO DE SUELO	1.210,40		
ÁREAS VERDES	1.124,40		
DENSIFICACIÓN	1.116,10		
DENSIDAD	865,10		
TIPO VÍA	770,50		
PISOS	534,00		
DIVERSIDAD ECONÓMICA	507,20		
DISTANCIA A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN	385,50		
AREA TOTAL	320,00		
LOTE MÍNIMO	252,70		

RESULTADO		CAPACIDAD PARA INFLUIR	
VARIABLES CONSIDERADAS	CONTRIBUCIÓN	STHV	SM
COS PB	194,00		
DISTANCIA ESTACIONES DE METRO	61,39		
AREA DE TERRENO	0,34		
CONCENTRACIÓN ECONÓMICA	318,70		
DISTANCIA PARADAS DE BUSES	696,40		
NIVEL DE CONSOLIDACIÓN	5.248,70		

Fuente: Equipo consultor. Zaul=Influencia alta; Café=Media influencia; Beige=Poca o nula influencia

Desde el punto de vista de la gestión pública, administración y descentralización, el instrumento que delimita las competencias de los gobiernos subnacionales es el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD). El COOTAD define cinco niveles de gobierno para la administración territorial: 1) gobierno central, 2) GAD regionales, 3) GAD provinciales, 4) GAD municipales, y 5) GAD parroquiales rurales, si bien el segundo nivel no ha sido implementado. Para cada uno de estos niveles se establecen funciones y competencias, mismas que pueden ser exclusivas o concurrentes.

Al respecto de las competencias y capacidades locales, se pone a consideración el siguiente cuadro que explica mejor la distribución de las mismas:



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Tabla 9. Competencias y funciones de los diferentes niveles de gobierno según el COOTAD

Nivel de gobierno	Algunas competencias exclusivas de los diferentes niveles de gobierno	Funciones (F) y competencias (C) de aplicación en el territorio	Concurrencia de competencias**
Central	Defensa nacional, relaciones internacionales, política económica y comercial, salud y educación , elementos naturales del subsuelo, espectro radioeléctrico, otras	(F) Promover el desarrollo sostenible (F) Diseñar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión	Vialidad: en el ámbito parroquial, los GADP deben coordinar la vialidad de las cabeceras con los GADM y la vialidad rural con los GADP. Gestión de riesgos: articulación para acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia de riesgo.
Regional* (GADR)	Cuencas hidrográficas, tránsito y transporte, sistema vial regional	(F) Implementar un sistema de participación ciudadana (F) Promover sistemas de protección integral de derechos	
Provincial (GADP)	Sistema vial provincial, sistemas de riego, gestión ambiental provincial, fomento de actividades productivas	(C) Planificar el desarrollo territorial y formular los PDOT de manera articulada con los otros niveles de gobierno (C) Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias	
Municipal (GADM)	Uso y ocupación del suelo; vialidad urbana; servicios públicos de agua, saneamiento y manejo de desechos; construcción y mantenimiento de la infraestructura de salud, educación y espacios públicos		
Parroquial rural (GADP)	Vialidad parroquial, construcción y mantenimiento de la infraestructura física de la parroquia, actividades productivas comunitarias		

Fuente: Equipo consultor. Descripción: Principales competencias de diferentes niveles de gobierno, y competencias que pueden influir en los factores con incidencia.

* Los GAD Regionales no han sido implementados.

** No están todas las competencias concurrentes.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Desde este punto de vista, y al ser que los factores que más influyen tienen que ver con los de la localización de una vivienda, la infraestructura urbana y de movilidad, pero también con otros socioeconómicos, entonces la articulación entre diferentes niveles de gobierno, por un lado, y la articulación intramunicipal, por otro, es sumamente necesario.

Respecto de las competencias propias de un GAD, en cada uno de los municipios del país confluyen los cuatro niveles de gobierno con sus funciones y competencias. Cabe indicar que el COOTAD y el CNC permiten la desconcentración, descentralización y delegación de competencias cuando existe acuerdo con los GAD de los otros niveles. Esta descentralización, en el caso de los municipios, se puede dar desde el gobierno nacional y el GAD Provincial respectivo, hasta los GAD parroquiales del cantón.

Por este motivo, desde un punto de vista municipal, la gestión en la ciudad debe aprovechar las competencias municipales, desde una perspectiva sistémica, para afectar los factores en beneficio de facilitar el acceso a vivienda:



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Competencias GAD	Objetivos	Cobeneficios
<p>Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La forma urbana cobra cada vez más importancia para el futuro sostenible de las ciudades. - El desarrollo espacial exitosamente integrado puede proveer tanto alivio inmediato de la congestión y reducción de viajes motorizados (disminución de emisiones de GEI), como beneficios de la forma urbana a más largo plazo porque permite crear densidades urbanas articuladas (mayor eficiencia en la implantación de sistemas de transporte masivo). - Las ciudades diseñadas para reducir las distancias del viaje animan a caminar, montar en bicicleta o usar el sistema de transporte público, por lo tanto son ciudades con niveles más bajos de contaminación del aire, consumo de energía y emisiones de CO2. - La diversidad de los usos del suelo (combinación de los usos del suelo, por ejemplo, empleos y viviendas) y diseño favorable para peatones y ciclistas, puede acortar los desplazamientos en vehículos privados, animar el transporte no motorizado y la internalización del viaje (el reemplazo de los viajes en carro particular a destinos externos con viajes dentro del barrio en la forma de desplazamiento a pie). - La experiencia demuestra que la combinación de densidades más altas con diversos usos del suelo y diseños favorables a los peatones es una manera efectiva de inducir el viaje bajo en emisiones de GEI y crear una forma urbana sostenible. - La PUS puede incluir lentes de vulnerabilidad socioeconómica ya que las distribución de la población es heterogénea en el territorio (ej. las madres solteras, los hogares con jefatura femenina o las personas con discapacidad se distribuyen de manera diferente). - La captura de valor de suelo (mecanismos de gestión de suelo) es un método de financiamiento público con el siguiente proceso: (a) provoca un aumento en el valor de la tierra a través de decisiones regulatorias (por ejemplo, cambio en el uso ocupación del suelo) y / o inversiones en infraestructura (por ejemplo, tránsito); (b) instituye un proceso para compartir este incremento del valor del suelo capturando parte o la totalidad del cambio; y (c) utiliza los ingresos 	<ul style="list-style-type: none"> - La forma urbana eficiente ayuda a construir un capital social al permitir que personas de todos los ámbitos entren en contacto regular y diario unas con las otras (fortalecimiento de capital y cohesión social). Las ciudades con densidad adecuada son también socialmente más justas: al proporcionar altos niveles de accesibilidad física a todos y todas, sin importar los ingresos, género, etnia o edad, y permiten que todos los sectores de la sociedad sean espacialmente incluidos (reducción de vulnerabilidad socioeconómica). - El vincular las inversiones de transporte con el desarrollo urbano en mutuo beneficio y refuerzo es lo que distingue casos globales exitosos de gestión urbana. Por un lado, mayor acceso de personas a sistemas de transporte público resulta en menores costos de operación, al mismo tiempo, el atraer inversiones en las cercanías al sistema de transporte público permite la captura de plusvalía. - El crear una forma urbana eficiente y sostenible también ayuda a abordar el problema más grave que enfrentan muchas ciudades del Ecuador: la pobreza urbana y las privaciones de servicios. Para muchos hogares, el transporte y la vivienda son bienes unidos y codependientes. Es común que familias terminen compensando los costos bajos de vivienda en la periferia urbana con los altos costos del transporte para llegar a los trabajos y a las facilidades en el centro urbano.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Competencias GAD	Objetivos	Cobeneficios
	de resultantes para financiar inversiones en infraestructura (por ejemplo, inversiones en transporte y DOT), mejoras requeridas para compensar los impactos relacionados con el cambio climático (adaptación de infraestructura pública para enfrentar futuros escenarios) y / o implementar políticas públicas para promover la equidad, por ejemplo, provisión de viviendas asequibles para aliviar la escasez y compensar la potencial gentrificación (evitar la creación de riesgos y/o reducir el existente).	
Ejercer el control sobre el uso y ocupación de suelo en el cantón	<ul style="list-style-type: none"> - El transporte y la forma urbana son codependientes; la necesidad de una coordinación cuidadosa entre los dos es un punto esencial para promover futuros urbanos sostenibles, a partir de la articulación entre compacidad y densidad urbanas (demanda de viajes) y capacidad de los sistemas de transporte (oferta de viajes). - Una forma construida dependiente del uso del automóvil es menos propicio para fomentar los servicios del transporte público de alta capacidad y, por lo tanto, responsable de mayor cantidad de emisiones de GEI por viaje. - A escala arquitectónica, la gestión puede incorporar principios de eficiencia ambiental a la normativa de construcción que incluya un esquema de incentivos para los proyectos inmobiliarios. Estos pueden ser planteados a partir de criterios como la eficiencia en el uso y consumo de recursos, la inclusión social y el desarrollo económico y urbano. - Las zonas de influencia de los sistemas de transporte masivo pueden catalizar al sector privado para otorgar subsidios cruzados y brindar las diversas comodidades públicas (inclusión espacial), mayor oferta de viviendas asequibles (evitar creación de riesgos de amenazas naturales, entre estas las climáticas), el impulso de la movilidad activa (relacionada con mayor capacidad de respuesta frente a desastres naturales) y transporte público de alta calidad (inclusión socioeconómica). 	<ul style="list-style-type: none"> - Las maneras en que las relaciones entre el transporte y la forma urbana influyen la productividad económica han recibido mayor atención en la última década. Algunos investigadores encuentran que las ciudades compactas y altamente accesibles se asocian con relativamente altos niveles de productividad de trabajo. - Se ha encontrado evidencia de que ciudades con menores VKT (kilómetros recorridos por vehículos privados) por habitante suelen tener mayor PIB por habitante. - La planificación y gestión de suelo adecuada crea espacios urbanos económicamente eficientes y aborda la pobreza y la exclusión urbana al ofertar viviendas asequibles y proporcionar a los desarrolladores los incentivos para garantizar que las viviendas asequibles se construyan cerca de las paradas del sistema de transporte.
Planificar, construir y mantener la vialidad urbana	<ul style="list-style-type: none"> - Para atender criterios de eficiencia energética, medioambientales, de equidad social, vulnerabilidad, siniestralidad y calidad de vida urbana se hace imprescindible planificar y construir la vialidad 	<ul style="list-style-type: none"> - La visión y la planeación de una forma urbana deseable y el patrón de los usos del suelo puede lograr que las inversiones en sistemas de transporte costosos se conviertan no solo en proyectos de



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Competencias GAD	Objetivos	Cobeneficios
	<p>urbana teniendo en cuenta la pirámide invertida de la movilidad sostenible: 1. Peatones, es el modo de desplazamiento más universal y más vulnerable, además es el de menor impacto medioambiental (cero emisiones) y el más eficiente; 2. Bicicleta, eficiente, económica, sostenible ambientalmente, saludable, divertida, segura, ocupa poco espacio, para distancias de hasta 8 -10 km; 3. transportes colectivos, autobuses, metros, tren de cercanías, es más eficiente para mover personas, reduce emisiones contaminantes per cápita, necesita menos espacio de viario público y ahorra dinero a sus usuarios. Es importante facilitar la intermodalidad; 4. transporte de bienes y servicios, algo fundamental en la actividad económica de nuestras sociedades. Pero la carga y descarga debe estar limitada y regulada; 5. Uso compartido del automóvil, reduce varias veces (tantas como nº de viajeros) el consumo de energía y emisiones por viajero y kilómetro recorrido; 6. Vehículo privado a motor en uso individual, que debe ser racionalizarlo. Para ello, deben facilitarse alternativas de movilidad atractivas que permitan reducir su cuota modal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los planes de transporte pueden permitir que una ciudad tome la forma urbana que mejor se adapte a las limitaciones geográficas de su ubicación (disminución de riesgo climático por exposición). - Los planes de transporte pueden reducir la vulnerabilidad de infraestructura de movilidad y evitar exposición al ser diseñada considerando escenarios de ocurrencia de posibles eventos climáticos. - Las inversiones de transporte pueden producir ajustes en la forma urbana y en el uso del suelo a través del mejoramiento de la accesibilidad, logrando reducir la vulnerabilidad social por exclusión de los sistemas de transporte. 	<p>movilidad, sino también en proyectos para configurar la ciudad y para servir a las comunidades más vulnerables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los planes de transporte pueden permitir que una ciudad tome la forma urbana que mejor se adapte a las limitaciones geográficas y apoyar las actividades sociales y económicas clave de los residentes de la ciudad (inclusión socioeconómica).
<p>Gestionar y conservar áreas naturales dentro de su territorio cantonal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La implementación de las soluciones que parten de los múltiples servicios que presta la naturaleza, a través de los ecosistemas, frente a los diversos retos físicos, ambientales y sociales en la ciudad inicia por la comprensión y el dominio de los mismos por parte de los diseñadores de políticas y los planificadores urbanos. Algunos de estos beneficios están relacionados con la mitigación del cambio 	<ul style="list-style-type: none"> - El acceso a infraestructura verde y el diseño de soluciones basadas en la naturaleza contribuyen a aumentar la seguridad alimentaria e hídrica, la salud humana y el desarrollo socioeconómico, así como a evitar la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad. Muchas de las actividades y enfoques abarcados por el término general SbN también están asociados con otros términos



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Competencias GAD	Objetivos	Cobeneficios
	<p>climático al reducir los GEI en la ciudad.- La comprensión de los beneficios que proporciona la naturaleza en la ciudad es importante, más aún cuando los retos de adaptación al cambio climático requieren un enfoque integral que distinga entre la infraestructura verde y azul de la gris, para obtener soluciones exitosas. La inclusión de la naturaleza en el ámbito urbano trae varios tipos de beneficios, como los sociales. Estas acciones mejoran la imagen y calidad de la ciudad, a la vez que aporta a disminuir el riesgo climático.- La naturaleza tiene la capacidad para reducir los impactos del clima, como inundaciones o incendios forestales, y de las actividades humanas, como la contaminación del aire. La inclusión de la naturaleza en el diseño urbano es reconocida como una práctica efectiva para proteger a las personas y la infraestructura.</p>	<p>ampliamente utilizados específicos para sectores y disciplinas particulares. Tales términos incluyen infraestructura verde, infraestructura natural, ingeniería ecológica, mitigación basada en ecosistemas, adaptación basada en ecosistemas (AbE) y la reducción de riesgos de desastre basado en ecosistemas (Eco-DRR).- La integración de las ciudades en ecologías locales puede tener lugar en todas las escalas, desde los huertos urbanos y modelación de la naturaleza hasta la planificación de fronteras de contención que separen de manera efectiva las áreas urbanas de las naturales.- Los diagramas de Sankey permiten ilustrar los flujos urbanos de la naturaleza a la naturaleza, y se los denomina metadiagramas. Estos diagramas permiten entender los flujos, origen y salidas, y planificar la infraestructura de servicios ecosistémicos (verde y azul, de manera acorde.- La comprensión de los beneficios de la naturaleza permite priorizar intervenciones eficientes en cuanto al costo y al impacto ecológico, lo que genera beneficios sociales y urbanos. Estas soluciones pueden ser planificadas y construidas mediante la participación ciudadana. De esta manera se disminuye el riesgo, se fortalece la cohesión social, se da respuesta a las necesidades de los más vulnerables y se mejora la imagen urbana.- Las SbN para la adaptación son a menudo opciones de bajo costo que brindan beneficios ambientales, económicos y sociales a una amplia gama de partes interesadas, incluidas las mujeres y los grupos pobres y marginados.</p>
<p>Prestar servicios públicos (agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar la energía ahorrada por las medidas de eficiencia y conservación como una fuente válida de suministro de energía se ha convertido en un concepto imperioso en la gestión del lado de la demanda y en la planificación de la oferta energética, lo que a su vez es un mecanismo para evitar la emisión de GEI. - Una planificación y gestión urbana adecuada asegura el acceso a servicios urbanos y, como consecuencia, la reducción de vulnerabilidad socioeconómica al asegurar prestación de servicios urbanos, a la vez que si estos planes incluyen planes de gestión de riesgo de infraestructura sensibles a amenazas naturales, entre esos 	<ul style="list-style-type: none"> - Al asegurar el suministro de servicios urbanos en toda la ciudad evita que sus habitantes contaminen el suelo y los recursos de agua colindantes. - La compactidad y densidad urbanas aportan al suministro de servicios urbanos con una cobertura más amplia y una huella ecológica menor, incluso si los recursos fiscales a su disposición son escasos. Esto también permite ampliar la capacidad fiscal y base económica de la ciudad. - Los componentes funcionales de los servicios urbanos están estrechamente integrados en el tejido de la comunidad a la escala



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Competencias GAD	Objetivos	Cobeneficios
	los climáticos, se convierten en mecanismos importantes de adaptación al cambio climático.	más local. Su buen funcionamiento está relacionado a un mejor funcionamiento del tejido social.
Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal	- Incentivar la movilidad activa (peatones y bicicletas), desincentivar la movilidad pasiva (automóviles privados) para reducir las emisiones de GEI relacionadas:	- Una ciudad que incentiva modos de transporte para todos y todas, es una ciudad que fomenta la inclusión socioeconómica y espacial de todos y todas.
Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación	- La distribución espacial equitativa de la infraestructura física y equipamientos asegura el acceso a éstos sin necesidad de viajes que signifiquen emisiones de GEI.	- La distribución espacial equitativa de la infraestructura física y equipamientos asegura el acceso a éstos reduciendo el impacto económico en la economía familiar.
Formar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales		Una adecuada gestión catastral permite: 1. Facilitar la puesta en marcha de los mecanismos de captura de plusvalía, 2. Asegurar que se cumplan los derechos de vivienda y propiedad de las ciudadanas y ciudadanos, y permitir el goce del mismo a quienes no han podido hacerlo, 3. Facilitar el acceso a vivienda a quienes no tienen una al cerrar la brecha entre oferta y demanda y asegurar el goce del derecho a un hábitat saludable seguro.
Sistema de Protección de Derechos		- Reducción de vulnerabilidad socioeconómica
<p>Los servicios de los ecosistemas 'son las características, funciones o procesos ecológicos que contribuyen directa o indirectamente al bienestar humano: es decir, la gama de beneficios que las personas obtienen del funcionamiento de los ecosistemas. Estos servicios pueden clasificarse en términos generales como de prestación, regulación, culturales o de apoyo. Los servicios de aprovisionamiento dan como resultado beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, como alimentos, combustible, fibra, agua dulce y recursos genéticos. Los servicios de regulación de los procesos de los ecosistemas incluyen el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión y la purificación del agua. Los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas comprenden los servicios culturales. Por último, los servicios de apoyo son aquellos que son esenciales para la generación de todos los demás servicios de los ecosistemas, como la producción primaria, la producción de oxígeno y la formación de suelos.</p>		
<p>Suzuki, Hiroaki; Murakami, Jin; Hong, Yu-Hung; Tamayose, Beth. 2015. Financing Transit-Oriented Development with Land Values : Adapting Land Value Capture in Developing Countries. Urban Development; Washington, DC: World Bank. © World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21286 License: CC BY 3.0 IGO.</p>		
<p>Suzuki, Hiroaki; Cervero, Robert; Iuchi, Kanako. 2013. Transforming Cities with Transit : Transit and Land-Use Integration for Sustainable Urban Development. Urban development; Washington, DC: World Bank. © World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12233 License: CC BY 3.0 IGO.</p>		
<p>Suzuki, Hiroaki; Dastur, Arish; Moffatt, Sebastian; Yabuki, Nanae; Maruyama, Hinako. 2010. Eco2 Cities : Ecological Cities as Economic Cities. World Bank. © World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2453 License: CC BY 3.0 IGO.</p>		
<p>United Nations Environment Programme (2021). Adaptation Gap Report 2020. Nairobi.</p>		



Sin embargo, esto no es suficiente, se requiere de mecanismos de gobernanza que le doten de gobernabilidad al MDMQ.

8.1.1. Recomendación: Gobernanza multinivel y articulación de actores

La gobernanza va más allá de ser meramente un proceso participativo impulsado por un gobierno. La gobernanza urbana es fundamentalmente la articulación entre instituciones, organizaciones, comunidades y personas para la gestión, diseño y planificación del desarrollo de la ciudad. Representa el conjunto de procesos, códigos, canales y mecanismos formales e informales entre diferentes actores que facilitan el funcionamiento urbano. Se soporta en el tejido, plataforma y sistemas que permiten que la ciudad opere en sus distintas escalas. Por lo tanto, esto implica que el Gobierno y Estado no son meros proveedores de servicios, sino como catalizadores, actores que suman, se vinculan y colaboran en favor del buen funcionamiento de la ciudad y la generación de valor público.

Por este motivo, la gobernanza implica no sólo colaboración, sino también negociación tácita o explícita, así como la toma de decisiones conjunta entre distintos actores de distintos sectores. La buena gobernanza es aquella en la que los procesos y tejidos promueven y facilitan la transparencia, legibilidad, desarrollo sostenible y equidad. En el caso de Quito, el entendimiento amplio del

concepto de gobernanza es de particular importancia, ya que como se explicó anteriormente, las competencias que pueden influir en los diferentes factores de incidencia se distribuyen en diferentes niveles de gobierno, pero al mismo tiempo, el músculo financiero que impulsa, principalmente, el mercado inmobiliario está en manos privadas. En el fondo se trata de producir o fortalecer la capacidad de gobierno ante la insuficiencia de instrumentos institucionales tradicionales, o recursos, para conseguir que tal cosa suceda.

Sobre esta base, y al existir una brecha importante de conocimientos sobre la materia, la Comisión 3 de Metropolis (red de ciudades con sede en Berlín) se propuso analizar y sistematizar los conocimientos y la práctica cotidiana en políticas sobre Gobernanza Urbana Integrada. En ese estudio se reconoce que es poco frecuente encontrar el término “gobernanza (urbana) integrada” en publicaciones y análisis. En cambio, continúa el estudio, se utilizan muchos otros términos y conceptos que recogen ideas similares y tienen objetivos parecidos y, por lo tanto, en la mayoría de los casos son utilizados como sinónimo. Por ejemplo, la OCDE hace referencia a la “elaboración de políticas coherentes”, la OMS y la CEPE proponen la “integración de políticas” y el Gabinete de la Presidencia del Reino Unido impulsa la “elaboración de políticas transversales”. Por su parte, diversos autores proponen conceptos alternativos: “coordinación política”, “toma de decisiones concertada”, “política conjunta” o “gobierno conjunto” e “integración de políticas”.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Sin embargo, la mayoría tiene los siguientes puntos en común cuando se habla de gobiernos locales:

- i. Coordinación entre los distintos departamentos especializados de las autoridades municipales.
- ii. Coordinación entre varios niveles de gobierno y autoridades (por ejemplo, distrito-municipio-región-país).
- iii. Control político para alcanzar objetivos políticos (generales).
- iv. Nuevas estructuras de toma de decisiones y/o cambios institucionales en las autoridades municipales.
- v. Inclusión o incorporación de la sociedad civil y/o el sector empresarial en la toma de decisiones y/o en su implementación.
- vi. Estrategias políticas holísticas mejor orientadas a los complejos orígenes de los problemas y a las condiciones de vida de los ciudadanos.

De manera general, la *gobernanza urbana integrada* ofrece diversas ventajas potenciales para aumentar la efectividad de las estructuras y decisiones gubernamentales, incluyendo las relacionadas a la gestión de suelo, del mercado inmobiliario y las de acceso a vivienda, las cuales pueden resumirse de la siguiente manera:

- Promueve sinergias y soluciones beneficiosas para todas las partes entre sectores, lo cual maximiza la efectividad de una política y/o una prestación de servicios.
- Ayuda a abordar cuestiones estratégicas transversales (como la exclusión social), que no quedan cubiertas por visiones y objetivos sectoriales o departamentales.

- Fomenta la coherencia entre políticas en diferentes sectores y a distintos niveles de toma de decisiones.
- Reduce la duplicación en el proceso de elaboración de políticas y en la implementación de proyectos, lo cual ahorra tiempo y dinero.
- Permite cumplir mejor los objetivos cuando se abordan cuestiones generales y transversales.
- Presta mayor atención al cumplimiento de los objetivos generales del Gobierno, apoyando así su función directora general.
- Ayuda a promover la innovación en el desarrollo de políticas y también en su implementación mediante la creación de nuevos instrumentos, por ejemplo.
- Favorece una mayor comprensión de los efectos de las políticas en otros sectores.
- Ofrece un marco para resolver (posibles) conflictos.
- Reúne a organizaciones y/o personal clave cuya cooperación podría resultar beneficiosa también en otras áreas.
- Ahorra recursos al compartir instalaciones de TI, datos, conocimientos, etc.
- Facilita soluciones holísticas apropiadas y adaptadas a las circunstancias vitales de los residentes, al centrar la atención en el cliente.
- Aporta información adicional al proceso de toma de decisiones al incluir a actores de la sociedad civil a través de la participación pública.
- Aumenta la transparencia de las decisiones y las medidas, y favorece que el público entienda las decisiones políticas y administrativas, así como las necesidades estructurales/legales.
- Favorece una mayor autonomía, capacita a los ciudadanos y apoya la responsabilidad de los ciudadanos ante la comunidad y ante temas locales.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Las posibles desventajas incluyen:

- Puede haber una responsabilidad menos clara en la prestación de servicios y políticas.
- Medir y supervisar/controlar los resultados y los impactos resulta más difícil, porque hay que desarrollar nuevos sistemas de medición más sofisticados (por otro lado, es mucho más probable que estos nuevos sistemas se acerquen más a la realidad si intervienen cuestiones transversales).
- Los costos directos, de oportunidad y de organización (y el tiempo) pueden ser superiores durante el periodo de transición de introducción de enfoques transversales y transformación de la “cultura administrativa”.

Tabla 10. Principios básicos de la gobernanza urbana integrada

Decisiones próximas a los ciudadanos y subsidiariedad(a) como principio en la ciudad: Las decisiones deben tomarse lo más cerca posible del lugar en cuestión (por ejemplo, en el barrio), porque así hay más probabilidades de responder a las condiciones locales de la forma más apropiada posible.
Enfoque sistemático: Lo que se necesita no es actuar sobre la base de un caso individual, sino estudiar lo que ya existe y determinar prioridades a la hora de abordar las distintas cuestiones.
Acción integrada: Los problemas se abordan de modo holístico y a través de la cooperación entre los distintos departamentos especializados, porque así se crean efectos sinérgicos y se reducen los efectos secundarios negativos en medidas administrativas basadas en un departamento o sector concreto.

Orientación al cliente: El público general no debe considerarse un objeto con el que hay que tratar mediante la acción administrativa, sino que se percibe como el cliente del Gobierno con sus intereses o necesidades particulares, a los que el Gobierno debe responder equitativamente.
Participación pública: Las decisiones no se toman en el aislamiento del despacho, sino que todo el mundo interviene, los residentes locales y el público general, hombres y mujeres, jóvenes y ancianos.
Habilitación y capacitación: Se apoyará a los grupos de interés que no sean capaces de articular sus necesidades suficientemente en la esfera pública, y se les fortalecerá. Todos los residentes, hombres o mujeres, migrantes o autóctonos, asumirán responsabilidad por sus acciones y por dar respuesta a las necesidades.
Enfoque de gestión: Todos los órganos de gobierno adoptarán cualidades de gestión.

Fuente: Tomado de Gobernanza Urbana Integrada: El camino hacia el futuro; Manual de la Comisión 3, 2011, Metrópolis <https://www.metrosolis.org/sites/default/files/c3-metrosolis-gobernanza-integrada-esp.pdf>

Casos internacionales

Tabla 11. Caso de estudio 1, gobernanza urbana integrada

Ciudad:	Estado de México
Caso:	gobernar una región - gobernanza urbana multinivel en el Estado de México
Principales ámbitos de acción:	cohesión social, mejoras medioambientales, transporte y movilidad, infraestructura técnica
Principales instrumentos utilizados:	cooperación supramunicipal, nuevos órganos directores y fondos
Nivel espacial:	región metropolitana



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	Estado de México
Descripción:	<p>La región metropolitana del Gobierno de México sufre de una compleja red de gobernanza que dificulta su gestión. Los órganos más importantes para garantizar la gobernanza multinivel son el Comité Metropolitano y las siguientes comisiones metropolitanas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ asentamientos humanos, ▪ protección medioambiental, ▪ abastecimiento de agua y alcantarillado, ▪ preservación y restauración del equilibrio ecológico, ▪ recogida y eliminación de residuos sólidos, ▪ seguridad pública, ▪ transportes y carreteras.
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Institucionalizar la cooperación entre los municipios del Estado de México y el Distrito Federal. ▪ Conformar comités de asuntos metropolitanos para atender diferentes problemáticas. ▪ Crear un fondo metropolitano para implementar políticas y proyectos en toda el área metropolitana.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario diseñar un mecanismo de gobernanza multinivel. Aunque equivocadamente deja de lado a los GADs, el Comité Interinstitucional de Cambio Climático presidido por la Subsecretaría de Cambio Climático en el MAATE puede ser un modelo a considerar. - Debe tener como objeto el reducir las distancias existentes entre el MDMQ y otras instancias del gobierno central que impiden una mejor gestión

Ciudad:	Estado de México
	<p>de la ciudad (ej. Ministerio de Economía y Finanzas, u otros, para facilitar recursos para producción de vivienda).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencias municipales a involucrar: SGP, STHV. - Otros actores a involucrar: Diferentes dependencias del gobierno central.

Fuente: Tomado de Gobernanza Urbana Integrada: El camino hacia el futuro; Manual de la Comisión 3, 2011, Metrópolis <https://www.metrópolis.org/sites/default/files/c3-metropolis-gobernanza-integrada-esp.pdf>

Tabla 12. Caso de estudio 2, gobernanza urbana integrada

Ciudad:	Porto Alegre
Caso:	implementación de Gobernanza Solidaria Local (GSL) - estrategias para promover la inclusión social
Principales ámbitos de acción:	cohesión social, mejora del barrio, infraestructura social
Principales instrumentos utilizados:	participación pública, estrategia marco, contratos/ acuerdos mutuos
Nivel espacial:	toda el área urbana
Descripción:	<p>Se basa en 20 años de experiencia en elaboración participativa de presupuestos y otros enfoques participativos, así como en las tres grandes premisas resultantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El crecimiento económico no resuelve (automáticamente) los problemas sociales. ▪ Las políticas centralizadas y jerárquicas no son suficientes para abordar los retos actuales. ▪ La gobernanza democrática debe generar resultados concretos y tangibles.
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambiar la cultura y la forma de considerar a los ciudadanos y las agencias políticas, a través de la búsqueda de alianzas entre el Gobierno y la sociedad, la



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	Porto Alegre
	<p>responsabilidad compartida entre distintos órganos gubernamentales y grupos sociales, la participación social, y el respeto por el carácter emprendedor de los ciudadanos y las comunidades locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificar participativamente programas y proyectos concretos, y elaborar planes de desarrollo local.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario fortalecer las capacidades locales para llevar a cabo procesos participativos. - Es necesario tener claros los objetivos a lograr, incluyendo los que buscan influir en los factores determinantes de precios de viviendas (ej. en zonas que crecen y se desarrollan por impulso privado, informal, reorientar las tendencias que van en detrimento de los objetivos de inclusión, oferta de vivienda de calidad, mejora del espacio público, etc.) - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SCTyPC, AMC, EPMOP. - Otros actores a involucrar: Academia, ONGs.

Fuente: Tomado de Gobernanza Urbana Integrada: El camino hacia el futuro; Manual de la Comisión 3, 2011, Metrópolis <https://www.metroplis.org/sites/default/files/c3-metropolis-gobernanza-integrada-esp.pdf>

<https://www.metroplis.org/sites/default/files/c3-metropolis-gobernanza-integrada-esp.pdf>

8.2. Gestión de datos e información

El presente trabajo y sus hallazgos son un ejemplo de cómo los datos e información pueden arrojar un poco de luz sobre temas que son usualmente desconocidos o descuidados. El mercado inmobiliario ha sido poco estudiado y entendido en la gestión pública de la ciudad, y la incorporación de la gestión de datos, metadatos e información puede ayudar a influir en este mercado para facilitar el acceso a vivienda, sobre todo de los sectores que son mayormente

excluidos. En la actualidad, los gobiernos locales latinoamericanos sienten la necesidad de recolectar, supervisar y utilizar los datos en relación con la gobernanza, la infraestructura, la planeación urbana, los servicios, la economía, la salud, la educación, la seguridad y el ambiente, entre otros. La medición del desempeño y la toma de decisiones informadas se han vuelto fundamentales para construir políticas públicas basadas en evidencia.

A lo largo del desarrollo del presente trabajo se hizo un levantamiento de datos e información que permiten modelar y entender los diferentes factores que inciden en los precios de vivienda. Toda esta información suele estar localizada en diferentes sistemas y plataformas, gestionada por diversas instituciones y organizaciones, sean públicas o privadas, que procesan la misma para su propio consumo.

En este sentido, cada institución, sea el Municipio de Quito u otros organismos públicos, empresas, bancos públicos o privados, cooperativas o constructores de vivienda cuentan con sus propios sistemas de información, pero no comparten información entre sí de tal forma que no es posible contar con indicadores que permitan entender el funcionamiento real del mercado inmobiliario. Al ser necesario hacer esfuerzos extraordinarios, es difícil, por no decir imposible, dar seguimiento a la efectividad de las políticas públicas, ni generar información que coadyuve en la toma de decisiones.

Se han identificado algunas organizaciones que cuentan con información que debería ser recopilada y organizada de tal manera en que permita entender el funcionamiento del mercado de vivienda de manera permanente y en tiempo real:



Tabla 13. Organizaciones, plataformas o servicios de información y su descripción

Plataforma o servicios	Propietario	Descripción
Sistema Integral Información Desarrollo Urbano y Vivienda (SIIDUVI)	MIDUVI	Este sistema permite gestionar la entrega y justificación de los bonos y subsidios que otorga el MIDUVI en materia de vivienda. Inconveniente: Su automatización es parcial, varios procesos son ejecutados por fuera del sistema, es decir, manualmente debido a la falta de fortalecimiento del sistema y articulación con otras plataformas.
Catastro Metropolitano	MDMQ	El MDMQ es responsable del catastro local, donde se registra la vivienda con fines recaudatorios y así obtener ingresos por impuesto predial, principalmente. El Catastro podría ser una herramienta potente de planificación y gestión urbana.
Centro de Información Urbana de Quito (CIUQ)	CAE-P	Único en el país, es un sistema en plataforma web que ofrece información urbana de la ciudad de Quito con información georreferenciada. El sitio contiene información extraída del Censo 2010, de las bases de datos georreferenciadas de la STHV, etc.
Sistemas de las instituciones financieras	Diversas, públicas y privadas	Al proveer de recursos para el financiamiento del sector vivienda en general, las instituciones financieras cuentan con sistemas y bases de datos de tres tipos: <ul style="list-style-type: none"> - Base de datos la demanda (solicitantes de crédito) - Bases de datos de los créditos hipotecarios otorgados - Base de datos de la oferta de proyectos de vivienda Esta información incluye las características socioeconómicas de los acreditados o beneficiarios de un financiamiento, pero no incluyen información detallada como la ubicación georreferenciada de la vivienda.
Censos y otros	Instituto Nacional Estadística del Ecuador (INEC) y el Sistema Nacional de Información (SNI)	El INEC es un sistema de información descentralizado, nutrido por varias instituciones que proveen información e indicadores de diferente índole, como el Banco Central que genera y provee las cuentas nacionales, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) proveen la información de la base de datos de los permisos de construcción, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) que provee la base de datos de los empleos formales registrados, etc. Algunos de sus principales productos son: <ul style="list-style-type: none"> - La Encuesta Nacional de Edificaciones (ENED), - La Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), - La Encuesta nacional de alquileres ENALQUI 2013, el Censo de Población y Vivienda, - El Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE), - La Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares y el Índice de Precios de la Construcción (IPCO). Algunos de ellos se encuentran desactualizados.
El Registro Público de la Propiedad	Registro de la Propiedad MDMQ	El registro público de la propiedad es administrado por el poder ejecutivo, a través de la Dirección Nacional de Registros Públicos (DINARP) que dicta las normas y directrices que regulan el registro, mientras que el MDMQ es el responsable de la operación del registro en la ciudad.

Fuente: Equipo consultor



8.2.1. Recomendación: *Observatorios urbanos y plataformas de información*

La propuesta se soporta sobre la idea del Catastro Territorial Multifinalitario (CTM), el cual incluye diferentes variables que influyen la conformación del valor de un inmueble, donde se destacan su localización, forma y dimensiones. Sin embargo, estos datos han probado no ser suficientes para una gestión urbana adecuada, ya que la urbanización acelerada y la creciente complejidad del espacio urbano requieren de datos e información adicionales para atender a las demandas de los administradores, planificadores, economistas y tributaristas en los gobiernos locales. En cualquier caso se reconoce que para conformar un CTM, o cualquier otro sistema de gestión de la información, es necesario unificar dos variables: el código identificador de cada parcela y la base cartográfica para toda la ciudad.

Como respuesta, los instrumentos que tornan viable la integración horizontal y vertical de datos territoriales e instituciones son las Infraestructuras de Datos Espaciales, o IDE. Una IDE es un sistema de sistemas integrado por un conjunto heterogéneo de recursos (datos, software, hardware, metadatos, servicios, estándares, personal, organización, marco legal, acuerdos, políticas, usuarios,...), que a su vez es gestionado por una comunidad de actores (ej. ver tabla 8) para compartir información geográfica en la web de la manera más eficaz posible. Es necesario aclarar que la IDE no reemplaza a los SIG de cada institución, sino que



los organiza, relaciona y agrega para generar información más completa, actualizada y con un nivel de detalle importante sobre la ciudad.

Si bien es cierto que los CTMs tienen su propia complejidad, para el presente trabajo, de entre algunas estrategias alternativas que vienen siendo desarrolladas en Latinoamérica, se destacan la conformación de observatorios urbanos. Estos observatorios, usualmente, se construyen y gestionan en alianza con instituciones académicas, públicas y/o privadas que tengan interés común en determinados datos. Existen dos tipos de observatorios, por un lado, los observatorios territoriales que se estructuran con la finalidad de definir políticas públicas en general, y los observatorios urbanos de valores que son más específicos, y se orientan a definir las políticas de financiamiento urbano como la tributaria y las de recuperación de plusvalías y de valorización.

Casos internacionales

Para el presente trabajo, el caso más relevante se encuentra en Bogotá, Colombia. El caso de estudio evidencia una evolución del observatorio urbano de valores donde el Observatorio Inmobiliario Catastral (OIC) presenta una estructura compleja que permite articular numerosas instituciones públicas y privadas y genera información para múltiples fines a través de su IDE local.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Tabla 14. Caso de estudio 3, Observatorios urbanos y plataformas de información

Ciudad:	Bogotá
Caso:	Observatorio Inmobiliario Catastral – OIC de Bogotá
Principales ámbitos de acción:	gestión de la información, gobernanza y gobernabilidad urbana
Principales instrumentos utilizados:	cooperación supramunicipal, acuerdos mutuos, herramientas tecnológicas
Nivel espacial:	toda el área metropolitana
Descripción:	Se basa en 20 años de experiencia en elaboración participativa de presupuestos y otros enfoques participativos, así como en las tres grandes premisas resultantes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El crecimiento económico no resuelve (automáticamente) los problemas sociales. ▪ Las políticas centralizadas y jerárquicas no son suficientes para abordar los retos actuales. ▪ La gobernanza democrática debe generar resultados concretos y tangibles.
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar el mercado inmobiliario y la variación de los precios identificando la oferta y la demanda de las transacciones inmobiliarias; ▪ Inventariar el desarrollo de los precios y su regularización; monitorear la dinámica de las actividades económicas en la ciudad; ▪ Desarrollar análisis específicos del mercado en determinados segmentos inmobiliarios o locales apoyando las políticas tributarias a través del

Ciudad:	Bogotá
	cálculo de plusvalías, las valorizaciones y el Índice de Valoración Inmobiliaria Urbana y Rural - IVIUR.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario integrar todas las instituciones que tienen y generan información relevante. - La base catastral municipal debe ser tomada como referencia para relacionar todos los datos administrados por las diferentes instituciones que generan y requieren información territorial. - Las experiencias latinoamericanas demuestran que no es “imprescindible tener equipos computacionales sofisticados sino buena voluntad”, de quienes tienen y administran la información. - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SGP, principalmente. - Otros actores a involucrar: Gobierno central (diversas dependencias), academia, ONGs.

Fuente: Erba, D. A., & Piumetto, M. (2013). Catastro territorial multifinanciado. Obtenido de Lincoln Institute of Land Policy: https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/erbawp14de1sp-full_0.pdf.

En el caso Mexicano, la plataforma de información implementada es un IDE, pero a escala federal. Este sistema tiene dos componentes, un sistema para el registro de la oferta de vivienda (RUV) y un sistema nacional de información e indicadores de vivienda (SNIIV) que trabajan coordinadamente. El primero es un fideicomiso sin fines de lucro que lleva el registro de la oferta de vivienda en todo el territorio mexicano, cuyos procesos e información buscan mejorar la eficiencia y calidad de los procesos productivos del sector vivienda. Sin embargo, debido a sus atribuciones no puede incluir información de beneficiarios, ni de los financiamientos en su plataforma tecnológica.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Por su parte el SNIIV, al ser un sistema de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), operado por Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), cumple el rol de agregador de información, y combina la información generada por la misma CONAVI en sus programas de vivienda federales, la oferta de vivienda proveniente del RUV, todo esto junto con la información socioeconómica de los beneficiarios y condiciones de financiamiento proveniente de otros organismos de vivienda del estado mexicano y de instituciones financieras privadas (bancos, entidades ejecutoras, etc.). De tal forma, el SNIIV concentra toda la información del sector de la vivienda en un solo sitio para coadyuvar en el análisis y la toma de decisiones en la formulación de la política de vivienda.

Tabla 15. Caso de estudio 4, Observatorios urbanos y plataformas de información

Ciudad:	Ciudad de México
Caso:	Registro de la oferta de vivienda (RUV) y Sistema nacional de información e indicadores de vivienda (SNIIV)
Principales ámbitos de acción:	gobernanza y gobernabilidad urbana, gestión de la información
Principales instrumentos utilizados:	cooperación supramunicipal, acuerdos mutuos, fideicomisos, herramientas tecnológicas
Nivel espacial:	toda el territorio mexicano
Descripción:	Este es un sistema nacional de información e indicadores de vivienda que ofrece información para asegurar que la toma de decisiones ocurra de manera informada respecto de la política de vivienda nacional, además de facilitar información confiable a todos los actores del sector vivienda.

Ciudad:	Ciudad de México
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar la eficiencia y calidad de los procesos productivos del sector vivienda, ▪ Generar información que facilite la toma de decisiones de todos los participantes del sector. ▪ Incrementar y mejorar la eficiencia del mercado de la vivienda, la planificación urbana, la productividad del sector y el diseño de políticas de vivienda. ▪ Concentrar la información de la vivienda en un solo sitio. ▪ Facilitar la coordinación institucional. ▪ Generar y difundir periódicamente información estadística proveniente de registros administrativos sobre la actualidad del sector de vivienda.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Si bien es cierto, el MDMQ tiene la competencia y capacidad para gestionar el catastro metropolitano e información sobre vivienda, requiere el apoyo y la coordinación con otras organizaciones, tanto del gobierno central como de otros actores privados. - La LOOTUGS establece que tiene que construirse el Sistema Nacional Catastro (SNC), que es una atribución del MIDUVI, sin embargo, no es posible sin el apoyo de los GADs, especialmente en este caso del MDMQ, lo cual debería evaluarse como una oportunidad. - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SGP, principalmente.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



Ciudad:	Ciudad de México
	- Otros actores: Gobierno central (especialmente el MIDUVI), academia, ONGs.

Fuentes: García, J. D. (2020). Construcción de indicadores clave de desempeño para empresas desarrolladoras de vivienda. SPI; Lara Pulido, J. A., Estrada Díaz, G., Zentella Gómez, J. C., & Guevara Sanginés, A. (2017). Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México. Estudios demográficos y urbanos, 32(1), 37-63; García Quezada, I. A. (2013). El papel del Estado mexicano en materia de vivienda en la Ciudad de México en el periodo de 1970 al 2011 (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de la Ciudad de México: Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales: Licenciatura en Ciencia Política y Administración Urbana). Ciencia Política y Administración Urbana).

8.3. Mecanismos de gestión de suelo

Como se desprende del presente trabajo, el ordenamiento territorial y la gestión de suelo pueden contribuir a garantizar las condiciones mínimas de desarrollo de la ciudad a través de elementos colectivos que, a su vez, tienen la capacidad de influir y valorizar los inmuebles de propiedad privada. Como se ha visto en el análisis que precede a esta sección, la construcción de equipamientos e infraestructuras y la expedición de normas urbanísticas tienen la capacidad de agregar valor comercial en un inmueble. Sin embargo, la valorización que surge de manera directa con la gestión del ordenamiento de territorio, pone una carga y responsabilidades adicionales al Municipio de Quito para financiar estas obras. Sobre la base del análisis de los factores que inciden en el precio de una vivienda, no sólo que es posible afirmar que existe un vínculo absoluto entre el desarrollo y el ordenamiento del territorio, la fiscalidad y el financiamiento, sino que lo comprueba, ya que estas variables no actúan de manera desarticulada e independiente. Organizar, planear y gestionar el territorio va mucho más allá de crear modelos o planes, estos procesos requieren de un entendimiento de cómo y con qué se van a lograr los objetivos y, en general, qué se requiere para ponerlo en práctica. Los factores determinantes identificados requieren de contar con

suelo disponible para, por ejemplo, estructurar espacios verdes, infraestructura vial, equipamientos o dotaciones públicas, escuelas, colegios o instituciones de salud.

Sin embargo, los desafíos para implementar políticas de gestión de suelo son comunes en la región latinoamericana:

Tabla 16. Principales desafíos en Latinoamérica en materia de políticas de suelo

Escasez estructural de ingresos fiscales para mantener los servicios de la ciudad y/o para financiar inversiones altamente necesarias en infraestructura urbana y servicios;
Informalidad rampante y omnipresente y su alto precio para el tejido urbano social y físico;
Profundización de las inequidades espaciales exacerbadas por la cultura generalizada de privatización de los beneficios y socialización de los costos derivados de intervenciones públicas;
Favorecimiento por los gobiernos locales de la dependencia fiscal en esferas de gobierno de mayor nivel en vez de desarrollar sus propias fuentes de ingresos;
Radical tratamiento binario de intereses privados versus intereses públicos con una desconfianza endémica de una posible reconciliación (una relación considerada como implacable e inherentemente conflictiva o alternativamente como una descarada sumisión del servicio público a los intereses privados);
Subversión o insostenibilidad de cambios en usos de suelo originalmente bien intencionados, por mercados de suelo urbano cuya velocidad es percibida como frenética; y
Rígido e idiosincrático marco jurídico que intimida las respuestas a las razonables y legítimas demandas sociales.

Fuente: Adaptado de Smolka, M., & Furtado, F. (2014). Instrumentos notables de políticas de suelo en América Latina.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Como respuesta a estas complicaciones, los expertos concuerdan en que no existen herramientas “mágicas” que resuelvan todos los problemas por sí solas, y que las que existen no pueden ser siempre consideradas como innovadoras porque no surgen en el vacío. Por lo general son el resultado de un proceso de muchos años de ensayo y error. Así, muchos instrumentos aplicados efectivamente resultan del perfeccionamiento de cierta idea básica o propósito. A pesar de esto, muchas ciudades han desarrollado e implementado instrumentos de gestión de suelo que permitirían el buen uso y gestión de la información y conocimiento generados por el presente trabajo.

Casos internacionales

Quito, al igual que muchas otras ciudades latinoamericanas, se ve afectada por varios factores que evita la provisión de viviendas asequibles en sitios fácilmente accesibles y bien localizados: Tal vez el principal factor es la carencia de tierra urbanizada (tanto de propiedad pública como privada) lo que contribuye a las dificultades de acceso a la vivienda (debido a la situación de escasez y los altos precios del suelo), por un lado, y el relativo dinamismo económico y demográfico característico de la ciudad, que hace que la misma crezca a un ritmo mucho más acelerado que la capacidad que tiene el Municipio por planificar y gestionar su desarrollo, por otro, dos aspectos que aumentan la demanda de suelo y vivienda. Al mismo tiempo, existen dificultades para financiar la construcción de infraestructura y servicios públicos en escenarios de escasa capacidad municipal (especialmente en materia fiscal y financiera) que impide mejorar e incrementar la oferta de suelo y vivienda.

Como resultado, en el caso de ciudades latinoamericanas, los procesos de urbanización en los diferentes contextos de la región tienen en común la

concentración infraestructura y equipamientos urbanos en las áreas valorizadas y centrales de las ciudades, mientras que las áreas más pobres y periféricas permanecen sin acceso a los beneficios de la urbanización. Se debe tener en cuenta que son los gobiernos locales los responsables de proveer servicios e infraestructura. Como respuesta, hay algunas experiencias que son relevantes para el caso de Quito y su gestión de suelo:

Tabla 17. Caso de estudio 5, Mecanismos de gestión de suelo

Ciudad:	Sao Paulo, Salvador (Bahía), Fortaleza (Ceará)
Caso:	Zonas Especiales de Interés Social (ZEIS)
Principales ámbitos de acción:	promoción de VIS, gestión de suelo
Principales instrumentos utilizados:	capacitación gobierno local, alianzas público-privadas, instrumentos de control de precios
Nivel espacial:	Ciudad, metropolitano
Descripción:	Inclusión de las ZEIS en la zonificación de las ciudades para aprovechar terrenos y grandes áreas de tierra destinadas a la implantación de vivienda de interés social, áreas ocupadas o vacías, de preferencia insertadas en zonas dotadas de infraestructura.
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viabilizar soporte de suelo para la promoción de vivienda de interés social por parte de desarrolladores públicos y privados. ▪ Facilitar estrategia de <i>inclusionary zoning</i> (zonificación incluyente), ▪ Incluir unidades con precios controlados dentro de proyectos desarrollados, o en otros lugares de la ciudad.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	Sao Paulo, Salvador (Bahía), Fortaleza (Ceará)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrecer contraprestaciones en dinero o tierra para la producción de vivienda de interés social. ▪ Contribuir para ampliar la oferta de unidades habitacionales para segmentos que están fuera del mercado.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario eliminar la idea de que un área vacía o subutilizada en Quito debe servir para un mayor y mejor aprovechamiento y uso, léase el más lucrativo y rentable, enfocando los esfuerzos en recuperar la valorización para subsidiar acciones no lucrativas en beneficio de los más necesitados. - Este tipo de estrategias evita trasladar los costos implicados a quienes más necesitan al ser alojados en áreas poco o nada urbanizadas, desprovistas de infraestructura; o donde estos puedan pagar, ya que esto incrementa el porcentaje de gastos individuales, de manera considerable, en rubros de transporte, por ejemplo. - Las ZEIS hacen posible la conformación de reservas de tierra bien localizadas para los mercados populares que han sido históricamente dejados a merced de los mercados informales, y los problemas posteriores que estos producen, y/o las localizaciones inadecuadas que producen escenarios de riesgo, por ejemplo. - El MDMQ debe fortalecer capacidades para llevar a cabo procesos participativos y de co-creación con barrios y asentamientos alrededor de las

Ciudad:	Sao Paulo, Salvador (Bahía), Fortaleza (Ceará)
	<p>estaciones de la Primera Línea del Metro de Quito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siguiendo la práctica en Colombia, la figura de un operador urbano (público o privado) sería un complemento importante para este mecanismo. - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SGP, SCTyPC, EPMHYV principalmente. - Otros actores: Gobierno central (especialmente el MIDUVI), academia, ONGs.

Fuentes: Calavita, N.; Mallach, A. 2009. Inclusionary Housing, Incentives and Land Value Recapture. *Land Lines*, January, pp.15-21. Cambridge, MA; Lincoln Institute of Land Policy; Smolka, M., & Furtado, F. (2014). Instrumentos notables de políticas de suelo en América Latina. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

Tabla 18. Caso de estudio 6, Mecanismos de gestión de suelo

Ciudad:	Medellín
Caso:	Reajuste de tierras en planes parciales en Colombia
Principales ámbitos de acción:	uso más eficiente del suelo, autofinanciamiento de costos de desarrollo y redesarrollo.
Principales instrumentos utilizados:	alianzas público-privadas, fideicomiso de suelo
Nivel espacial:	Ciudad, metropolitano
Descripción:	Mecanismo de gestión que permite intervenir en la estructura predial, por lo general de morfología irregular, en ámbitos urbanos y/o de expansión urbana, para adecuar su configuración física a necesidades de la ciudad, mediante la organización y el agrupamiento de "(...) diversos lotes de terreno, para subdividirlos en forma más adecuada y dotarlos de obras de infraestructura urbana básica, tales



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	Medellín
Objetivos y/o logros:	<p>como vías, parques, redes de acueducto, energía eléctrica y teléfonos”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconfigurar áreas importantes de suelo. ▪ Garantizar una justa distribución de cargas y beneficios. ▪ Facilitar una gestión asociada entre propietarios en grandes proyectos urbanos. ▪ Asegurar un uso más eficiente del suelo. ▪ Definir: i. La delimitación del ámbito, ii. Las reglas para la valoración inicial de las tierras e inmuebles aportados, iii. La formulación del proyecto urbanístico para el ámbito de aplicación, iv. La valoración de las infraestructuras públicas y la correspondiente estimación de los precios de mercado de los nuevos predios privados resultantes del proyecto urbanístico, v. La reasignación de los predios privados resultantes a los propietarios originales.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechar lo dispuesto tanto en la LOOTUGS y el PUGS del MDMQ que deriven en estabilidad y continuidad para la utilización del instrumento. - Contar con información sobre las condiciones del mercado de la construcción y el mercado del suelo para evitar desbalances en la distribución de cargas y beneficios. - Asegurar que los socios privados tengan claras las prioridades públicas del PMDOT y PUGS para lograr consensos y objetivos en común alrededor del proyecto.

Ciudad:	Medellín
	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer las capacidades de gestión de diferentes agencias del MDMQ y contar con equipos multidisciplinares con comprensión clara del proyecto, tanto su diseño como en la ejecución del mismo. - Se debe desarrollar estrategias para la atracción de capital privado, especialmente en objetivos que sean menos atractivos y dejen menos rentabilidad, como la producción de vivienda de interés social, la renovación urbana o mejoramiento integral que pueden poner más presión en la necesidad de lograr un reparto de cargas y beneficios justos. - Articular con otros instrumentos necesarios, como la expropiación, declaratoria de desarrollo prioritario, anuncio del proyecto, bancos de tierras, entre otros. - Siguiendo la práctica en Colombia, la figura de un operador urbano (público o privado) sería un complemento importante para este mecanismo. - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SGP, EPMHyV, SGCTyPC principalmente. - Otros actores: Gobierno central, sector privado, academia, ONGs.

Fuentes: Pinto Carrillo, A. 2005. Técnicas de distribución equitativa de cargas y beneficios en el urbanismo: ¿una opción sostenible para la gestión urbanística moderna? CIUDAD Y TERRITORIO Estudios Territoriales, XXXVII (143). España: Ministerio de Fomento; Lincoln Institute of Land Policy; Smolka, M., & Furtado, F. (2014). Instrumentos notables de políticas de suelo en América Latina. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy; Eberhard, M. C. R., Cristina, M., & Rave, B. E. (2013). Reajuste de tierras en Medellín-Colombia. Presentado en el Foro Latinoamericano sobre Instrumentos Notables de Intervención Urbana. Quito, Ecuador: Banco del Estado (Ecuador), Lincoln Institute of Land Policy y Ministerio de las Ciudades de Brasil (mayo 6-10); Orjuela Huertas, P. A. (2004). Reajuste de tierras o integración inmobiliaria.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P



Sin embargo, incluso los mecanismos arriba mencionados pueden traer dificultades en su implementación, especialmente debido a la complejidad en la tenencia de suelo, de edificios o de unidades de vivienda o de otros usos. Como alternativa, o de manera complementaria, se encuentran los fideicomisos de suelo, cuyo objeto es permitir que a partir del uso y ocupación del suelo existente se generen oportunidades para lograr sistemas urbanísticos de mejor calidad y más inclusivos, desplegando una reconfiguración urbana de predios matrices y viviendas de diferentes características. Este tipo de instrumentos, bien diseñados e implementados, son una oportunidad para transformar la ciudad desde las comunidades menos favorecidas. Es más, facilita la regularización de la tierra en asentamientos informales, mientras evita la gentrificación y viabiliza la implementación de planes de desarrollo.

Tabla 19. Caso de estudio 7, Mecanismos de gestión de suelo

Ciudad:	San Juan
Caso:	El Fideicomiso de la Tierra del Caño Martín Peña
Principales ámbitos de acción:	derechos de la tierra y propiedad, mejoramiento urbano y regularización, desarrollo comunitario.
Principales instrumentos utilizados:	procesos de participativos de toma de decisiones, fideicomiso de suelo, procesos de co-diseño
Nivel espacial:	Ciudad, metropolitano
Descripción:	El Fideicomiso de la Tierra del Caño Martín Peña es un <i>community land trust</i> (CLT) diseñado por y para quienes viven en asentamientos informales alrededor del Caño Martín Peña, un canal estuario altamente contaminado que discurre por el corazón de San Juan. Fue creado con el

Ciudad:	San Juan
	objetivo de regularizar la tenencia de la tierra y evitar que un proyecto de justicia ambiental termine en el desplazamiento involuntario o gentrificación de la comunidad.
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularizar la tenencia de la tierra. ▪ Evitar la gentrificación debido a las intervenciones en el canal al mejorar sus condiciones y el alto apetito del sector inmobiliario de la ciudad. ▪ Convertir un proyecto de infraestructura y justicia ambiental en uno de desarrollo comunitario, mejor convivencia y habitabilidad. ▪ Permitir que los residentes de las comunidades opinen, incorporen, contribuyan y modifiquen el modelo existente del CLT a sus necesidades locales. ▪ Permitir el permanecer en la comunidad, en oposición a las ofertas de vivienda pública, manteniendo los beneficios de una localización privilegiada de los barrios de las comunidades. ▪ Facilitar procesos extensos y profundos (con más de 700 actividades) de planificación, acción y reflexión participativa, diseñados e implementados junto a los líderes comunitarios, provocando el diálogo de saberes y la reflexión crítica. ▪ Facilitar la creación de organizaciones vecinales y facilitar procesos de diálogo entre comunidades. ▪ Implementar proyectos de concienciación ambiental en escuelas, y programas para la



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	San Juan
	sensibilizar a los residentes sobre las necesidades de la población sin hogar.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que quienes sienten un fuerte sentido de pertenencia y expresan un fuerte deseo de permanecer lo puedan hacer. - Diseñar mediante procesos participativos fundamentados en la organización comunitaria y las alianzas intersectoriales, para apuntar a objetivos holísticos, incluyendo temas de justicia ambiental y salud, prevención de la violencia, soberanía alimentaria, liderazgo juvenil, economía solidaria, educación transformadora, alfabetización de adultos, el realojo de familias, espacios públicos de calidad, el derecho a la ciudad, asegurar la tenencia de la tierra y la vivienda permanente y asequible. - Impulsar la apropiación del proceso participativo y adaptarlo o incluso recrearlo a la realidad, incluyendo el entender sus propias necesidades, contexto y aspiraciones, estimulando el liderazgo democrático, que facilite y potencie los procesos y no imponga soluciones preconcebidas. - Facilitar procesos de capacitación y espacios de reflexión continua, integrando a la juventud en todos los procesos de toma de decisiones. - Conformar equipos multidisciplinarios con trabajadores sociales, planificadores y urbanistas, abogados, arquitectos e ingenieros, publicistas y artistas, que trabajen junto con la comunidad, en función de sus necesidades, en la definición y

Ciudad:	San Juan
	ejecución de los diferentes planes, valorando el saber comunitario y el intercambio de conocimientos entre residentes y profesionales, provocando visiones alternas y exponiendo a los residentes a otras formas de hacer e interpretar su realidad, velando porque las colaboraciones externas respondan a la agenda comunitaria, promuevan relaciones de ganar – ganar y evitando que impongan agendas particulares.
	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar la ayuda de instituciones del sector privado y de la academia, para dotar de una mayor visibilidad a la lucha de las comunidades y aportar con conocimientos técnicos adicionales para los cuales las comunidades no tienen los recursos que permitan acceder a ellos. - Permitir la participación de los líderes comunitarios desde la evaluación de modelos de tenencia de la tierra y decidir por el que más se acerque a sus necesidades, asegurando que abogados y otros asesores externos traduzcan el resultado en un reglamento ajustado a las mismas, y en el proceso, que los vecinos aprendan sobre las figuras jurídicas que mejor reflejan sus decisiones. - Asegurar que los residentes estén convencidos de que la titularidad colectiva presenta beneficios concretos superiores a la titulación individual (en el caso del Caño, el temor al desplazamiento más el alto sentido de pertenencia, así como la posibilidad de atender los temas de herencia y



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	San Juan
	<p>compraventa mediante el derecho de superficie, fueron fundamentales). Esto es particularmente importante ya que en Latinoamérica en general existe una cultura jurídica que enfatiza los derechos individuales de propiedad sin que exista una preocupación genuina por la función social de la propiedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SGP, EPMHyV, SGCTyPC principalmente. - Otros actores: Gobierno central, sector privado, academia, ONGs.

Fuentes: Algoed, L., Torrales, M. E. H., & Del Valle, L. R. (2018). El fideicomiso de la tierra del caño Martin Peña: Instrumento notable de regularización de suelo en asentamientos informales; Carrasquillo, Janet, Alejandro Cotté, Verónica Carrasquillo y María S. Pagán, 2008. Fideicomiso de la Tierra: Experiencias en el Proceso de Creación. Escuela Graduada de Trabajo Social Beatriz Lasalle, Universidad de Puerto Rico. Fuller Marvel, Lucilla. 2008. Listen to What They Say. Planning and Community Development in Puerto Rico. San Juan: La Editorial, Universidad de Puerto Rico.

8.4. Mejoramiento y autoproducción de vivienda

Finalmente, y sobre el supuesto de que la mayoría de edificios en Quito es construida de manera informal (se estima que el 65% del inventario fue producido de esta manera), el reportorio de soluciones debe, necesariamente, abordar este mercado con el objeto de diversificar las soluciones habitacionales y coadyuvar en la reducción del déficit cualitativo en la ciudad. El hacerlo teniendo en cuenta la incidencia de los factores identificados en el presente estudio es una oportunidad que no se puede dejar pasar en el diseño de programas de mejoramiento y autoproducción de vivienda asistida,

considerando las fases de implementación (diseño y acompañamiento técnico, ejecución, fiscalización y regularización).

En Latinoamérica la autoproducción de vivienda es comúnmente reconocida como el proceso de producción de asentamientos informales de vivienda, a través de los cuales la población vulnerable, con recursos limitados y sin capacidad de acceder a mercados de vivienda formales, satisface sus necesidades y cumplen su derecho a la vivienda. Sin embargo, la autoproducción de vivienda, correctamente orientada, dirigida y acompañada, puede ser una alternativa costo-eficiente y efectiva en comparación a los tradicionales programas de producción de vivienda nueva e industrial, que dejan invisibles la autoproducción progresiva, los mejoramientos y la construcción en sitio propio que ocurre con mucha frecuencia.

En Latinoamérica los primeros programas que se diseñaron para abordar el déficit cualitativo de vivienda enfocados en la provisión de infraestructura urbana. A pesar de que países latinoamericanos como México, Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica y Brasil que comparten los mismos desafíos que Ecuador con déficits habitacionales preponderantemente cualitativos, estas experiencias han sido puntuales y de poco alcance debido al poco apoyo del gobierno ecuatoriano. Estas experiencias en programas de mejoramiento y autoproducción de vivienda son especialmente promovidas por ONGs como Techo, Build Change, Vivienda Local y Hábitat para la Humanidad.

Estas ONGs ponen a disposición las problemáticas más comunes identificadas que afrontan los programas de este tipo de producción de vivienda:



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Tabla 20. Problemáticas más comunes identificadas en programas de autoproducción de viviendas

La regulación en la mayoría de los países está concentrada en la producción de vivienda industrial, lo que implica inflexibilidades cuando se aplican los mismos estándares a la autoproducción de vivienda.
Hay que aprovechar y mejorar las capacidades de los individuos en lo que respecta a su función como mano de obra en las intervenciones. La organización comunitaria no sólo legitima las intervenciones, sino que las hace más costo-efectivas y aumenta la transparencia de los procesos.
El acceso a suelo para urbanizar, no sólo la regularización de los ya ocupados, debe ser el punto de inicio de un ciclo de producción de vivienda que integre la provisión de servicios públicos, el levantamiento o mejoramiento de la vivienda, la provisión de servicios estatales y la integración urbana de los mismos.
La financiación de las intervenciones -sobre todo en lo que respecta a los materiales de obra- con subsidios estatales es una forma primordial pero no exclusiva de abordar el problema. El involucramiento del sector privado y los recursos propios del hogar son dos condiciones que mejoran las perspectivas de una intervención exitosa.
El rol gubernamental no puede terminar con el otorgamiento de un subsidio, sobre otros elementos, el acompañamiento técnico y la supervisión de criterios mínimos de habitabilidad define el éxito de las intervenciones. Por tanto, garantizar esquemas con aliados privados o locales es imperativo.
Hay que pensar en procesos de automatización y utilización de diseños, estructuras y materiales prefabricados para fomentar la escalabilidad de los procesos, mejorar las cadenas de valor y establecer economías de escala.
Reconocer las sinergias y/o establecer alianzas entre las comunidades, las empresas privadas, los centros de pensamiento y los gobiernos locales y nacionales es necesario

para garantizar (i) el suelo para las intervenciones, (ii) la organización y capacidad instalada para la autoproducción, (iii) financiar las construcciones, (iv) edificar las viviendas, (v) dar infraestructura suplementaria a las viviendas (servicios domésticos, vías, transporte público, entre otros).

Es necesario incluir criterios de sostenibilidad ambiental en todas las viviendas, y especialmente, en aquellas que se auto produzcan o mejoren como una condición inicial para comenzar cualquier proyecto individual o a escala.

Fuente: UHPH Institucional, BLOG - Políticas de Autoproducción de Vivienda, Febrero 2021.
<https://www.uhph.org/es/noticias/2021/04/blog-politicas-de-autoproduccion-de-vivienda>

En este contexto, los hallazgos del presente trabajo pueden proveer insumos para incorporar al mercado inmobiliario informal a los mercados formales y fortalecer las capacidades del MDMQ para financiar desarrollo. Bajo esta premisa, la experiencia que sobresale es la colombiana, especialmente cuando esta ha sido asistida por organizaciones de cooperación internacional que aportan una visión integral y sistémica a la misma:

Tabla 21. Caso de estudio 8, Mejoramiento y autoproducción de vivienda

Ciudad:	Medellín
Caso:	Programa de reforzamiento y mejora de hábitat (con apoyo de Build Change)
Principales ámbitos de acción:	acceso a financiamiento, desarrollo de capacidades y replicabilidad.
Principales instrumentos utilizados:	alianzas público-privadas, procesos participativos de co-creación
Nivel espacial:	Ciudad, metropolitano
Descripción:	Enfoca los esfuerzos provenientes desde los propietarios de viviendas, el cual sumado a la asistencia técnica, logra



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	Medellín
	mejores resultados en el uso de estos recursos en lugar de modelos de asistencias monetarias con esquemas de trabajo de arriba hacia abajo. Este enfoque es capaz de influir de manera positiva en este sector de la industria de la construcción y reconstrucción de viviendas, incluso, después de la ocurrencia de desastres.
Objetivos y/o logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar el cambio de políticas, innovación tecnológica, acceso a financiamiento, desarrollo de capacidades y replicabilidad en estos mercados. ▪ Capacitar a profesionales de la construcción en técnicas de reforzamiento y refacción. ▪ Desarrollar procedimientos de implementación y evaluación de reforzamiento y refacción de viviendas amigable que complementa el código de construcción nacional, junto a los gobiernos locales y otros socios gubernamentales. ▪ Capacitar en el uso de software de ingeniería sobre cómo identificar rápidamente edificios para su reforzamiento y refacción (equipo de Build Change, en este caso con sede en Nepal a equipos en este país). ▪ Diseñar cursos de formación de formadores dirigidos para y desde el SENA (equivalente a la SENESCYT en el Ecuador). Un curso está dirigido a ingenieros, arquitectos y técnicos de construcción colombianos a realizar evaluaciones sísmicas, producir diseños de reforzamiento y refacción y proporcionar supervisión durante el proceso de implementación de las soluciones. Otro curso

Ciudad:	Medellín
	está dirigido a los constructores en técnicas de reforzamiento y refacción. El SENA está utilizando estos cursos para capacitar a otras organizaciones en Colombia.
En caso de ser replicado por el MDMQ:	<ul style="list-style-type: none"> - El programa debe enfocarse en que la diferencia entre salvar y mejorar las vidas de las personas radica en diseños de programas diseñados específicamente para que las soluciones sean factibles económicamente y aceptables social y culturalmente para una implementación efectiva y eficiente. - El programa se debe desarrollar de manera cercana con los beneficiarios, haciéndolos parte del proceso de toma de decisiones y construcción. El resultado es un cambio permanente en la práctica de construcción mediante el desarrollo de habilidades en la población local. - Algunos de los resultados buscados deben ser: i. la adopción de soluciones locales para determinar los modelos de construcción más asequibles, ii. el empoderamiento de los propietarios que mejoran sus casas y forman parte de los procesos de construcción, iii. la mejora técnica en provecho del conocimiento y la tecnología desarrollada alrededor del mundo, iv. el crecimiento económico de la comunidad mediante la compra de materiales disponibles, v. el empleo a trabajadores locales de la construcción y el intercambio de conocimiento.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Ciudad:	Medellín
	<ul style="list-style-type: none"> - Enfocadas las intervenciones en la mejora de las viviendas, además de extender los esfuerzos hacia el ambiente urbano. La mejora de la imagen urbana y las intervenciones en la infraestructura y equipamientos públicos permiten mejorar la condición del entorno de las viviendas. - Los programas de refacción de vivienda resultan en ahorro en los costos de desarrollo urbano, porque aprovechan la infraestructura existente y, de manera general, el reforzamiento y refacción es menos costoso que la construcción de una vivienda nueva. - Dependencias municipales a involucrar: STHV, SGP, EPMHyV, SGCTyPC principalmente. - Otros actores: Gobierno central, sector privado, academia, ONGs.

Fuentes: Build Change, a través de las siguientes páginas web: <https://buildchange.org/locations/>; <https://buildchange.org/locations/colombia/>; <https://annualreports.buildchange.org/>.

8.5. Recomendaciones generales

a) Las propuestas aquí presentadas deben ser consideradas, todas, como parte de una serie de programas y proyectos que, de manera amplia, aprovechan el conocimiento generado por este trabajo en beneficio de la producción de viviendas y hábitat de calidad, accesible y asequible. Estas propuestas no pueden ser implementadas de manera independiente, sino que deben ser parte de una política integral y sinérgica a nivel de estado.

- b) Aprovechar los terrenos e inmuebles vacíos (subutilizados) y bien ubicados (con infraestructura consolidada y servicios) propiedad del gobierno central u otros parte del Estado ecuatoriano, como el IESS, y/o de los gobiernos locales para ser aportados (o vendidos a precio por debajo del mercado) para construcción y/o rehabilitación de los inmuebles que se destinen para vivienda en renta.
- c) En Quito ya existe, como antecedente, la Ordenanza Metropolitana 352 que designa como Operador Urbano a la Empresa Pública Metropolitana de Hábitat Vivienda de Quito, como gestor de apoyo para la implementación de la normativa local a través de mecanismos de reajuste de suelo y la venta de habitabilidad, con el cual podría desarrollarse un proyecto piloto de vivienda, poniendo énfasis en los factores identificados en el presente trabajo, que busque el aprovechamiento de los Planes Parciales para alinearlos a la dinámica de ciudades compactas y densidades adecuadas alrededor de la Primera Línea del Metro de Quito.
- d) En varios instrumentos internacionales se reconoce la importancia de la participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones, como en los sugeridos en el presente trabajo, por lo que incentivos para su participación activa es necesaria. Sin embargo, estos esfuerzos deben ser extendidos a otros grupos e interseccionalidades.
- e) De igual manera, las brechas en el acceso al empleo, los servicios urbanos, la vivienda y los espacios públicos, o el apoyo al trabajo de las mujeres en la economía informal y la vinculación del derecho a la vivienda son retos que deben ser abordados en el diseño e



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



implementación de los diferentes proyectos y programas. Por ejemplo, a través de gestión de datos e información los programas pueden priorizar intervenciones al identificar núcleos familiares localizados en la intersección de pobreza y género, pobreza y discapacidad, u otras, o de población en situación de movilidad.

- f) El MDMQ podría suscribir convenios con instituciones públicas de gestión del conocimiento en el Ecuador, como la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, universidades públicas y/o privadas para ofertar cursos que fortalezcan capacidades, talleres o seminarios, tanto para sus técnicos, como para otros actores que trabajan en la producción y gestión del hábitat.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



9. Bibliografía

1. **Abbasi, R. A., Javaid, N., Ghuman, M. N. J., Khan, Z. A., & Rehman, S. U. (2019, March).** Short term load forecasting using XGBoost. In *Workshops of the International Conference on Advanced Information Networking and Applications* (pp. 1120-1131). Springer, Cham.
2. **Agostini, C., & Palmucci, G. (2008).** Capitalización anticipada del metro de Santiago en el precio de las viviendas. *El trimestre económico*, 75(298), 403-431.
3. **Aguilar Madrid, E., & Antonio, N. (2021).** Short-term electricity load forecasting with machine learning. *Information*, 12(2), 50.
4. **Aguilera Ontiveros y Mayra Angélica Bárcenas Castro (2014).** Medición de la diversidad comercial minorista en áreas urbanas a través del uso de los índices de Shannon-Weaver y de Ullman-Dacey. Mexico.Mexico.
5. **Alfiyatini, A. N., Febrita, R. E., Taufiq, H., & Mahmudy, W. F. (2017).** Modeling house price prediction using regression analysis and particle swarm optimization. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(10), 323-326.
6. **Algoed, L., Torrales, M. E. H., & Del Valle, L. R. (2018).** El fideicomiso de la tierra del caño Martín Peña: Instrumento notable de regularización de suelo en asentamientos informales.
7. Build Change, a través de las siguientes páginas web:
<https://buildchange.org/locations/>;
<https://buildchange.org/locations/colombia/>;
<https://annualreports.buildchange.org/>.
8. **Calavita, N.; Mallach, A. 2009.** Inclusionary Housing, Incentives and Land Value Recapture. *Land Lines*, January, pp.15-21. Cambridge, MA; Lincoln Institute of Land Policy.
9. **Carrasquillo, Janet, Alejandro Cotté, Verónica Carrasquillo y María S. Pagán, 2008.** Fideicomiso de la Tierra: Experiencias en el Proceso de Creación. Escuela Graduada de Trabajo Social Beatriz Lasalle, Universidad de Puerto Rico;
10. **Damm, D., Lerman, S. R., Lerner-Lam, E., & Young, J. (1980).** Response of urban real estate values in anticipation of the Washington Metro. *Journal of Transport Economics and Policy*, 315-336.
11. **Eberhard, M. C. R., Cristina, M., & Rave, B. E. (2013).** Reajuste de tierras en Medellín-Colombia. Presentado en el Foro Latinoamericano sobre Instrumentos Notables de Intervención Urbana. Quito, Ecuador: Banco del Estado (Ecuador), Lincoln Institute of Land Policy y Ministerio de las Ciudades de Brasil (mayo 6-10).
12. **Epple, D. (1987).** Hedonic prices and implicit markets: estimating demand and supply functions for differentiated products. *Journal of political economy*, 95(1), 59-80.
13. **Erba, D. A., & Piumetto, M. (2013).** Catastro territorial multifinalitario. Obtenido de Lincoln Institute of Land Policy: https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/erbawp14de1s-p-full_0.pdf.
14. **Fuller Marvel, Lucilla. 2008.** Listen to What They Say. Planning and Community Development in Puerto Rico. San Juan: La Editorial, Universidad de Puerto Rico.
15. **García Quezada, I. A. (2013).** El papel del Estado mexicano en materia de vivienda en la Ciudad de México en el periodo de 1970 al 2011 (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de la Ciudad de México: Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales: Licenciatura en Ciencia Política y Administración Urbana).



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



16. **García, J. D. (2020).** Construcción de indicadores clave de desempeño para empresas desarrolladoras de vivienda. SPI.
17. **Germán, L. and A.E. Bernstein. (2018a).** "Land Value Capture: Tools to Finance Our Urban Future." Policy Brief. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
18. **Germán, L., & Bernstein, A. E. (2018b).** Land value capture: Tools to finance our urban future. Policy brief, Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, MA.
19. Gobernanza Urbana Integrada: El camino hacia el futuro; Manual de la Comisión 3, 2011, Metrópolis <https://www.metroplis.org/sites/default/files/c3-metropolis-gobernanza-integrada-esp.pdf>.
20. **INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY. (2014).** TOD Standard. V 2.1. Nueva York: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, United Nations Human Settlements Programme, Local Governments for Sustainability.
21. **Kankanamge, K. D., Witharanage, Y. R., Withanage, C. S., Hansini, M., Lakmal, D., & Thayasivam, U. (2019, July).** Taxi trip travel time prediction with isolated XGBoost regression. In *2019 Moratuwa Engineering Research Conference (MERCon)* (pp. 54-59). IEEE.
22. **Lara Pulido, J. A., Estrada Díaz, G., Zentella Gómez, J. C., & Guevara Sanginés, A. (2017).** Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Estudios demográficos y urbanos*, 32(1), 37-63.
23. **Lundberg, S. M., & Lee, S. I. (2017, December).** A unified approach to interpreting model predictions. In *Proceedings of the 31st international conference on neural information processing systems* (pp. 4768-4777).
 - **Mahendra, A., King, R., Gray, E., Hart, M., Azeredo, L., Betti, L., ... & Ibrahim, A. (2020).** Urban Land Value Capture in São Paulo, Addis Ababa, and Hyderabad: Differing Interpretations, Equity Impacts, and Enabling Conditions. Lincoln Institute of Land Policy.
 - **Mardones, C. (2006).** Impacto de la Percepción de la Calidad del Aire sobre el Precio de las Viviendas en Concepción-Talcahuano, Chile. *Cuadernos de economía*, 43(128), 301-329.
 - **Massaoudi, M., Refaat, S. S., Chihi, I., Trabelsi, M., Oueslati, F. S., & Abu-Rub, H. (2021).** A novel stacked generalization ensemble-based hybrid LGBM-XGB-MLP model for Short-Term Load Forecasting. *Energy*, 214, 118874.
 - **McMillen, D. P., & McDonald, J. F. (2002).** Land values in a newly zoned city. *Review of Economics and Statistics*, 84(1), 62-72.
 - **Mok, H. M., Chan, P. P., & Cho, Y. S. (1995).** A hedonic price model for private properties in Hong Kong. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 10(1), 37-48.
 - **Nur, A., Ema, R., Taufiq, H., & Firdaus, W. (2017).** Modeling House Price Prediction using Regression Analysis and Particle Swarm Optimization Case Study : Malang, East Java, Indonesia. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(10). <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2017.081042>
24. **Murillo [et.al.], 2011.** Planear el barrio : urbanismo participativo para construir el derecho a la ciudad - 1a ed. - Buenos Aires : Cuentahilos.
25. **Orjuela Huertas, P. A. (2004).** Reajuste de tierras o integración inmobiliaria.
26. **Petersen, G .E. (2009).** Unlocking Land Values to Finance Urban Infrastructure: Land-Based Financing Options for Cities. Trends and Policy Options. Washington, D.C.: World Bank.



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



27. **Pinto Carrillo, A. (2005).** Técnicas de distribución equitativa de cargas y beneficios en el urbanismo: ¿una opción sostenible para la gestión urbanística moderna? CIUDAD Y TERRITORIO Estudios Territoriales, XXXVII (143). España: Ministerio de Fomento. Lincoln Institute of Land Policy.
28. **Park, B., & Kwon Bae, J. (2015).** Using machine learning algorithms for housing price prediction: The case of Fairfax County, Virginia housing data. *Expert Systems with Applications*, 42(6), 2928–2934. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.11.040>
29. **Perdomo, J. (2010).** Una propuesta metodológica para estimar los cambios sobre el valor de la propiedad: estudio de caso para Bogotá aplicando Propensity Score Matching y Precios Hedónicos Espaciales. *Lecturas de Economía*, 73.
30. **Quiroga, B. F. (2005).** Precios hedónicos para valoración de atributos de viviendas sociales en la región metropolitana de Santiago.
31. **Quintero-González, J. R. (2019).** Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS). Una prospectiva para Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 29(3), 59-68.
32. **Rodríguez Marin, Juan C., Pedro F. Delgado Jaimes, and Taide Botello Velasco. (2018).** Determinantes del precio de la vivienda en Bucaramanga." 1, no.30: 39-59. Disponible en: DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.19052/ed.3649>
33. **Rosen, S. (1974).** Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of political economy*, 82(1), 34-55.
34. **Salat, Serge; Ollivier, Gerald. 2017.** Transforming the Urban Space through Transit-Oriented Development : The 3V Approach. World Bank, Washington, DC. © World Bank.
35. **Smolka. (2013).** "Implementing Value Capture in Latin America Policies and Tools for Urban Development." Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
36. **Smolka, M., & Furtado, F. (2014).** Instrumentos notables de políticas de suelo en América Latina.
37. **Suzuki, H., Murakami, J., Hong, Y. H., & Tamayose, B. (2015).** Financing transit-oriented development with land values: Adapting land value capture in developing countries. The World Bank.
38. **Trujillo Hidalgo (2019),** El entorno caminable como co-modalidad para el transporte público: El caso de Quito. Disponible en DOI: 10.20868/tf.2019.16.4236
39. UHPH Institucional, BLOG - Políticas de Autoproducción de Vivienda, Febrero 2021. <https://www.uhph.org/es/noticias/2021/04/blog-politicas-de-autoproduccion-de-vivienda>
40. El aprovechamiento urbano, como instrumento de planificación urbana para la regulación del mercado de suelo urbano y captura de valor, con fines de mejora de los asentamientos irregulares August 2017. Conference: 3er Congreso Iberoamericano de Suelo Urbano, el suelo en la nueva agenda urbana. At: Curitiba, Brasil



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P



10. Anexos



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



10.1. Anexo 1: Resultados para las estaciones: Cardenal de La Torre, El Labrador, El Recreo, Iñaquito, Jipijapa, La Alameda

Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipijapa
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Cobertura vial mayor al 75%	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"
Cobertura de servicios mayor al 75%	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="94936.4*" ="(2.03)"	="1.123*" ="(1.97)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"
Ubicado sobre una Calle	=" -1586.1*" ="(-2.06)"	=" -0.0182*" ="(-1.97)"	=" -6037.3" ="(-1.47)"	=" -0.0907" ="(-1.82)"	=" -3392.2" ="(-1.62)"	=" -0.0668*" ="(-2.52)"	="2788.7" ="(1.11)"	="0.0154" ="(0.45)"	=" -237.9" ="(-0.26)"	=" -0.00915" ="(-0.92)"	=" -1771.0" ="(-0.90)"
Ubicado sobre un Pasaje	=" -1042.3" ="(-1.17)"	=" -0.0123" ="(-1.15)"	=" -5438.6" ="(-1.30)"	=" -0.112*" ="(-2.18)"	=" -1778.9" ="(-0.76)"	=" -0.0368" ="(-1.26)"	=" -1811.4" ="(-0.50)"	=" -0.0404" ="(-0.83)"	="3772.8****" ="(3.69)"	="0.0451****" ="(3.99)"	="293.8" ="(0.13)"
Ubicado sobre una vía no definida	=" -163.7" ="(-0.14)"	="0.00413" ="(0.29)"	=" -4192.6" ="(-0.93)"	=" -0.103" ="(-1.86)"	=" -3682.6" ="(-1.25)"	=" -0.0540" ="(-1.50)"	="4114.0" ="(1.07)"	="0.0563" ="(1.03)"	="3262.1****" ="(3.44)"	="0.0240*" ="(2.31)"	=" -2516.8" ="(-1.14)"
Con áreas verdes menores a 5 mt²/habitante	=" -211.8" ="(-0.31)"	=" -0.0118" ="(-1.45)"	=" -4093.7" ="(-1.72)"	=" -0.0706*" ="(-2.35)"	=" -2259.3" ="(-0.56)"	=" -0.00653" ="(-0.13)"	=" -5932.8" ="(-1.44)"	=" -0.119*" ="(-2.07)"	=" -199.9" ="(-0.23)"	="0.00265" ="(0.27)"	=" -4930.4*" ="(-1.97)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Con áreas verdes de 22 mt2/habitante	="2434.9**" ="(-3.23)"	="0.0345***" ="(-3.69)"	="525.5" ="(-0.11)"	="0.0112" ="(-0.20)"	="3649.0" ="(0.93)"	="0.0622" ="(1.22)"	="27901.5***" ="(-3.49)"	="0.434***" ="(-4.23)"	="6741.5***" ="(-4.60)"	="0.0584***" ="(-3.51)"	="1558.5" ="(0.69)"
Con áreas verdes de 100 mt2/habitante	="1907.1" ="(-1.73)"	="0.0169" ="(-1.23)"	="3290.1" ="(-0.38)"	="0.0776" ="(-0.74)"	="11306.3**" ="(2.11)"	="0.143**" ="(2.15)"	="8735.6" ="(-1.50)"	="0.179**" ="(-2.35)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="219.7" ="(-0.07)"
Con áreas verdes de 600 mt2/habitante	="948.5" ="(0.56)"	="0.0399" ="(1.49)"	="2276.0" ="(-0.74)"	="0.0188" ="(0.47)"	="3299.6" ="(0.73)"	="0.0532" ="(0.94)"	="14005.2" ="(-1.88)"	="0.239**" ="(-2.45)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"
Concentración económica baja	="545.3" ="(-0.10)"	="0.0145" ="(0.17)"	="15842.6" ="(1.48)"	="0.330**" ="(2.49)"	="594.0" ="(0.33)"	="0.0207" ="(0.58)"	="17891.4***" ="(3.19)"	="0.271***" ="(3.97)"	="914.9" ="(-0.45)"	="0.0298" ="(-1.23)"	="7477.1" ="(-0.91)"
Concentración económica alta	="1427.9**" ="(-2.04)"	="0.00943" ="(-1.17)"	="18110.0" ="(1.64)"	="0.224" ="(1.63)"	="3474.7**" ="(-2.14)"	="0.0453**" ="(-2.37)"	="8319.0" ="(-1.26)"	="0.0532" ="(-0.59)"	="6584.5***" ="(-5.17)"	="0.0610***" ="(-4.23)"	="2810.6" ="(-1.77)"
Concentración económica muy alta	="5697.0" ="(0.77)"	="0.107" ="(1.24)"	="15661.1" ="(1.48)"	="0.205" ="(1.57)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="6311.4" ="(1.60)"	="0.0697" ="(1.36)"	="4053.9**" ="(-2.61)"	="0.0366**" ="(-2.15)"	="3217.2" ="(-1.34)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Diversificación económica alta	="2782.7*" ="(2.36)"	="0.0454**" ="(3.07)"	="833.1" ="(0.54)"	="0.0122" ="(0.62)"	=" -1949.1" ="(-1.03)"	=" -0.0204" ="(-0.90)"	=" -3043.9" ="(-0.87)"	=" -0.0631" ="(-1.35)"	="3654.0" ="(1.19)"	="0.00342" ="(0.10)"	=" -502.4" ="(-0.35)"
Diversificación económica baja	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="240.4" ="(0.19)"	=" -0.00314" ="(-0.20)"	=" -912.5" ="(-0.35)"	=" -0.0230" ="(-0.73)"	="1389.7" ="(0.29)"	="0.0593" ="(1.03)"	="6473.9***" ="(3.47)"	="0.0425**" ="(1.98)"	="860.8" ="(0.50)"
Diversificación económica bien alta	="2279.5*" ="(2.26)"	="0.0327**" ="(2.56)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	=" -2762.6" ="(-0.98)"	=" -0.0205" ="(-0.61)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	=" -947.3" ="(-0.61)"
Diversificación económica bien baja	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="15778.4" ="(1.35)"	="0.239" ="(1.69)"	=" -9009.7" ="(-1.62)"	=" -0.117" ="(-1.67)"	="15491.8" ="(1.96)"	="0.159" ="(1.56)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"
Con uso de suelo Múltiple	=" -6757.6" ="(-1.47)"	=" -0.0515" ="(-0.76)"	="22219.4" ="(1.23)"	="0.251" ="(1.16)"	="997.4" ="(0.48)"	="0.0307" ="(1.24)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	=" -4741.1**" ="(-2.22)"	=" -0.0283" ="(-1.19)"	=" -2612.7**" ="(-2.03)"
Con uso de suelo Residencial 1 y 2	="0"	="0"	="26960.5"	="0.328"	=" -60.89"	="0.0214"	=" -16537.2**"	=" -0.129"	="0"	="0"	="1075.7"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipijapa
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
	="(.)"	="(.)"	="(1.46)"	="(1.48)"	="(-0.02)"	="(0.66)"	="(-2.42)"	="(-1.40)"	="(.)"	="(.)"	="(0.32)"
Con ocupación de suelo de tipo continua											
	="0"	="0"	="9440.6"	="0.0694"	="15182.9**"	="0.152"	="0"	="0"	="0"	="0"	="12291.8***"
	="(.)"	="(.)"	="(0.76)"	="(0.46)"	="(2.24)"	="(1.83)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(3.03)"
Con ocupación de suelo de tipo pareada											
	="0"	="0"	=" -17435.5"	=" -0.281**"	=" -20230.7***"	=" -0.227***"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"
	="(.)"	="(.)"	="(-1.83)"	="(-2.57)"	="(-2.96)"	="(-2.93)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"
Con ocupación de suelo de tipo Fabrica											
	="0"	="0"	="8698.9"	="0.0853"	="0"	="0"	=" -517.2"	=" -0.0561"	=" -9086.9***"	=" -0.0709"	="0"
	="(.)"	="(.)"	="(0.65)"	="(0.52)"	="(.)"	="(.)"	="(-0.08)"	="(-0.59)"	="(-2.85)"	="(-1.94)"	="(.)"
Nivel de consolidación medio											
	=" -2080.8"	=" -0.0249"	="0"	="0"	=" -2860.9"	="0.00372"	="6804.5"	="0.171"	="2166.7"	=" -0.0343"	=" -910.2"
	="(-0.97)"	="(-1.02)"	="(.)"	="(.)"	="(-0.33)"	="(0.03)"	="(0.85)"	="(1.50)"	="(0.64)"	="(-0.90)"	="(-0.35)"
Nivel de consolidación alto											
	="0"	="0"	="27652.6**"	="0.301**"	=" -13645.4"	=" -0.0882"	="1787.2"	=" -0.0450"	=" -4825.2"	=" -0.109"	="0"
	="(.)"	="(.)"	="(2.41)"	="(2.15)"	="(-1.35)"	="(-0.70)"	="(0.12)"	="(-0.24)"	="(-0.85)"	="(-1.71)"	="(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Densidad poblacional baja	=2536.1" =(1.86)"	=0.0234" =(1.23)"	=-1969.9" =(-1.49)"	=0.000153" =(0.01)"	=733.4" =(0.45)"	=-0.00780" =(-0.43)"	=-4760.7" =(-0.99)"	=-0.0543" =(-0.89)"	=-3838.2***" =(-3.36)"	=-0.0347***" =(-2.81)"	=-793.5" =(-0.84)"
Densidad poblacional alta	=-72.93" =(-0.15)"	=-0.00335" =(-0.56)"	=-2639.6" =(-1.80)"	=-0.00216" =(-0.12)"	=6078.3" =(1.72)"	=0.0103" =(0.25)"	=-245.7" =(-0.08)"	=0.00797" =(0.20)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"
Nivel socioeconómico bajo	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"
Nivel socioeconómico medio alto	=234.2" =(0.56)"	=0.00194" =(0.38)"	=46.48" =(0.02)"	=0.0181" =(0.51)"	=4568.1" =(0.97)"	=0.0690" =(1.29)"	=1401.2" =(0.72)"	=0.0311" =(1.22)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"
Nivel socioeconómico alto	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=9432.2***" =(2.61)"	=0.115***" =(2.74)"	=-258.4" =(-0.06)"	=0.0264" =(0.48)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Número máximo de pisos de la normativa	="1552.8" ="(1.60)"	="0.0115" ="(0.81)"	="1156.8*" ="(1.97)"	="0.0132" ="(1.68)"	=" -610.9" ="(-1.64)"	=" -0.00979*" ="(-2.12)"	="281.6" ="(0.32)"	=" -0.00910" ="(-0.82)"	="1014.0*" ="(2.15)"	="0.0132*" ="(2.38)"	="1578.1****" ="(4.18)"
Área total de construcción y terreno	="529.7****" ="(37.81)"	="0.00627****" ="(22.75)"	="552.7****" ="(20.54)"	="0.00565****" ="(17.29)"	="482.5****" ="(15.48)"	="0.00450****" ="(12.44)"	="416.5****" ="(16.05)"	="0.00457****" ="(15.08)"	="545.2****" ="(30.24)"	="0.00519****" ="(27.29)"	="514.4****" ="(24.95)"
Área total de construcción y terreno al cuadrado	=" -0.520****" ="(-12.20)"	=" -" ="0.00000716****" ="(-8.42)"	=" -0.431****" ="(-8.23)"	=" -" ="0.00000463****" ="(-7.27)"	=" -0.308****" ="(-5.23)"	=" -" ="0.00000304****" ="(-4.46)"	=" -0.304****" ="(-6.03)"	=" -" ="0.00000358****" ="(-6.14)"	=" -0.0691****" ="(-30.10)"	=" -" ="0.000000661****" ="(-27.30)"	=" -0.368****" ="(-9.03)"
Antigüedad menor a 5 años	="22507.8****" ="(3.87)"	="0.244****" ="(3.94)"	="22776.9****" ="(8.59)"	="0.219****" ="(7.15)"	="18409.2****" ="(3.98)"	="0.156****" ="(3.08)"	=" -8964.0*" ="(-2.34)"	=" -0.0795" ="(-1.73)"	="23792.6****" ="(16.43)"	="0.232****" ="(15.64)"	="23393.3****" ="(11.23)"
Antigüedad entre 6 a 10 años	="9164.1****" ="(6.60)"	="0.106****" ="(5.66)"	="10541.3****" ="(7.38)"	="0.105****" ="(5.95)"	="6944.0" ="(1.64)"	="0.0320" ="(0.68)"	="6302.4" ="(1.51)"	="0.0799" ="(1.60)"	="13005.4****" ="(11.91)"	="0.116****" ="(9.99)"	="14206.2****" ="(7.71)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipi
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Antigüedad entre 26 y 50 años	="-6313.7****" ="(-16.74)"	="-0.0727****" ="(-15.77)"	="-6923.7****" ="(-6.12)"	="-0.0927****" ="(-6.55)"	="-4788.6****" ="(-3.76)"	="-0.0549****" ="(-3.53)"	="5526.5****" ="(-3.50)"	="-0.0628****" ="(-3.11)"	="10685.7****" ="(-16.33)"	="-0.139****" ="(-18.37)"	="-4008.8****" ="(-4.18)"
Antigüedad más de 50 años	="-6625.6****" ="(-4.11)"	="-0.0626" ="(-1.91)"	="11724.5****" ="(-9.76)"	="-0.176****" ="(-11.91)"	="-8093.4****" ="(-4.50)"	="-0.0914****" ="(-4.14)"	="-7390.0****" ="(-3.29)"	="-0.0607" ="(-1.96)"	="12655.7****" ="(-5.40)"	="-0.196****" ="(-7.45)"	="-6333.6****" ="(-4.55)"
Con ocupación de suelo en formación	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"
Con ocupación de suelo en consolidación	="5258.6" ="(1.81)"	="0.0607" ="(1.88)"	="-27129.6**" ="(-2.15)"	="-0.293" ="(-1.89)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="32330.8**" ="(2.47)"	="0.244" ="(1.51)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="4695.7" ="(1.19)"
Con ocupación de suelo en sobreocupación	="5828.4*" ="(2.09)"	="0.0731*" ="(2.40)"	="-33269.5**" ="(-2.55)"	="-0.366*" ="(-2.29)"	="-650.1" ="(-0.25)"	="0.00875" ="(0.30)"	="44382.9****" ="(2.65)"	="0.296" ="(1.34)"	="3933.2" ="(1.91)"	="0.0274" ="(1.13)"	="0" ="(.)"
Con edificabilidad en formación 1	="0"	="0"	="0"	="0"	="-6827.5"	="-0.0662"	="0"	="0"	="1562.9"	="0.0179"	="0"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(-1.06)"	="(-0.90)"	="(.)"	="(.)"	="(-0.58)"	="(-0.60)"	="(.)"
Con edificabilidad en formación 2	="2787.3" =" (1.78)"	="0.0345*" =" (2.08)"	="53093.5*" =" (2.16)"	="0.575" =" (1.92)"	=" -9793.5" =" (-1.52)"	=" -0.0626" =" (-0.84)"	=" -5431.5" =" (-0.79)"	=" -0.113" =" (-1.17)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"
Con edificabilidad en consolidación	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	=" -3602.4" =" (-1.57)"	=" -0.0283" =" (-1.11)"	="8035.9**" =" (3.16)"
Con edificabilidad en sobreocupación	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	=" -15545.3" =" (-1.14)"	=" -0.224" =" (-1.41)"	="16326.6***" =" (4.42)"	="0.133***" =" (3.12)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="7114.0" =" (1.19)"
Densificación entre 10 y 50%	="1602.2" =" (1.06)"	="0.0202" =" (1.28)"	="26773.0*" =" (2.39)"	="0.267" =" (1.94)"	="2878.8" =" (1.40)"	="0.0253" =" (1.09)"	=" -4134.3" =" (-1.29)"	=" -0.0554" =" (-1.25)"	="3012.6" =" (0.87)"	="0.0288" =" (0.71)"	="7657.2**" =" (2.87)"
Densificación mayor al 85%	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	=" -28882.6" =" (-1.54)"	=" -0.342" =" (-1.52)"	="1246.4" =" (0.37)"	="0.00426" =" (0.11)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="0" =" (.)"	="4105.2" =" (0.96)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipitán
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Distancia a centros educativos hasta 100 mts	=4050.4" ="(1.28)"	=0.0384" ="(0.88)"	=0" ="(.)"	=0" ="(.)"	=-6601.4" ="(-1.68)"	=-0.119*" ="(-2.26)"	=25115.1*" ="(2.43)"	=0.366*** ="(3.03)"	=-7604.5*" ="(-2.57)"	=-0.0791*" ="(-2.36)"	=-8078.8*" ="(-2.36)"
Distancia a centros educativos entre 100 y 200 mts	=3919.5" ="(1.25)"	=0.0423" ="(0.97)"	=-1589.5" ="(-1.46)"	=-0.0157" ="(-1.11)"	=-6534.3" ="(-1.83)"	=-0.114*" ="(-2.30)"	=23266.1*" ="(2.27)"	=0.353*** ="(2.94)"	=-7153.6*** ="(-2.67)"	=-0.0605*" ="(-2.02)"	=-8734.5*** ="(-2.74)"
Distancia a centros educativos entre 200 y 300 mts	=4182.8" ="(1.36)"	=0.0492" ="(1.15)"	=1137.7" ="(0.57)"	=0.0372" ="(1.49)"	=-4829.7" ="(-1.44)"	=-0.105*" ="(-2.26)"	=26610.7*** ="(2.88)"	=0.384*** ="(3.52)"	=-6657.1*** ="(-2.78)"	=-0.0845*** ="(-3.18)"	=-7856.6*" ="(-2.46)"
Distancia a centros educativos entre 300 y 400 mts	=2870.0" ="(0.94)"	=0.0411" ="(0.96)"	=1652.5" ="(0.63)"	=0.0723*" ="(2.09)"	=-6521.6*" ="(-2.05)"	=-0.111*" ="(-2.46)"	=21250.3*" ="(2.47)"	=0.333*** ="(3.34)"	=-1656.3" ="(-0.97)"	=-0.0278" ="(-1.49)"	=-7756.5*** ="(-2.60)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipijapa
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Distancia a centros educativos entre 400 y 500 mts	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "-9985.0**" = "(-3.21)"	= "-0.138**" = "(-3.17)"	= "22612.1**" = "(2.75)"	= "0.369**" = "(4.00)"	= "-3984.7**" = "(-4.93)"	= "-0.0328**" = "(-3.64)"	= "-4522.6" = "(-1.58)"
Distancia a centros de salud de hasta 100 mts	= "9198.8**" = "(4.19)"	= "0.113**" = "(3.57)"	= "-1388.4" = "(-0.55)"	= "-0.0587" = "(-1.80)"	= "14814.0**" = "(2.61)"	= "0.190**" = "(2.98)"	= "-2619.8" = "(-0.36)"	= "-0.0672" = "(-0.71)"	= "2493.5" = "(1.09)"	= "0.0362" = "(1.45)"	= "3407.4**" = "(2.35)"
Distancia a centros de salud entre 100 y 200 mts	= "9680.0**" = "(4.40)"	= "0.117**" = "(3.67)"	= "1110.2" = "(0.49)"	= "-0.0320" = "(-1.10)"	= "17598.3**" = "(3.30)"	= "0.230**" = "(3.90)"	= "-3143.6" = "(-0.56)"	= "-0.0682" = "(-0.89)"	= "2036.9" = "(0.91)"	= "0.0288" = "(1.17)"	= "3478.7**" = "(2.55)"
Distancia a centros de salud entre 200 y 300 mts	= "7882.5**" = "(3.70)"	= "0.0884**" = "(2.95)"	= "-790.4" = "(-0.44)"	= "-0.0280" = "(-1.18)"	= "9581.0" = "(1.86)"	= "0.138**" = "(2.43)"	= "156.5" = "(0.03)"	= "-0.0106" = "(-0.16)"	= "-2107.5" = "(-0.97)"	= "-0.0135" = "(-0.56)"	= "-1386.6" = "(-1.41)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Distancia a centros de salud entre 300 y 400 mts	=4393.0** =(2.10)"	=0.0481" =(1.80)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=5371.1" =(1.09)"	=0.0914" =(1.68)"	=-1768.4" =(-0.42)"	=-0.0236" =(-0.43)"	=-4103.8** =(-2.07)"	=-0.0278" =(-1.27)"	=0" =(.)"
Distancia a centros de salud entre 400 y 500 mts	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=-37.52" =(-0.01)"	=0.0539" =(1.10)"	=-2558.3" =(-0.87)"	=-0.0412" =(-1.14)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=-855.8" =(-0.15)"
Distancia a parques hasta 100 mts	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=-5376.8" =(-0.58)"	=-0.0834" =(-0.73)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=-3410.7" =(-1.01)"
Distancia a parques entre 100 y 200 mts	=819.7" =(1.16)"	=0.0196** =(2.48)"	=3557.2** =(2.34)"	=0.0417** =(2.22)"	=21.07" =(0.02)"	=0.00476" =(0.34)"	=-3367.5" =(-0.38)"	=-0.0790" =(-0.73)"	=2147.0*** =(2.85)"	=0.0146" =(1.73)"	=-604.3" =(-0.18)"
Distancia a parques entre 200 y 300 mts	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=5395.1*** =(3.03)"	=0.0428" =(1.85)"	=-293.6" =(-0.12)"	=0.0130" =(0.49)"	=0" =(.)"	=0" =(.)"	=1645.3" =(1.53)"	=0.00459" =(0.38)"	=1945.5" =(0.62)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Distancia a parques entre 300 y 400 mts	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"5567.2**" "(2.65)"	"0.0707**" "(2.68)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"
Distancia a parques entre 400 y 500 mts	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"11865.2*" "(2.05)"	"0.118**" "(1.98)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"
Distancia a paradas de bus hasta 100 mts	"1935.4" "(0.39)"	"-0.00550" "(-0.09)"	"-22.17" "(-0.02)"	"0.0303**" "(2.19)"	"-7580.3" "(-1.37)"	"-0.145**" "(-2.30)"	"33.41" "(0.01)"	"0.0317" "(0.80)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"-6171.3***" "(-4.25)"
Distancia a paradas de bus entre 100 y 200 mts	"2684.6" "(0.54)"	"-0.00170" "(-0.03)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"-4961.2" "(-0.93)"	"-0.116" "(-1.95)"	"398.2" "(0.16)"	"0.0266" "(0.81)"	"908.8" "(1.43)"	"0.00658" "(0.94)"	"-4359.2***" "(-3.58)"
Distancia a paradas de bus entre 200 y 300 mts	"5586.1" "(1.13)"	"0.0198" "(0.33)"	"3799.5" "(1.90)"	"0.0447" "(1.65)"	"-4179.5" "(-0.79)"	"-0.118**" "(-2.00)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"-27.00" "(-0.02)"	"-0.0141" "(-0.98)"	"0" "(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Distancia a paradas de bus entre 300 y 400 mts	= "6267.2" = "(1.28)"	= "0.0240" = "(0.40)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "-1671.5" = "(-0.33)"	= "-0.0893" = "(-1.54)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "3451.9" = "(0.98)"
Distancia a paradas de bus entre 400 y 500 mts	= "5584.1" = "(1.14)"	= "0.0291" = "(0.48)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "-2494.7" = "(-0.34)"	= "0.0323" = "(0.46)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"
Distancia a la estación metro hasta 100 mts	= "-1810.7" = "(-1.67)"	= "-0.0327*" = "(-2.44)"	= "0" = "(.)"	= "0" = "(.)"	= "-7248.1" = "(-1.31)"	= "-0.0828" = "(-1.16)"	= "-8717.4" = "(-1.16)"	= "-0.0718" = "(-0.71)"	= "-13786.7*" = "(-2.40)"	= "-0.135*" = "(-2.03)"	= "6869.7" = "(1.84)"
Distancia a la estación metro, entre 100 y 200 mts	= "-339.1" = "(-0.36)"	= "-0.00943" = "(-0.84)"	= "-19652.1" = "(-1.60)"	= "-0.298" = "(-1.84)"	= "-3060.4" = "(-0.81)"	= "-0.0298" = "(-0.68)"	= "-7957.6" = "(-1.31)"	= "-0.0935" = "(-1.15)"	= "5635.6*" = "(1.99)"	= "0.0401" = "(1.21)"	= "2341.0" = "(1.06)"
Distancia a la estación metro, 200 y 300 mts	= "61.14" = "(0.07)"	= "-0.00230" = "(-0.22)"	= "362.1" = "(0.13)"	= "-0.0663" = "(-1.89)"	= "-8208.0**" = "(-3.09)"	= "-0.0733*" = "(-2.32)"	= "-6428.1" = "(-1.27)"	= "-0.0693" = "(-1.01)"	= "2403.6" = "(1.22)"	= "0.0189" = "(0.84)"	= "3014.4" = "(1.42)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Distancia a la estación metro, 300 y 400 mts	=" -35.66" =" (-0.04)"	=" 0.00244" =" (0.25)"	=" 246.1" =" (0.08)"	=" -0.0625" =" (-1.59)"	=" -4383.5*" =" (-2.08)"	=" -0.0270" =" (-1.12)"	=" -6363.1" =" (-1.58)"	=" -0.106*" =" (-2.00)"	=" -627.0" =" (-0.39)"	=" -0.00523" =" (-0.29)"	=" 1051.0" =" (0.56)"
Distancia a la estación metro, entre 400 y 500 mts	=" -685.7" =" (-0.95)"	=" 0.000696" =" (0.08)"	=" -2000.9" =" (-1.23)"	=" -0.0478*" =" (-2.33)"	=" -1184.7" =" (-0.67)"	=" -0.0104" =" (-0.53)"	=" -4259.9" =" (-1.24)"	=" -0.0512" =" (-1.23)"	=" 3654.5****" =" (4.23)"	=" 0.0350****" =" (3.72)"	=" 3996.4*" =" (2.47)"
Con venta de edificabilidad BRT	=" 2664.9***" =" (2.97)"	=" 0.0242*" =" (2.36)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" -26967.2***" =" (-2.72)"	=" -0.265*" =" (-2.28)"	=" -34157.6***" =" (-2.42)"	=" -0.221" =" (-1.29)"	=" 2533.7***" =" (2.70)"	=" 0.0219*" =" (2.15)"	=" 2858.7" =" (1.53)"
Con venta de edificabilidad Metro	=" 1456.1*" =" (2.37)"	=" 0.0179*" =" (2.43)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" -23185.6*" =" (-2.29)"	=" -0.226" =" (-1.92)"	=" -34245.9*" =" (-2.53)"	=" -0.257" =" (-1.56)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" 1753.1" =" (1.02)"
Con venta de edificabilidad ZUAE	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" 54033.5" =" (1.60)"	=" 0.629" =" (1.56)"	=" -22950.9*" =" (-2.30)"	=" -0.234*" =" (-2.02)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"	=" 0" =" (.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipí
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Area de terreno	="6.138**" ="(3.21)"	="0.0000896***" ="(3.96)"	="-1.313" ="(-1.49)"	="0.0000250" ="(1.81)"	="-2.038**" ="(-2.86)"	="0.0000269***" ="(-3.48)"	="3.352" ="(1.10)"	="0.0000794" ="(1.79)"	="-0.622**" ="(-2.54)"	="0.00000478" ="(-1.75)"	="0.544**" ="(2.43)"
Construcción en planta baja entre 50 y 60%	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="5614.2" ="(1.23)"	="0.166***" ="(3.35)"	="19871.1**" ="(2.50)"	="0.220**" ="(2.31)"	="31080.6" ="(1.52)"	="0.194" ="(0.73)"	="1148.0" ="(0.41)"	="0.00593" ="(0.18)"	="15888.7***" ="(6.62)"
Construcción en planta baja 70%	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="-6148.8" ="(-0.43)"	="0.0864" ="(0.49)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="-6209.7" ="(-1.87)"	="0.0283" ="(-0.64)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"
Construcción en planta baja 80%	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="11564.1***" ="(3.35)"
Lote mínimo entre 400 y 600 mt2	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="5803.6" ="(0.81)"	="0.0402" ="(-0.44)"	="-14073.1**" ="(-2.48)"	="0.152**" ="(-2.35)"	="0" ="(.)"	="0" ="(.)"	="-4056.8**" ="(-2.34)"	="0.0132" ="(-0.67)"	="1522.6" ="(-1.37)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	Cardenal de la Torre		El Ejido		El Labrador		El Recreo		Iñaquito		Jipi
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios
Lote mínimo entre 800 y 1000 mt2	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"-12912.3" "(-1.70)"	"-0.132" "(-1.55)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"
Lote mínimo mayor a 1000 mt2	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"-5967.4" "(-0.74)"	"-0.00720" "(-0.08)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"
Constante	"18687.7*" "(2.54)"	"10.56***" "(110.38)"	"-92270.8" "(-1.34)"	"9.301***" "(11.07)"	"85732.2***" "(4.40)"	"11.36***" "(49.83)"	"43504.8*" "(2.56)"	"10.83***" "(48.95)"	"47986.9***" "(6.22)"	"11.01***" "(124.79)"	"41546.8***" "(5.69)"
"r2"	"0.940"	"0.926"	"0.896"	"0.851"	"0.903"	"0.850"	"0.913"	"0.876"	"0.866"	"0.827"	"0.909"
"N"	"3313"	"3313"	"1737"	"1737"	"1434"	"1434"	"529"	"529"	"5146"	"5146"	"2208"

statistics in parentheses

* p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001"

10.2. Anexo 2: Resultados para las estaciones: La Carolina, La Magdalena, La Pradera, Morán Valverde, Quitumbe, San Francisco, Solanda, Universidad Central



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Cobertura vial mayor al 75%	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"4702 5.9"	"1.579*"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(1.22)"	"(2.78)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Cobertura de servicios mayor al 75%	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Ubicado sobre una Calle	"147.07"	"0.00377"	"4717.7"	"0.0672**"	"21.68"	"0.00516"	"8656.5"	"0.120**"	"5037.3"	"0.0767**"	"12048.2"	"0.0801"	"2487.5**"	"0.00352"	"5371.8**"	"0.0637**"
	"(0.22)"	"(0.52)"	"(2.33)"	"(2.72)"	"(0.02)"	"(-0.34)"	"(3.70)"	"(3.63)"	"(1.91)"	"(2.01)"	"(-1.11)"	"(-0.57)"	"(-3.88)"	"(0.40)"	"(3.30)"	"(2.96)"
Ubicado sobre un Pasaje	"4579.9"	"0.0908**"	"1995.3"	"0.0360"	"330.5"	"0.0253"	"9108.2"	"0.129**"	"0"	"0"	"14284.3"	"0.108"	"6306.6**"	"0.0192"	"5829.2**"	"0.0784**"
	"(3.21)"	"(6.43)"	"(0.85)"	"(1.26)"	"(-0.20)"	"(-1.21)"	"(3.52)"	"(3.57)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.28)"	"(-0.74)"	"(-5.16)"	"(1.11)"	"(2.31)"	"(2.40)"
Ubicado sobre una vía	"169.1"	"0.00188"	"3928.4"	"0.0554*"	"1924.9"	"0.0181"	"6570.5"	"0.106*"	"4642.0"	"0.124"	"20025.9"	"0.248"	"6390.7"	"0.0614"	"5165.9**"	"0.0570*"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
no definida	="(-0.24)"	="(-0.25)"	="(1.80)"	="(2.05)"	="(1.30)"	="(1.00)"	="(2.20)"	="(2.57)"	="(0.89)"	="(1.81)"	="(-1.48)"	="(-1.41)"	="(-1.87)"	="(-1.26)"	="(2.88)"	="(2.36)"
Con áreas verdes menores a 5 mt2/habitante	="(-1840.3)"	="0.00266"	="6211.2**"	="0.0842**"	="(-2505.8)"	="(-0.0237)"	="(-5848.2)"	="(-0.125)"	="1291.88**"	="0.173"	="1204.3"	="0.0297"	="6973.9*"	="0.0546"	="(-3017.8)"	="(-0.0407)"
Con áreas verdes de 22 mt2/habitante	="(-4594.4**)"	="0.0737**"	="173.4"	="0.0272"	="1809.1"	="0.0322"	="5718.9"	="0.0689"	="0"	="0"	="19785.5"	="0.270"	="2510.8**"	="0.0257**"	="526.7"	="0.00471"
Con áreas verdes de 100 mt2/habitante	="8089.3**"	="0.108**"	="8705.4***"	="0.107**"	="8564.0**"	="0.0643**"	="5072.0"	="0.0092"	="0"	="0"	="28746.4**"	="0.308**"	="3736.1**"	="0.0507**"	="2904.6"	="0.0616"
Con áreas	="(-350.9)"	="0.0222"	="0"	="0"	="2631.8"	="0.0114"	="5252.4"	="0.0500"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="28902.9"	="0.384"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
verdes de 600 mt2/habitante	"(-0.22)"	"(-1.36)"	"(.)"	"(.)"	"(0.98)"	"(0.36)"	"(-1.19)"	"(-0.75)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(0.91)"	"(0.95)"
Concentración económica baja	"0"	"0"	"1002.6"	"0.000461"	"0"	"0"	"-4382.2"	"-0.143"	"0"	"0"	"-16784.2"	"-0.235"	"0"	"0"	"7260.0"	"0.121*"
	"(.)"	"(.)"	"(0.97)"	"(0.04)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.69)"	"(-1.66)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.37)"	"(-1.64)"	"(.)"	"(.)"	"(2.53)"	"(3.23)"
Concentración económica alta	"1990.0"	"0.0118"	"-2525.3"	"-0.0407**"	"1538.9"	"0.0196"	"8715.2"	"0.127"	"0"	"0"	"0"	"0"	"17.36"	"0.0280***"	"5083.2"	"0.0903*"
	"(0.92)"	"(0.61)"	"(-1.75)"	"(-2.23)"	"(1.07)"	"(1.08)"	"(1.82)"	"(1.72)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(0.03)"	"(3.52)"	"(1.84)"	"(2.41)"
Concentración económica muy alta	"5852.8***"	"0.0644***"	"9292.8***"	"0.117***"	"2075.1"	"0.0384*"	"3395.8"	"0.115"	"0"	"0"	"2165.4"	"0.0291"	"-6257.3*"	"-0.00896"	"3460.6"	"0.0845*"
	"(3.38)"	"(3.60)"	"(6.23)"	"(6.04)"	"(1.40)"	"(2.10)"	"(0.73)"	"(1.72)"	"(.)"	"(.)"	"(0.96)"	"(1.04)"	"(-2.95)"	"(-0.32)"	"(1.29)"	"(2.25)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Diversificación económica alta	"852.4 " ="(0.57) "	"0.0130 " ="(0.87)"	"606.6 " ="(0.53) "	"- 0.00501" ="(- 0.36)"	"- 5098.4* **" ="(- 3.35)"	"- 0.0565** " ="(- 3.06)"	"1126 4.5" ="(1.52)" ="(1.65)"	"0.165" " " ="(1.65)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"3923.6" " ="(1.76) " ="(0.73)"	"0.0231 " " ="(0.73)"	"- 2197.3" ="(- 0.79)"	"- 0.0292" ="(- 0.81)"
Diversificación económica baja	"- 1150.1" ="(- 0.49)"	"- 0.0310" ="(- 1.19)"	"- 1030.0" ="(- 0.80)"	"- 0.0105" ="(- 0.68)"	"- 4972.3* **" ="(- 3.68)"	"- 0.0472** " ="(- 2.94)"	"8742.5" ="(1.32)" ="(1.82)"	"0.162" " ="(1.82)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"9364.7" ="(1.55) " ="(1.97)"	"0.150* " " ="(1.97)"	"336.5" " ="(0.27) " ="(2.09)"	"0.0370 ** " ="(2.09)"	"- 1145.2" ="(- 0.53)"	"- 0.0140" ="(- 0.52)"
Diversificación económica bien alta	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"- 1090.8" ="(- 0.16)"	"- 0.0245" ="(- 0.26)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"0" " ="(.)" ="(.)"	"1577.0**" ="(2.64) " ="(0.88)"	"0.0070 3" " ="(0.88)"	"2153.8" ="(0.58) " ="(1.01)"	"0.0662" " ="(1.01)"
Diversificación económica bien baja	"3399.6*" **"	"0.0591 **" **"	"0" " " " " "	"0" " " " " "	"12869.1**" **"	"0.103* " " " " "	"14597.0" " " " " "	"0.451* " " " " "	"0" " " " " "	"0" " " " " "	"0" " " " " "	"0" " " " " "	"0" " " " " "	"0" " " " " "	"6908.7*" **"	"0.127* **"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central		
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	
	"(2.27)"	"(3.95)"	"(.)"	"(.)"	"(2.97)"	"(2.25)"	"(1.13)"	"(2.51)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.50)"	"(-1.36)"	"(2.41)"	"(3.26)"	
Con uso de suelo Múltiple	"-3610.7*"	"-0.0395**"	"744.5"	"0.156"	"7074.6*"	"0.0963**"	"2199"	"0.307*"	"58133"	"-0.7"	"4.657"	"0"	"0"	"4482.8*"	"0.0390**"	"12100"	"0.118**"
	"(-3.29)"	"(-3.26)"	"(0.11)"	"(1.07)"	"(-4.48)"	"(-5.03)"	"(2.43)"	"(2.59)"	"(-1.38)"	"(-0.77)"	"(-)"	"(-)"	"(-5.31)"	"(-3.68)"	"(3.21)"	"(2.30)"	
Con uso de suelo Residencial 1 y 2	"1554.3"	"0.0484*"	"1768.4"	"0.0283"	"4713.8*"	"0.0558**"	"3803"	"0.684*"	"0"	"0"	"2369.9"	"0.0580"	"9467.3"	"0.0865"	"5869.3"	"0.0437"	
	"(0.78)"	"(2.14)"	"(0.97)"	"(1.18)"	"(-2.90)"	"(-2.77)"	"(2.61)"	"(2.84)"	"(-)"	"(-)"	"(-0.64)"	"(-1.25)"	"(-1.17)"	"(-0.70)"	"(1.51)"	"(0.83)"	
Con ocupación de suelo de tipo continua	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"1618.6"	"-0.0847"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(0.29)"	"(-1.02)"	"(-)"	"(-)"	"(-)"	"(-)"	"(-)"	"(-)"	"(-)"	"(-)"	



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Con ocupación de suelo de tipo <i>pareada</i>	"0"	"0"	"0"	"0"	"-5158.7*"	"-0.0526*"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-5830.0"	"-0.0667"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-3.03)"	"(-2.42)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.63)"	"(-1.38)"
Con ocupación de suelo de tipo <i>Fabrica</i>	"0"	"0"	"-2492.9"	"-0.0640"	"-5511.9*"	"-0.0254"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-5315.2*"	"-0.0540"
	"(.)"	"(.)"	"(-0.90)"	"(-0.52)"	"(-2.68)"	"(-1.00)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-2.40)"	"(-1.80)"
Nivel de consolidación <i>medio</i>	"0"	"0"	"8832.0"	"0.120"	"0"	"0"	"1008.0"	"-0.324"	"0"	"0"	"0"	"0"	"17134.9*"	"0.273*"	"1440.4"	"-0.0144"
	"(.)"	"(.)"	"(1.19)"	"(1.27)"	"(.)"	"(.)"	"(0.34)"	"(-0.77)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(2.51)"	"(2.86)"	"(0.52)"	"(-0.38)"
Nivel de consolidación	"-527.9"	"0.00366"	"4434.1"	"0.0621"	"1661.4"	"0.00936"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
acción alto	"(-0.32)"	"(0.21)"	"(0.57)"	"(0.63)"	"(1.02)"	"(0.47)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Densidad poblacional baja	"-602.0"	"-0.00776"	"929.9"	"0.0103"	"-1308.1"	"-0.0145"	"2483.3"	"0.0211"	"4305.83.4"	"3.469"	"-7018.7"	"-0.0122"	"-2260.1"	"-0.00106"	"362.6"	"0.0117"
	"(-0.60)"	"(-0.68)"	"(0.99)"	"(0.87)"	"(-1.54)"	"(-1.44)"	"(1.29)"	"(0.81)"	"(1.39)"	"(0.78)"	"(-0.50)"	"(-0.07)"	"(-0.70)"	"(-0.02)"	"(0.30)"	"(0.74)"
Densidad poblacional alta	"-3539.0"	"-0.0255"	"-1715.8"	"-0.0256"	"0"	"0"	"-328.9"	"-0.0369"	"0"	"0"	"-2705.9"	"-0.0190"	"-476.1"	"-0.000792"	"0"	"0"
	"(-3.92)"	"(-2.65)"	"(-1.50)"	"(-1.87)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.19)"	"(-1.47)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.93)"	"(-0.52)"	"(0.92)"	"(-0.11)"	"(.)"	"(.)"
Nivel socioeconómico bajo	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-499.8"	"-0.0514"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.13)"	"(0.88)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Nivel socioeconómico medio	"0"	"0"	"1848.1"	"0.0693"	"6094.3**"	"0.0705**"	"201.6"	"0.0125"	"0"	"0"	"6233.4"	"0.0446"	"217.3"	"0.0210"	"0"	"0"
alto	"(.)"	"(.)"	"(0.71)"	"(2.08)"	"(-6.69)"	"(-6.32)"	"(-0.18)"	"(-0.82)"	"(.)"	"(.)"	"(1.66)"	"(0.87)"	"(0.12)"	"(0.79)"	"(.)"	"(.)"
Nivel socioeconómico alto	"0"	"0"	"3267.6"	"0.0811"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"4847.9"	"0.132"	"0"	"0"	"1.604"	"0.00367"
alto	"(.)"	"(.)"	"(1.23)"	"(2.48)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.65)"	"(-1.34)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.00)"	"(-0.20)"
Número máximo de pisos de la normativa	"365.8"	"0.0054"	"524.2"	"0.0101"	"116.0"	"0.0059"	"4780.3"	"0.248"	"2964.31.2"	"2.389"	"0"	"0"	"1680.7"	"0.0509"	"596.4"	"0.00884"
alto	"(1.14)"	"(1.50)"	"(0.37)"	"(-0.56)"	"(0.49)"	"(2.02)"	"(0.49)"	"(1.83)"	"(1.40)"	"(0.79)"	"(.)"	"(.)"	"(0.92)"	"(2.01)"	"(-1.67)"	"(-1.86)"
Área total de construcciones	"791.78***"	"0.00788***"	"527.40***"	"0.00560***"	"453.41***"	"0.00461***"	"406.68***"	"0.00478***"	"397.2***"	"0.00530***"	"383.23***"	"0.00393***"	"410.78***"	"0.00478***"	"486.83***"	"0.00516***"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Costo de construcción y terreno	"(27.25)"	"(20.52)"	"(15.66)"	"(11.60)"	"(26.67)"	"(23.23)"	"(33.22)"	"(23.93)"	"(17.52)"	"(19.77)"	"(25.35)"	"(21.67)"	"(44.09)"	"(30.71)"	"(24.01)"	"(20.18)"
Área total de construcción y terreno al cuadrado	"0.816**"	"0.00000897****"	"0.438**"	"0.00000517****"	"0.190**"	"0.00000201****"	"0.300**"	"0.00000406****"	"0.371**"	"0.00000603****"	"0.236**"	"0.00000253****"	"0.259**"	"0.00000329****"	"0.296**"	"0.00000330****"
	"(-8.04)"	"(-6.67)"	"(-5.45)"	"(-4.49)"	"(-6.65)"	"(-6.04)"	"(-9.25)"	"(-7.58)"	"(-9.50)"	"(-12.87)"	"(-12.08)"	"(-10.76)"	"(-10.19)"	"(-7.65)"	"(-8.61)"	"(-7.66)"
Antigüedad menor a 5 años	"0.231319****"	"0.215**"	"0.204363****"	"0.217**"	"0.149641****"	"0.124**"	"0.31341"	"0.0213"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0.255409****"	"0.337**"	"0.186054****"	"0.193**"
	"(25.16)"	"(20.07)"	"(8.63)"	"(7.74)"	"(12.89)"	"(9.48)"	"(0.42)"	"(0.22)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(5.38)"	"(5.29)"	"(10.14)"	"(8.96)"
Antigüedad entre 6 a 10 años	"0.143380****"	"0.142**"	"0.78769**"	"0.0662**"	"0.139540****"	"0.142**"	"0.65096**"	"0.0726**"	"0.326870.7"	"2.607"	"0.355961****"	"0.422**"	"0.110470****"	"0.165**"	"0.74539****"	"0.0720****"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
	="(25.96)"	="(23.59)"	="(3.29)"	="(2.24)"	="(11.13)"	="(9.57)"	="(3.15)"	="(2.57)"	="(1.39)"	="(0.77)"	="(5.93)"	="(5.64)"	="(4.44)"	="(4.76)"	="(4.25)"	="(3.41)"
Antigüedad entre 26 y 50 años	="(-13127.8)"	="(-0.147)"	="(-8729.6)"	="(-0.116)"	="(-7097.9)"	="(-0.101)"	="(-4869.6)"	="(-0.0574)"	="(-5523.1)"	="(-0.0718)"	="(-7704.3)"	="(-0.115)"	="(-2220.0)"	="(-0.0203)"	="(-10767.2)"	="(-0.148)"
	="(28.53)"	="(29.81)"	="(9.26)"	="(9.26)"	="(9.30)"	="(10.92)"	="(7.32)"	="(6.41)"	="(2.42)"	="(2.28)"	="(2.61)"	="(2.96)"	="(4.37)"	="(2.92)"	="(8.89)"	="(-9.64)"
Antigüedad más de 50 años	="(-11551.0)"	="(-0.180)"	="(-10923.0)"	="(-0.124)"	="(-9353.8)"	="(-0.150)"	="(-9498.6)"	="(-0.0682)"	="(-3347.5)"	="(-0.0290)"	="(-10979.9)"	="(-0.177)"	="(-1832.7)"	="(-0.0316)"	="(-13318.0)"	="(-0.205)"
	="(4.78)"	="(6.56)"	="(9.21)"	="(7.68)"	="(9.18)"	="(12.17)"	="(3.79)"	="(1.68)"	="(0.65)"	="(0.37)"	="(3.86)"	="(4.67)"	="(1.89)"	="(2.28)"	="(8.07)"	="(-9.90)"
Con ocupación de suelo en formación	="0"	="0"	="11193.6"	="0.0787"	="4682.6"	="0.0508"	="1446.15"	="0.497"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"
	="(.)"	="(.)"	="(1.41)"	="(0.76)"	="(1.05)"	="(0.94)"	="(0.44)"	="(1.02)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Con ocupación de suelo en consolidación	"0"	"0"	"1434.8"	"0.0263"	"0"	"0"	"72161.0"	"1.189"	"0"	"0"	"0"	"0"	"4341.6"	"0.0901"	"5162.0"	"0.00915"
	"(.)"	"(.)"	"(0.57)"	"(0.82)"	"(.)"	"(.)"	"(-2.44)"	"(-2.46)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.85)"	"(-2.56)"	"(0.87)"	"(0.11)"
Con ocupación de suelo en sobreocupación	"0"	"0"	"1084.0"	"0.0407"	"1434.5"	"0.0154"	"24720.0"	"0.962"	"0"	"0"	"0"	"0"	"2411.5"	"0.0366"	"7732.8"	"0.0628"
	"(.)"	"(.)"	"(0.36)"	"(1.08)"	"(-0.96)"	"(-0.85)"	"(-0.84)"	"(-2.33)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(0.80)"	"(-0.84)"	"(2.18)"	"(1.31)"
Con edificabilidad en formación 1	"0"	"0"	"0"	"0"	"1608.7"	"0.00414"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"7995.7"	"0.0917"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(0.46)"	"(-0.10)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.61)"	"(-1.38)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Con edificabilidad en formación n 2	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Con edificabilidad en consolidación	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Con edificabilidad en sobreocupación	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Densificación	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
entre 10 y 50%	"(-0.72)"	"(-2.69)"	"(-0.78)"	"(-0.23)"	"(1.40)"	"(1.09)"	"(0.18)"	"(1.75)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-2.04)"	"(-2.00)"	"(-1.70)"	"(-1.20)"
Densificación mayor al 85%	"4682.5**"	"0.0562**"	"5769.8**"	"0.0657**"	"1688.8"	"0.0242"	"3941.9.8**"	"0.716**"	43320.8.8"	"3.463"	"886.3"	"0"	"0"	"0"	"370.8"	"0.0279"
	"(2.83)"	"(2.75)"	"(2.94)"	"(2.49)"	"(-1.44)"	"(-1.55)"	"(2.55)"	"(2.83)"	"(-1.42)"	"(-0.79)"	"(-0.18)"	"(0.03)"	"(.)"	"(.)"	"(0.10)"	"(-0.56)"
Distancia a centros educativos hasta 100 mts	"3907.2"	"0.0315"	"0"	"0"	"10089.6**"	"0.0932**"	"1956.6"	"0.0654"	"0"	"0"	"4256.6"	"0.0841"	"1997.1*"	"0.0256"	"2810.3"	"0.0342"
	"(2.52)"	"(1.90)"	"(.)"	"(.)"	"(2.60)"	"(2.82)"	"(-0.31)"	"(0.67)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.55)"	"(-0.82)"	"(-2.25)"	"(-1.93)"	"(1.44)"	"(1.22)"
Distancia a centros educativos entre	"2447.7"	"0.0154"	"1684.5**"	"0.0151**"	"7919.7**"	"0.0661**"	"4722.1"	"0.0329"	"0"	"0"	"13447.0"	"0.217**"	"2080.7**"	"0.0305**"	"1877.6"	"0.0323"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central		
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	
100 y 200 mts	"(1.74)" ="(1.02)"	"(-2.75)" "(-2.02)"	"(2.05)" ="(2.03)"	"(-0.76)" "(-0.34)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.87)" "(-2.26)"	"(-2.69)" "(-2.68)"	"(1.00)" ="(1.21)"								
Distancia a centros educativos entre 200 y 300 mts	"2830.9" ="(2.18)" ="(1.63)"	"0.0226" "0.0144"	"-2478.8" "0.0144"	"-5398.0" ="(1.47)" ="(1.54)"	"0.0445" "0.0558"	"4009.6" "0.65"	"0.0558"	"0.0558"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
Distancia a centros educativos entre 300 y 400 mts	"3083.5" ="(2.39)" ="(2.61)"	"0.0362" "0.0181"	"-6003.1" "0.0096"	"-8441.2" ="(1.26)" ="(0.77)"	"0.0545"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
Distancia a a	"-871.9" "0.0181"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"	"-0"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
centros educativos entre 400 y 500 mts	"(-0.85)"	"(-1.73)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(2.73)"	"(3.05)"	"(.)"	"(.)"
Distancia a centros de salud de hasta 100 mts	"-509.5"	"-0.0106"	"4242.0"	"0.0422"	"755.5"	"-0.0705"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-6646.1"	"-0.0687"	"-1053.1"	"-0.0409"	"7822.1"	"0.0638"
	"(-0.18)"	"(-0.38)"	"(2.38)"	"(1.90)"	"(0.19)"	"(-1.35)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.96)"	"(-1.55)"	"(-0.31)"	"(-0.85)"	"(1.95)"	"(1.21)"
Distancia a centros de salud entre 100 y 200 mts	"-1773.8"	"-0.0174"	"2698.0"	"0.0213"	"312.8"	"-0.0735"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-5721.1"	"-0.0480"	"-1199.7"	"-0.0396"	"7883.6"	"0.0560"
	"(-0.67)"	"(-0.65)"	"(1.53)"	"(0.97)"	"(0.08)"	"(-1.39)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-2.04)"	"(-1.33)"	"(-0.35)"	"(-0.81)"	"(2.18)"	"(1.19)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central		
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	
Distancia a centros de salud entre 200 y 300 mts	="- 4585.7" ="(- 1.80)"	="- 0.0681** " ="(- 2.73)"	="- 1223.1" ="(- 0.73)"	="- 0.0252" ="(- 1.19)"	="- 6066.0" ="(- 1.49)"	="- 0.143*** ="(- 2.72)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	3904.6" ="(- 1.14)"	"- 0.0661" ="(- 1.34)"	"468.8" " ="(0.16)"	"0.0014" 4" ="(0.04)"
Distancia a centros de salud entre 300 y 400 mts	="- 7769.2* *" ="(- 2.94)"	="- 0.129*** " ="(- 4.74)"	="- 669.4" ="(- 0.52)"	="- 0.0300" ="(- 1.82)"	="- 3296.8" ="(- 0.91)"	="- 0.0964** ="(- 2.01)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"15620 .7" ="(1.42)"	"0.225" " ="(1.45)"	"- 3645.8" ="(- 1.08)"	"- 0.0615" ="(- 1.26)"	"- 1072.3" ="(- 0.49)"	"- 0.00614" " ="(-0.22)"	
Distancia a centros de salud entre 400 y 500 mts	="- 4572.9" 0.142***"	="- " "	"0" " "	"0" " "	"- 3442.3" 0.108***"	"- " "	"2088 2.7" ="0.312"	"0" " "	"0" " "	"0" " "	"0" " "	"- 4126.4" 0.0581"	"- " "	"- 3007. 4" ="0.0398"	"- " "	"- " "	



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
	"(-0.99)"	"(-3.21)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.22)"	"(-2.79)"	"(1.53)"	"(1.39)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.30)"	"(-1.30)"	"(1.65)"	"(1.75)"
Distancia a parques hasta 100 mts	"0"	"0"	"0"	"0"	"7970.2***"	"0.127**"	"-760.4"	"0.0051"	"0"	"0"	"-4370.9"	"0.0571"	"-203.8"	"0.0067"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(3.42)"	"(4.25)"	"(-0.83)"	"(0.42)"	"(.)"	"(.)"	"(-1.33)"	"(-1.36)"	"(-0.13)"	"(0.32)"	"(.)"	"(.)"
Distancia a parques entre 100 y 200 mts	"1780.7***"	"0.00823"	"1233.2"	"0.00261"	"7275.9***"	"0.114**"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-5882.9*"	"0.0843**"	"0"	"0"	"913.1"	"0.00705"
	"(3.40)"	"(1.51)"	"(1.58)"	"(0.27)"	"(3.08)"	"(3.80)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-2.37)"	"(-2.74)"	"(.)"	"(.)"	"(0.79)"	"(0.48)"
Distancia a parques entre 200 y 300 mts	"1321.7*"	"0.0141**"	"-1242.3"	"-0.0307"	"3416.9"	"0.0729**"	"-2265.5"	"-0.0225"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"-1743.4"	"-0.0332"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
	="(1.97)"	="(1.99)"	="(-0.95)"	="(-1.78)"	="(1.58)"	="(2.62)"	="(-1.41)"	="(-0.99)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(-1.17)"	="(-1.72)"
Distancia a parques entre 300 y 400 mts	="4208.2***"	="0.0348***"	="0"	="0"	="129.6"	="0.0428"	="653.1"	="0.0133"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="5136.2"	="0.0598"
	="(4.26)"	="(3.30)"	="(.)"	="(.)"	="(0.06)"	="(1.61)"	="(-0.13)"	="(-0.22)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(1.68)"	="(1.55)"
Distancia a parques entre 400 y 500 mts	="605.1"	="0.0740***"	="0"	="0"	="2884.8"	="0.0093"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"
	="(0.30)"	="(3.72)"	="(.)"	="(.)"	="(-1.39)"	="(0.34)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"
Distancia a paradas de bus hasta 100 mts	="3582.7**"	="0.0321**"	="12512.2**"	="0.179***"	="1992.0"	="0.0149"	="0"	="0"	="0"	="0"	="15.28"	="0.0462"	="1216.9"	="0.0209"	="1910.0*"	="0.0237**"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
	"(- 4.39)"	"(- 3.82)"	"(- 2.47)"	"(- 2.61)"	"(- 1.51)"	"(- 0.97)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(- 0.00)"	"(- 0.42)"	"(- 0.85)"	"(- 1.05)"	"(- 2.03)"	"(-1.97)"
Distancia a a paradas de bus entre 100 y 200 mts	"- 2313.2* **"	"- 0.0227** "	"- 11023.5 **"	"- 0.169**	"- 3865.8* **"	"- 0.0451** "	"- 1326.7" "	"- 0.0191"	"1191 .3"	"0.0824 "	"- 1921.7" "	"- 0.0762"	"- 135.1" "	"- 0.00713"	"0"	"0"
	"(- 3.52)"	"(- 3.15)"	"(- 2.19)"	"(- 2.48)"	"(- 3.30)"	"(- 3.27)"	"(- 1.27)"	"(- 1.28)"	"(0.4 1)"	"(1.62)"	"(- 0.25)"	"(- 0.68)"	"(- 0.10)"	"(- 0.38)"	"(.)"	"(.)"
Distancia a a paradas de bus entre 200 y 300 mts	"0"	"0"	"- 8177.7" "	"- 0.146**	"0"	"0"	"- 172.6" "	"0.0044 4"	"- 6510.6 "	"- 0.0241"	"2297. 2"	"- 0.0366"	"0"	"0"	"2.936 "	"0.0048 5"
	"(.)"	"(.)"	"(- 1.62)"	"(- 2.14)"	"(.)"	"(.)"	"(- 0.12)"	"(0.22)"	"(- 1.26)"	"(- 0.30)"	"(0.29) "	"(- 0.33)"	"(.)"	"(.)"	"(0.00) "	"(0.21)"
Distancia a a paradas de bus	"0"	"0"	"- 8492.8"	"- 0.148**	"0"	"0"	"69.43 "	"0.0100 "	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
entre 300 y 400 mts	"(.)"	"(.)"	"(-1.66)"	"(-2.16)"	"(.)"	"(.)"	"(0.04)"	"(0.38)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Distancia a a paradas de bus entre 400 y 500 mts	"0"	"0"	"3604.9"	"0.106"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"
	"(.)"	"(.)"	"(0.87)"	"(1.82)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"
Distancia a la estación metro hasta 100 mts	"-652.2"	"0.0242"	"4095.0"	"0.0113"	"5987.1***"	"0.0792***"	"-1067.2"	"0.0213"	"0"	"0"	"0"	"0"	"2703.9"	"0.0872***"	"0"	"0"
	"(-0.45)"	"(1.50)"	"(1.87)"	"(0.32)"	"(2.58)"	"(2.91)"	"(-0.33)"	"(-0.45)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(1.43)"	"(3.43)"	"(.)"	"(.)"
Distancia a la	"-310.6"	"0.00796"	"1424.3"	"0.0168"	"3266.9"	"0.0226"	"-2634.9"	"0.0263"	"0"	"0"	"28058.8"	"0.201"	"3688.8"	"0.0899***"	"0"	"0"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
estación metro, entre 100 y 200 mts	="(-0.21)"	="(0.48)"	="(0.85)"	="(0.81)"	="(1.71)"	="(0.98)"	="(-0.97)"	="(-0.67)"	="(.)"	="(.)"	="(1.47)"	="(0.83)"	="(2.05)"	="(3.71)"	="(.)"	="(.)"
Distancia a la estación metro, 200 y 300 mts	="3273.4"	="0.0407"	="1551.9"	="0.0200"	="6839.0"	="0.0550"	="317.9"	="0.0082"	="0"	="0"	="16412.9"	="0.0897"	="2927.4"	="0.0760"	="0"	="0"
	="(2.39)"	="(2.74)"	="(-0.95)"	="(-1.02)"	="(3.77)"	="(2.51)"	="(-0.12)"	="(-0.21)"	="(.)"	="(.)"	="(0.89)"	="(0.39)"	="(1.61)"	="(3.10)"	="(.)"	="(.)"
Distancia a la estación metro, 300 y 400 mts	="138.4"	="0.0097"	="2000.0"	="0.0146"	="4465.7"	="0.0444"	="3749.3"	="0.0538"	="1199.2"	="0.0516"	="35638.8"	="0.392"	="3291.2"	="0.0681"	="3400.0"	="0.0400"
	="(-0.12)"	="(0.74)"	="(1.51)"	="(0.94)"	="(3.82)"	="(3.11)"	="(-1.87)"	="(-1.86)"	="(-0.19)"	="(-0.54)"	="(1.69)"	="(1.54)"	="(1.90)"	="(2.89)"	="(-1.12)"	="(-1.01)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Distancia a la estación metro, entre 400 y 500 mts	="- 797.3" ="(- 1.25)"	"0.0110 " ="(1.59)"	"1085. 5" ="(1.03) " ="(1.18)"	"0.0149 " ="(1.18)"	"1452. 9" ="(1.71) " ="(1.39)"	"0.0152 " ="(1.39)"	"2772. 3*" ="(2.29)" ="(2.33)"	"0.0386 *" ="(2.33)"	"5161 .0" ="(1.4 0)" ="(1.08)"	"0.0612 " ="(1.08)"	"- 6672.8" ="(- 1.12)"	"- 0.0839" ="(- 1.07)"	"4247. 5*" ="(2.79) " ="(2.66)"	"0.0560 *" ="(2.66)"	"- 281.5" ="(- 0.09)"	"- 0.0140" ="(- 0.34)"
Con venta de edificabilidad BRT	"6090. 5*" ="(4.15) " ="(5.32)"	"0.0866 *" ="(5.32)"	"- 2134.9" ="(- 1.50)"	"- 0.0343" ="(- 1.92)"	"- 170.3" ="(- 0.14)"	"- 0.00917" ="(- 0.60)"	"- 1265.7" ="(- 0.66)"	"- 0.0305" ="(- 1.17)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"10058 .1*" ="(2.48) " ="(2.46)"	"0.140* " ="(2.46)"	"- 4916.0" ="(- 1.46)"	"- 0.0718" ="(- 1.61)"
Con venta de edificabilidad Metro	"9820. 2*" ="(6.19) " ="(6.28)"	"0.108* *" ="(6.28)"	"- 711.2" ="(- 0.61)"	"- 0.0130" ="(- 0.86)"	"- 2547.2* " ="(2.08)"	"- 0.0294" ="(- 1.94)"	"3157. 3" ="(1.76)" ="(2.04)"	"0.0511 *" ="(2.04)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"0" " ="(.)"	"2294. 5" ="(1.60) " ="(1.81)"	"0.0330 " ="(1.81)"	"- 2622.5" ="(- 1.17)"	"- 0.0292" ="(- 1.03)"
Con venta de	"0" " ="0"	"0" " ="0"	"684.0 " 0.0171"	"- 0.0171"	"- 284.0" 0.0202"	"- 0.0202"	"2919. 5" " ="0.0182 "	"0.0182 " ="0.0182"	"0" " ="0"	"0" " ="0"	"0" " ="0"	"0" " ="0"	"0" " ="0"	"0" " ="0"	"- 1398.7" 0.0361"	"- 0.0361"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
edificabilidad ZUAE	"(.)"	"(.)"	"(0.46)"	"(-0.90)"	"(-0.08)"	"(-0.46)"	"(1.05)"	"(0.46)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(-0.48)"	"(-0.98)"
Area de terreno	"0.227"	"0.0000122***"	"0.819**"	"0.00000982***"	"0.109"	"0.428"	"0.425"	"0.00000196"	"21.93"	"0.0000174"	"1.252"	"0.00000356"	"0.0416"	"0.000000757"	"1.282***"	"0.0000231***"
	"(0.69)"	"(-3.47)"	"(-8.11)"	"(-8.12)"	"(-0.96)"	"(-0.30)"	"(0.55)"	"(1.83)"	"(1.39)"	"(0.77)"	"(0.76)"	"(1.63)"	"(1.40)"	"(-1.92)"	"(3.20)"	"(4.38)"
Construcción en planta baja entre 50 y 60%	"1088.1"	"0.0126"	"0"	"0"	"1243.9"	"0.0394"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"2162.5"	"0.0391"
	"(-0.63)"	"(0.67)"	"(.)"	"(.)"	"(0.62)"	"(1.57)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(.)"	"(0.42)"	"(0.55)"
Construcción en planta baja 70%	"0"	"0"	"4652.5"	"0.116"	"0"	"0"	"5578.7"	"0.217"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"0"	"2071.4"	"0.0241"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
	="(.)"	="(.)"	="(-1.80)"	="(-0.95)"	="(.)"	="(.)"	="(0.31)"	="(0.82)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(-0.80)"	="(-0.66)"
Construcción en planta baja 80%	="0"	="0"	="0"	="0"	="3970.6"	="0.0171"	="12023.7"	="0.150"	="6066.93"	="4.886"	="0"	="0"	="7415.7"	="0.250"	="0"	="0"
	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(1.38)"	="(0.44)"	="(-0.71)"	="(-0.66)"	="(1.41)"	="(0.79)"	="(.)"	="(.)"	="(0.82)"	="(2.00)"	="(.)"	="(.)"
Lote mínimo entre 400 y 600 mt2	="243.1"	="0.00397"	="0"	="0"	="2232.2"	="0.0117"	="35132.7"	="1.392"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="4027.1"	="0.0483"
	="(0.21)"	="(-0.32)"	="(.)"	="(.)"	="(0.86)"	="(0.36)"	="(-0.72)"	="(-2.06)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(-0.90)"	="(-0.82)"
Lote mínimo entre 800 y 1000 mt2	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="27191.0"	="0.798"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"	="0"
	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(-1.26)"	="(-2.62)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"	="(.)"



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Variable	La Carolina		La Magdalena		La Pradera		Morán Valverde		Quitumbe		San Francisco		Solanda		Universidad Central	
	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios	Precios	Log de Precios
Lote mínimo mayor a 1000 mt2	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"	"0" "(.)"
Constante	"34836.8***" "(7.17)"	"10.79***" "(220.87)"	"42675.4***" "(3.54)"	"10.92***" "(56.03)"	"55119.4***" "(7.84)"	"11.04***" "(135.94)"	"15294.8" "(0.27)"	"9.295***" "(11.71)"	"-17470.76.3" "(-1.37)"	"-" "3.671"	"85311.9***" "(6.98)"	"11.35***" "(68.08)"	"38135.2***" "(2.60)"	"10.48***" "(51.53)"	"44107.0***" "(4.87)"	"10.93***" "(93.93)"
"r2"	"0.932" "0.919"	"0.932" "0.901"	"0.932" "0.901"	"0.932" "0.901"	"0.842" "0.795"	"0.842" "0.795"	"0.939" "0.923"	"0.939" "0.923"	"0.966" "0.957"	"0.966" "0.957"	"0.893" "0.831"	"0.893" "0.831"	"0.943" "0.925"	"0.943" "0.925"	"0.889" "0.848"	"0.889" "0.848"
"N"	"5146" "5146"	"5146" "5146"	"2456" "2456"	"2456" "2456"	"4216" "4216"	"4216" "4216"	"2871" "2871"	"2871" "2871"	"189" "189"	"189" "189"	"705" "705"	"705" "705"	"3617" "3617"	"3617" "3617"	"1942" "1942"	"1942" "1942"

statistics
in
parentheses



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



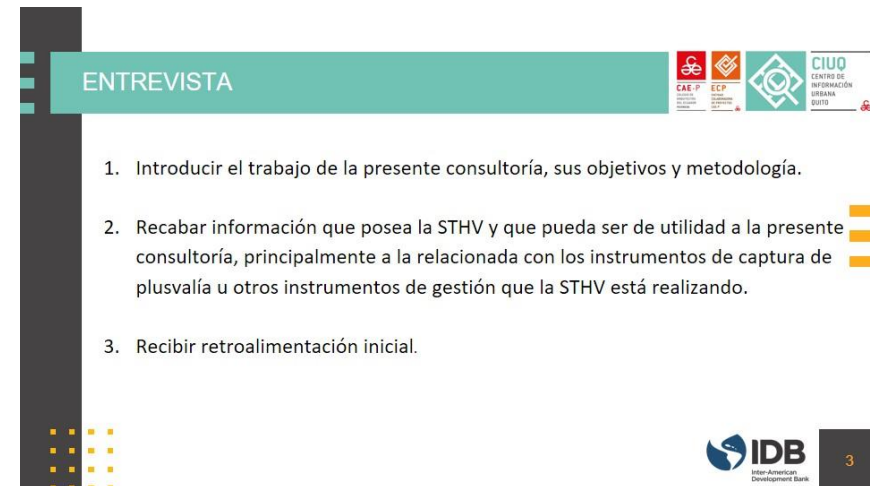
ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P





10.3. Anexo 3: Material para entrevista y talleres

10.3.1. Anexo 3.1 Entrevista 10 de octubre de 2021 – Funcionario de la STHV





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

OBJETIVOS

Objetivo General

Contar con un estudio de caso para la definición y ponderación de los factores que inciden en el precio de los bienes en el área de influencia del Metro de Quito.

Objetivos Específicos

- Realizar el análisis geoespacial de las zonas de influencia de las estaciones del Metro de Quito que identifique las condiciones urbanísticas, formas de ocupación y edificabilidad
- Evaluar cuáles son los factores que inciden en el precio de los bienes y cuál es su importancia para estimar su valor incluyendo factores endógenos a esos bienes y de carácter exógeno.
- Desarrollar un modelo econométrico que explique la dependencia del valor del predio en función de cada una de las variables identificadas.
- Generar mapas e información en herramientas digitales de análisis geoespacial que expliquen los resultados obtenidos de forma gráfica.
- Analizar y realizar conclusiones sobre los resultados obtenidos sobre los factores determinantes que inciden en el precio de los predios, potenciales usos del modelo para entidades municipales, privadas y para desarrollar temas de investigación



5

ENFOQUE TÉCNICO



Análisis Geoespacial

- Caminabilidad
- Análisis de formas de ocupación y edificabilidad
- Análisis de condiciones urbanísticas y socioeconómicas

Modelo de Valoración Económica

- Corrección del avalúo comercial
- Modelo de precios hedónicos

Aplicación de resultados

- Taller con STHV
- Propuesta para aplicación en la gestión del suelo



6



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

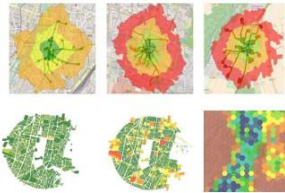
www.ciuq.ec



GEOESPACIAL



**MODELO
ECONOMÉTRICO**



$$P_i = \beta_0 + \beta_n S_n + \beta_n N_n + \beta_n X_n + u_i$$

- $S_n = S_{n1}, \dots, S_{nm}$ = Vector de características estructurales de la vivienda.
- $N_n = N_{n1}, \dots, N_{nm}$ = Vector de características del vecindario.
- $X_n = X_{n1}, \dots, X_{nm}$ = Vector de características ambientales.

Aplicaciones
de resultados



7

PREGUNTA N° 1

En el marco del presente estudio se consideran las siguientes variables: Considera Usted que son adecuadas para el análisis propuesto? Qué otras variables podrían considerarse?



8



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



PREGUNTA N° 2



En el marco de la evidencia, y de acuerdo a su experiencia, cuáles son o han sido las principales causas para que los precios de las viviendas varíen?



9

PREGUNTA N°3



3. Qué visión tiene la STHV respecto de cómo deben evolucionar, o en su defecto construir, los instrumentos de gestión de suelo?



10



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.3.2. Anexo 3.2 Taller de noviembre de 2021 – Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda

QUÉ INFLUENCIA TIENE LA STHV EN LOS FACTORES DE INCIDENCIA?

FACTOR DE INCIDENCIA	Influencia Alta	Influencia Media	Influencia Baja
Año de construcción		x	
Área de intervención valorativa	x		
Área de Terreno		x	
Área total	x		
Coefficiente de ocupacion en planta Baja	x		
Lote mínimo	x		
Pisos PUOS	x		
Caminabilidad	x		
Concentración Actividades Económicas			x
Densidad poblacional		x	
Diversidad Actividades Económicas	x		
Formas de ocupacion	x		
Nivel de consolidacion		x	
Nivel de instruccion			nulo



2

QUÉ INFLUENCIA TIENE LA STHV EN LOS FACTORES DE INCIDENCIA?

FACTOR DE INCIDENCIA	Influencia Alta	Influencia Media	Influencia Baja
Nivel Socioeconomico			x
Porcentaje de densificacion		descartar	
Uso de suelo			
Porcentaje de edificabilidad			x
Porcentaje de ocupacion			x
Porcentaje de servicios basicos			x
Porcentaje de cobertura de vias			x
Distancia a equipamientos de salud			x
Distancia a parada mas cercana			x SMOV
Distancia a parques	X		
Distancia educacion		X	
Metros cuadrados de areas verdes por hab	X		
Tipo de via		X	
Venta de edificabilidad	X		



3



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

 www.ciuq.ec



Qué impide que la STHV influya en los factores de incidencia?



Jurídico
LIMITADO POR
COMPENCIAS
MUNICPALES

LIMITACION CON
COMPETENCIAS
NACIONALES

Técnico

Económico

NO CONTROLAN EL
MERCADO

4



Qué facilita que la STHV influya en los factores de incidencia?



Jurídico
COMPETENCIA
LEGAL

Técnico
CAPACIDADES
TECNICAS

Económico
SE CUENTA CON LOS
RECURSOS

5





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.3.3. Anexo 3.3 Taller 22 de noviembre de 2021 – Secretaría de Movilidad del MDMQ

QUÉ INFLUENCIA TIENE LA SM EN LOS FACTORES DE INCIDENCIA?



FACTOR DE INCIDENCIA	Influencia Alta	Influencia Media	Influencia Baja
Año de construcción			nulo
Área de intervención valorativa	x SM y adscritas		
Área de Terreno			nulo
Área total			nulo
Coefficiente de ocupacion en planta Baja		x (deseable)	x (real)
Lote mínimo		x (deseable)	x (real)
Pisos PUOS		x (deseable)	x (real)
Caminabilidad	x (deseable)		x (real)
Concentración Actividades Económicas	x (deseable)		x (real)
Densidad poblacional	x (deseable)		x (real)
Diversidad Actividades Económicas	x (deseable)		x (real)
Formas de ocupacion	x (deseable)		x (real)
Nivel de consolidacion	x (deseable)		x (real)
Nivel de instruccion	x (deseable)		nula



6

QUÉ INFLUENCIA TIENE LA SM EN LOS FACTORES DE INCIDENCIA?



FACTOR DE INCIDENCIA	Influencia Alta	Influencia Media	Influencia Baja
Nivel Socioeconómico		X	
Uso de suelo	x (deseable)		x (real)
Edificabilidad Real	X (adsc) y depende jerarquia vial		
Ocupación Real	X (adsc) y depende jerarquia vial		
Cobertura Servicios básicos real	x		
Porcentaje de cobertura de vías	x		
Distancia a equipamientos de salud			x
Distancia a parada más cercana	x		
Distancia a parques			x
Distancia educación			x
Metros cuadrados de áreas verdes por hab			x
Tipo de vía	x		
Venta de edificabilidad	x (deseable)		x (real)



7



CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec



Qué impide que la SM influya en los factores de incidencia?



Jurídico

STHV, ENTIDADES COLABORADORAS DEFINEN PREVIAMENTE LOS PLANES, A LA SM LLEGAN YA LAS DEFINICIONES

JERARQUÍAS VIALES LIMITAN ACCIONAR DE LA SM. CONTRAPOSICIÓN CON LA STHV

Técnico

FALTA DE ARTICULACIÓN CON LA STHV

EQUIPO REDUCIDO MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE POCO PERSONAL QUE INCIDE EN LA RESPUESTA INMEDIATA

Económico

PRESUPUESTO DE LA SM REDUCIDO

FALTA DE PRESUPUESTO PARA CONSULTORIA



8



Qué facilita que la SM influya en los factores de incidencia?



Jurídico

COMPETENCIAS DADAS POR ORDENANZAS

GENERACIÓN DE MANUALES DE PACIFICACIÓN, INFRAESTRUCTURA DE MOVILIDAD ALTERNATIVA SUBSISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA

ORDENANZA DE ELECTROMOVILIDAD

Técnico

ALTAS CAPACIDADES TÉCNICAS

ENLACES CON LOS COLECTIVOS

CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD CIUDADANA

Económico

FACILIDAD DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS CON ORGANISMOS MULTILATERALES PARA SUPLIR LA DEFICIENCIA EN EL PRESUPUESTO

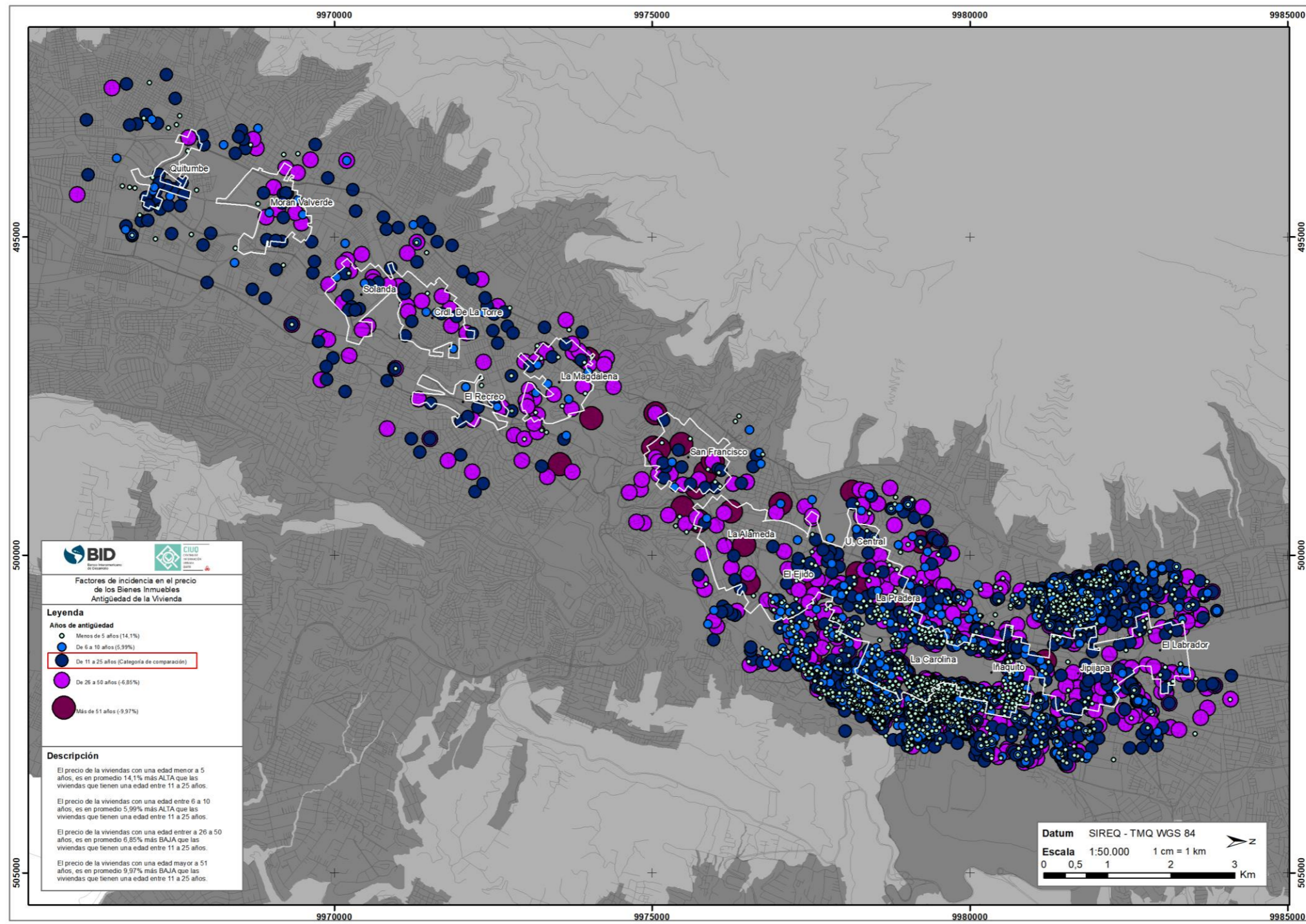
ORDENANZA DE ELECTROMOVILIDAD QUE DA INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA TRANSPORTE MASIVO, PRIVADO Y UNIPERSONAL. PARA CONFORMAR ZONA CERO, CAMBIO DE MODALIDAD DE TRANSPORTE



9



104. Anexo 4: Mapas de resultados de incidencia de variables de significancia
 104.1. Anexo 4.1: Mapa de antigüedad de la vivienda





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

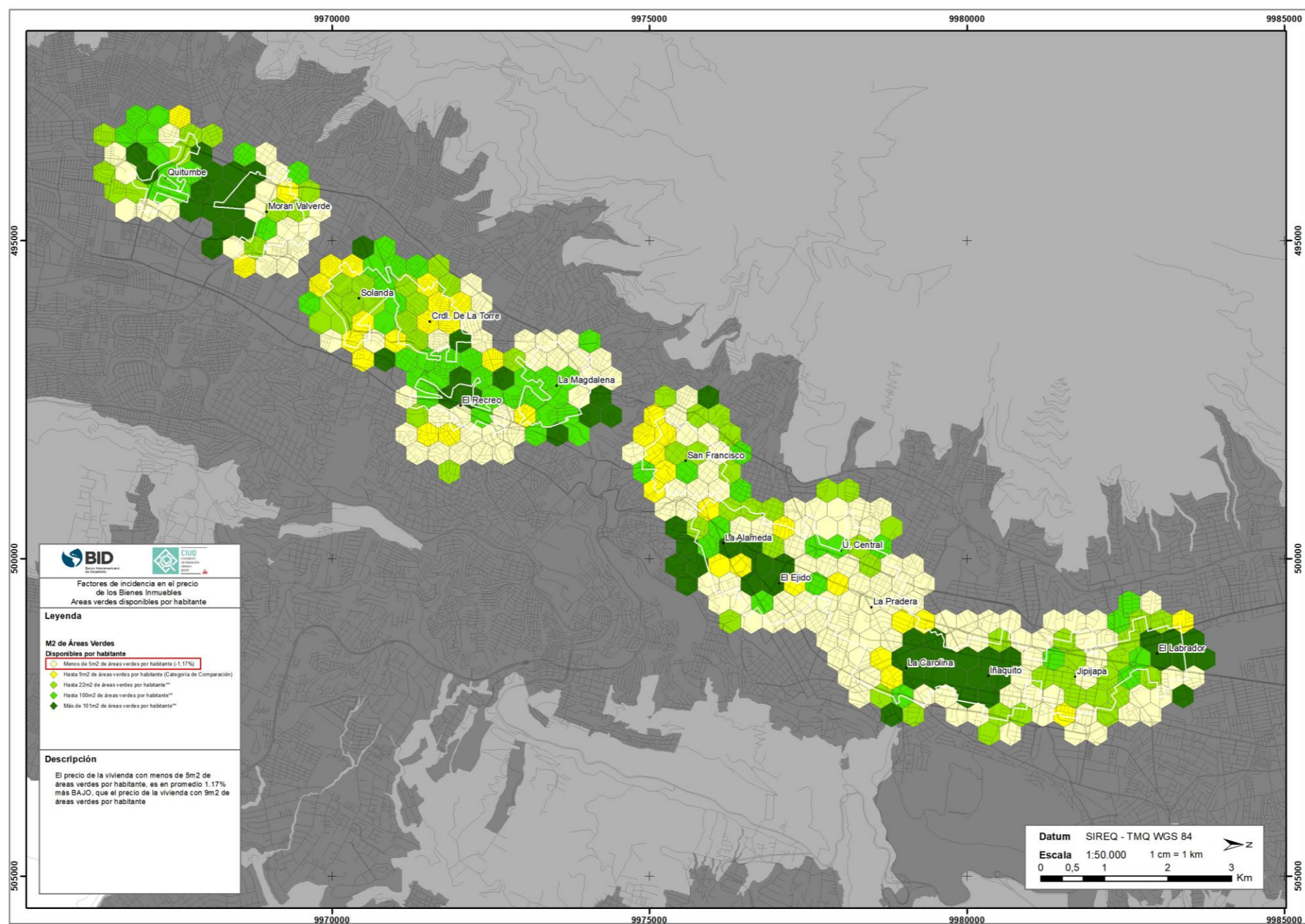


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.2. Anexo 4.2: Mapa accesibilidad de áreas verdes por habitante





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

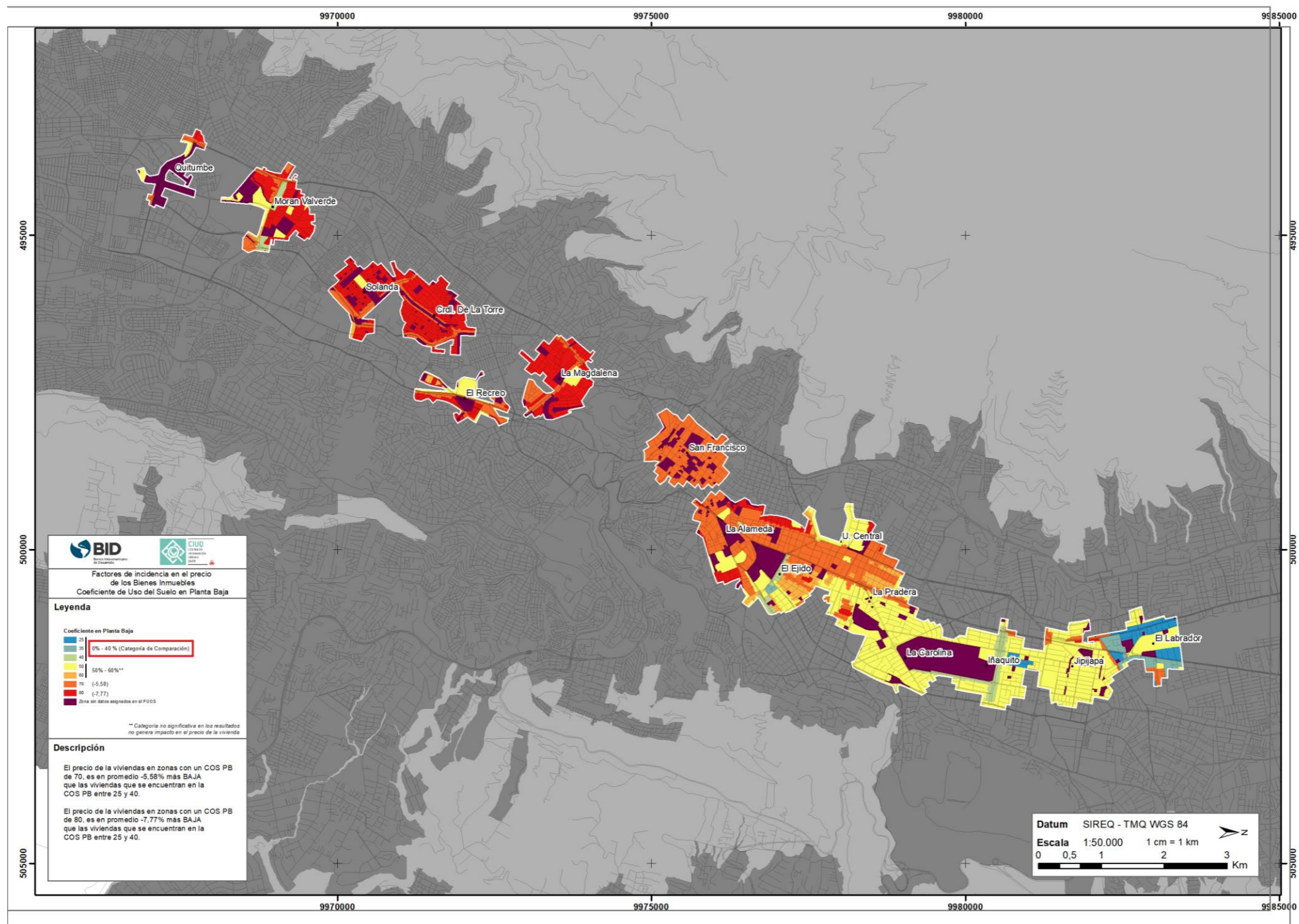


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.3. Anexo 4.3: Mapa Coeficiente de Ocupación en Planta Baja





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

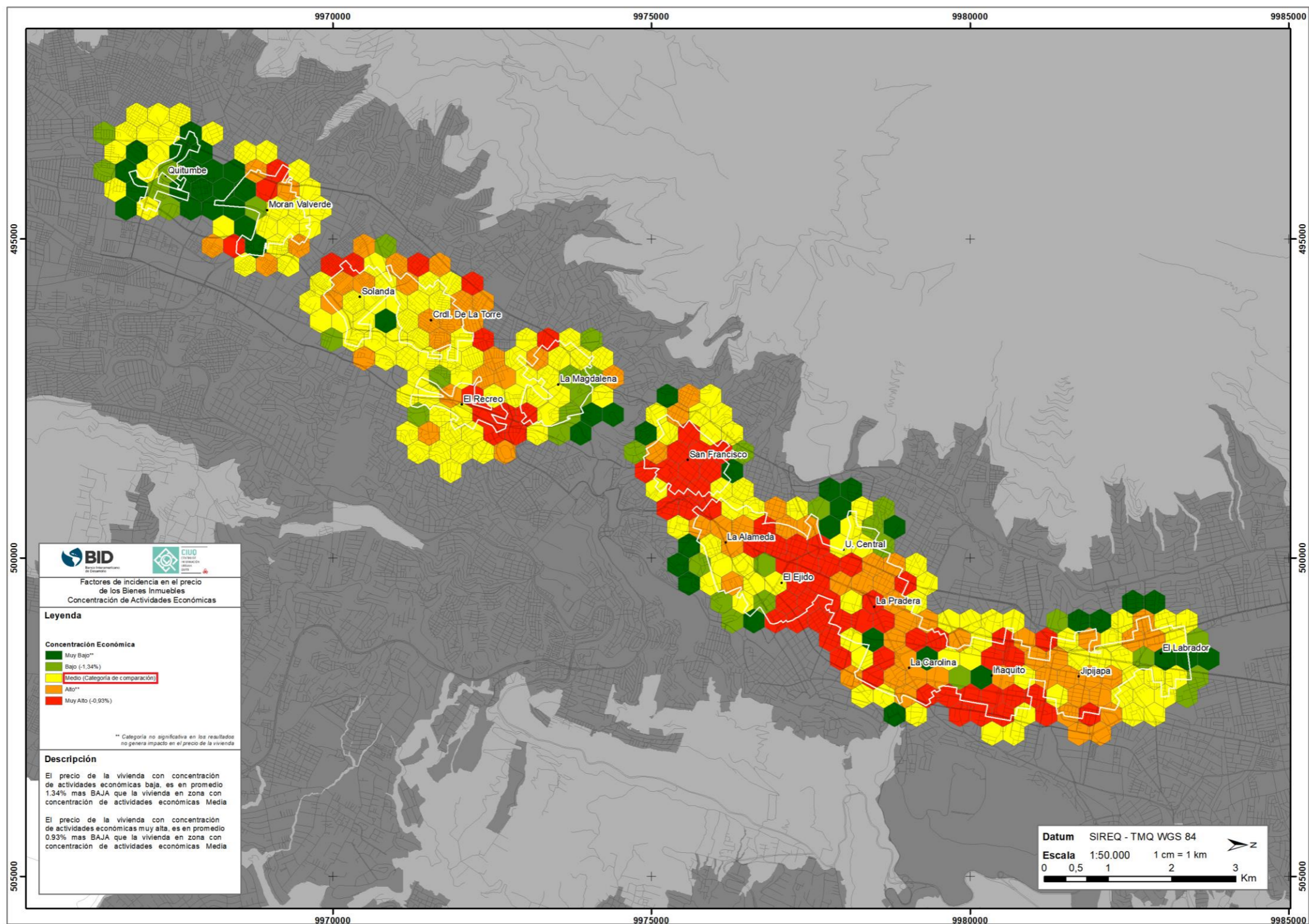


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.4. Anexo 4.4: Mapa Concentración de Actividades Económicas





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

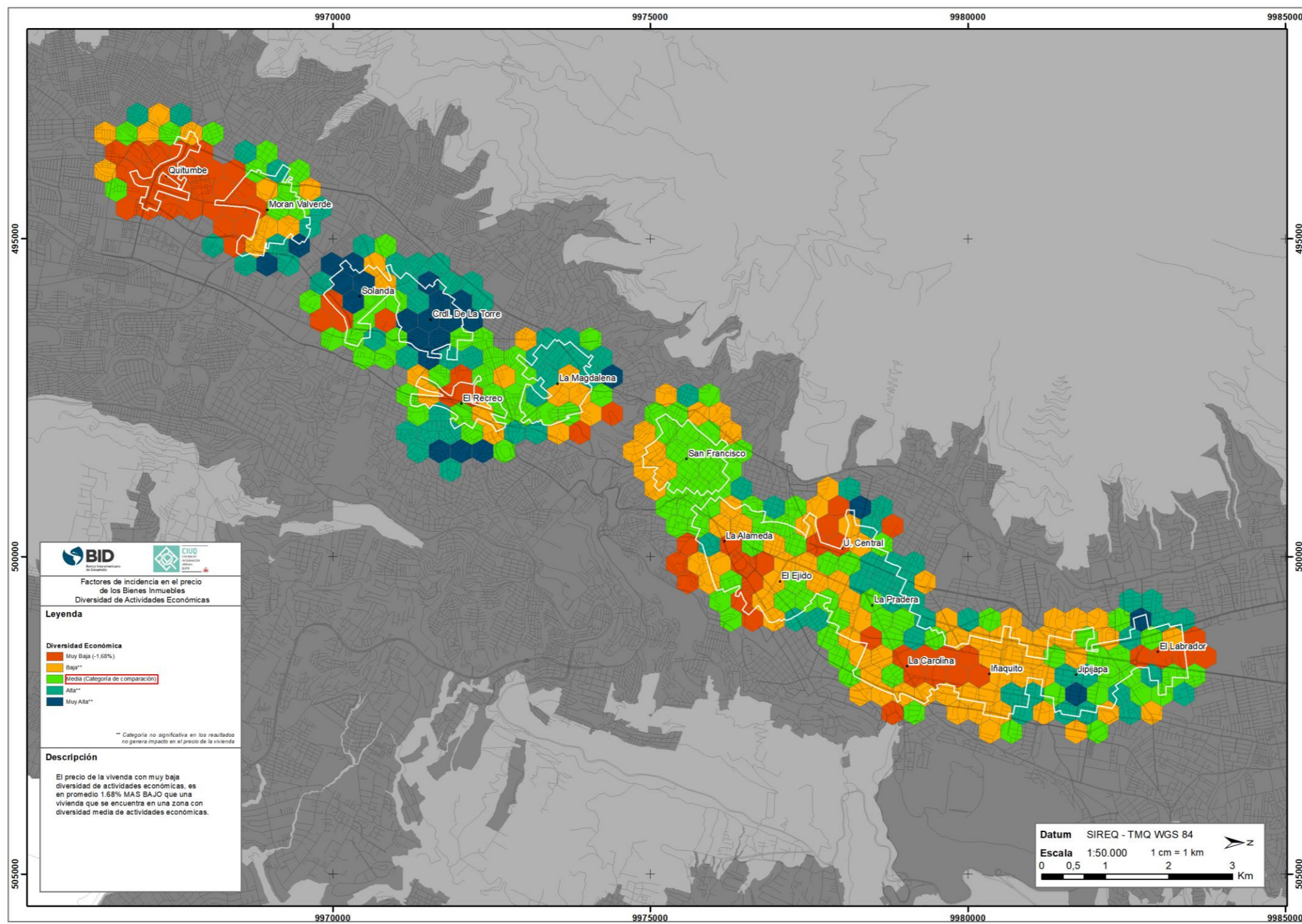


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

1045. Anexo 4.5: Mapa Diversidad de Actividades Económicas





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

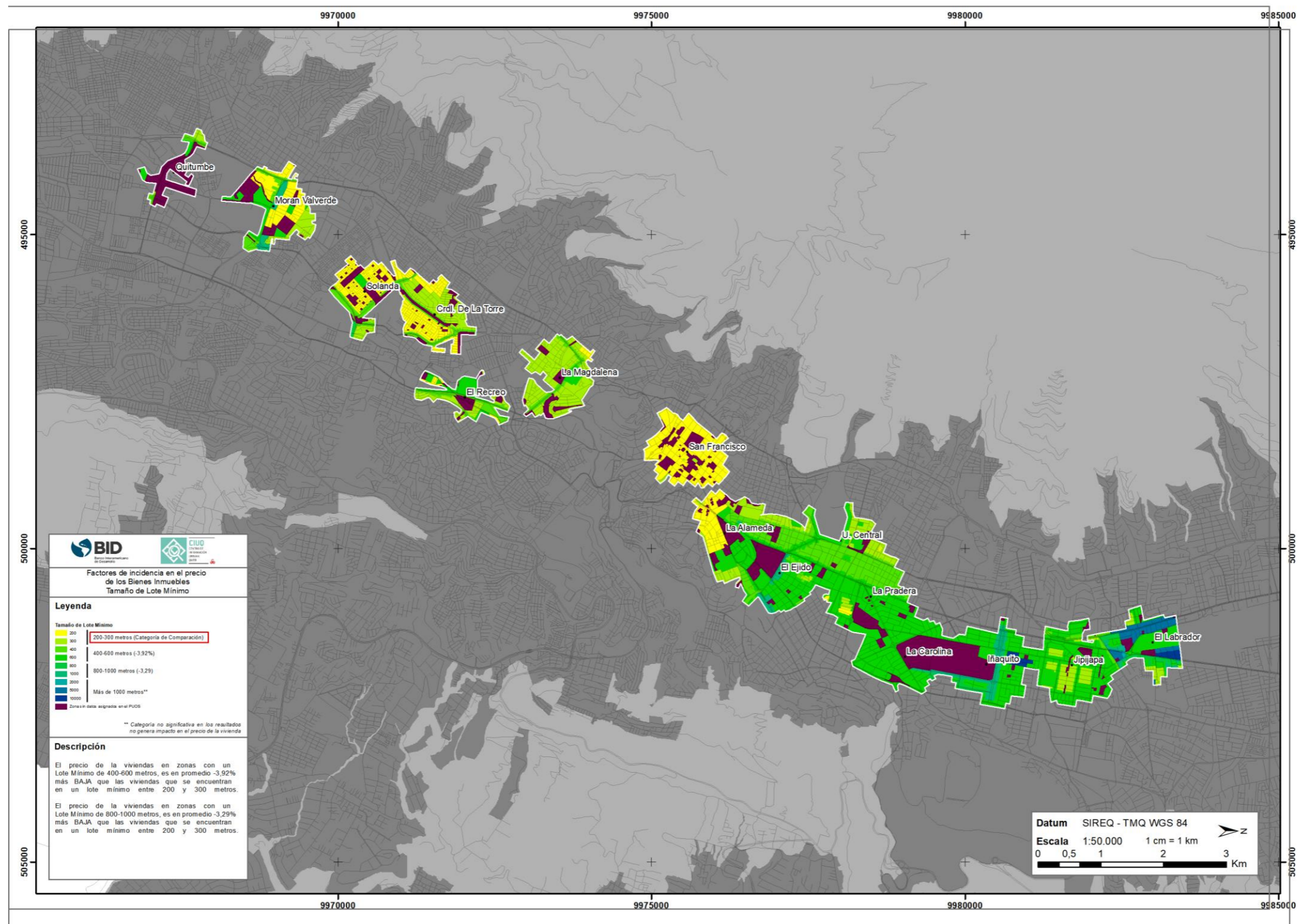


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.6. Anexo 4.6: Mapa Lote Mínimo





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

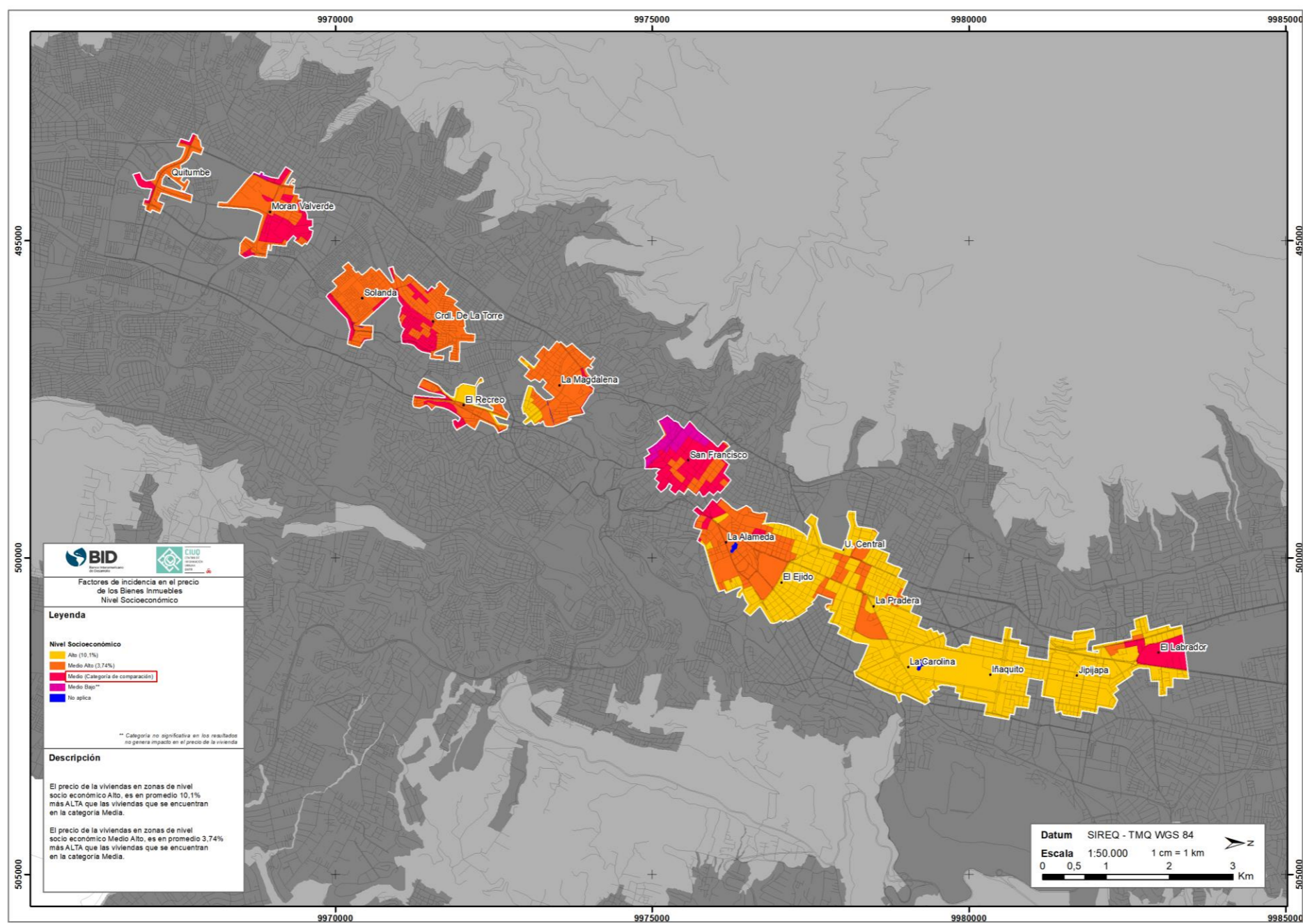


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.7. Anexo 4.7: Mapa Nivel Socioeconómico





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

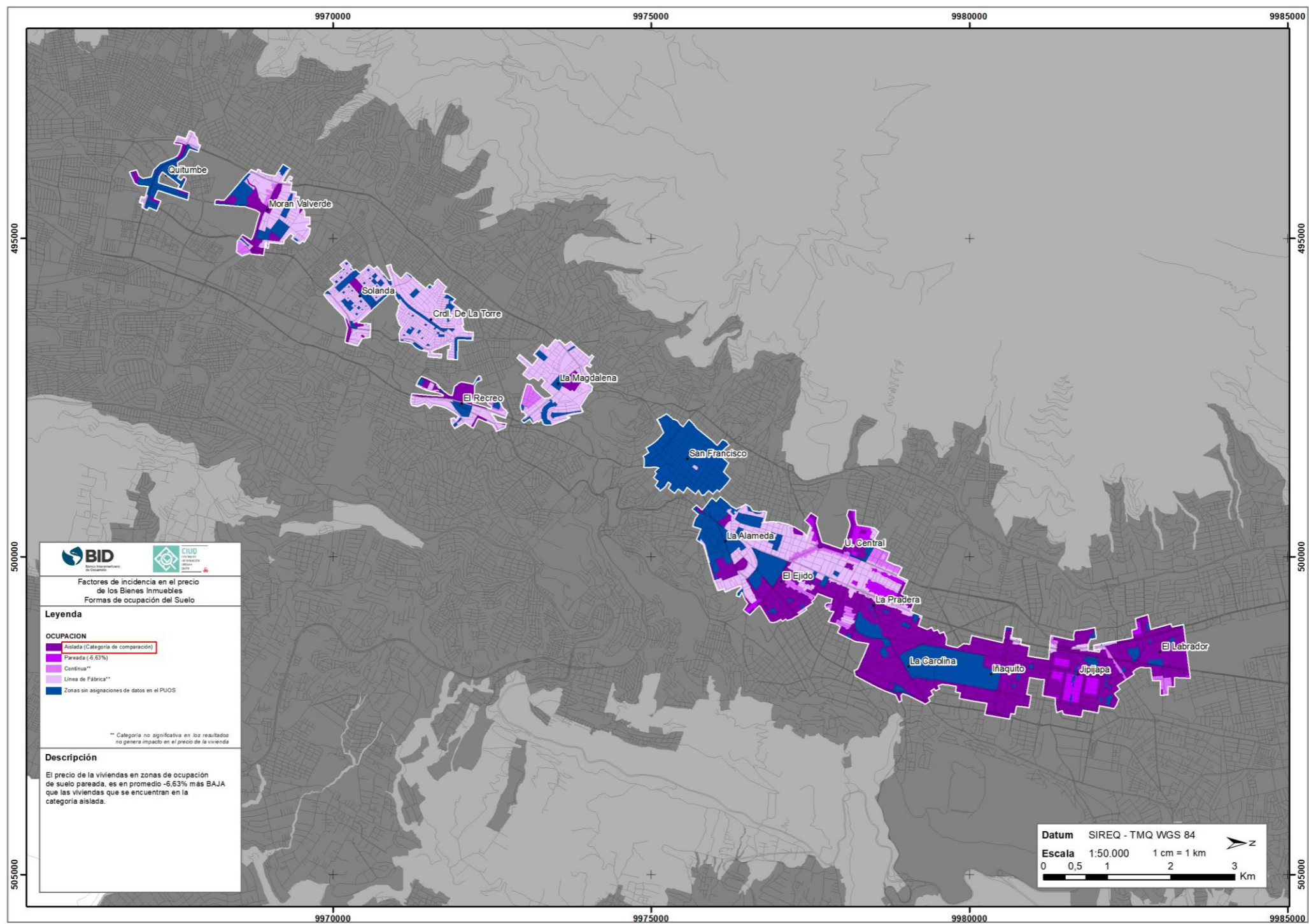


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

104.8. Anexo 4.8: Mapa Formas de Ocupación del Suelo





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

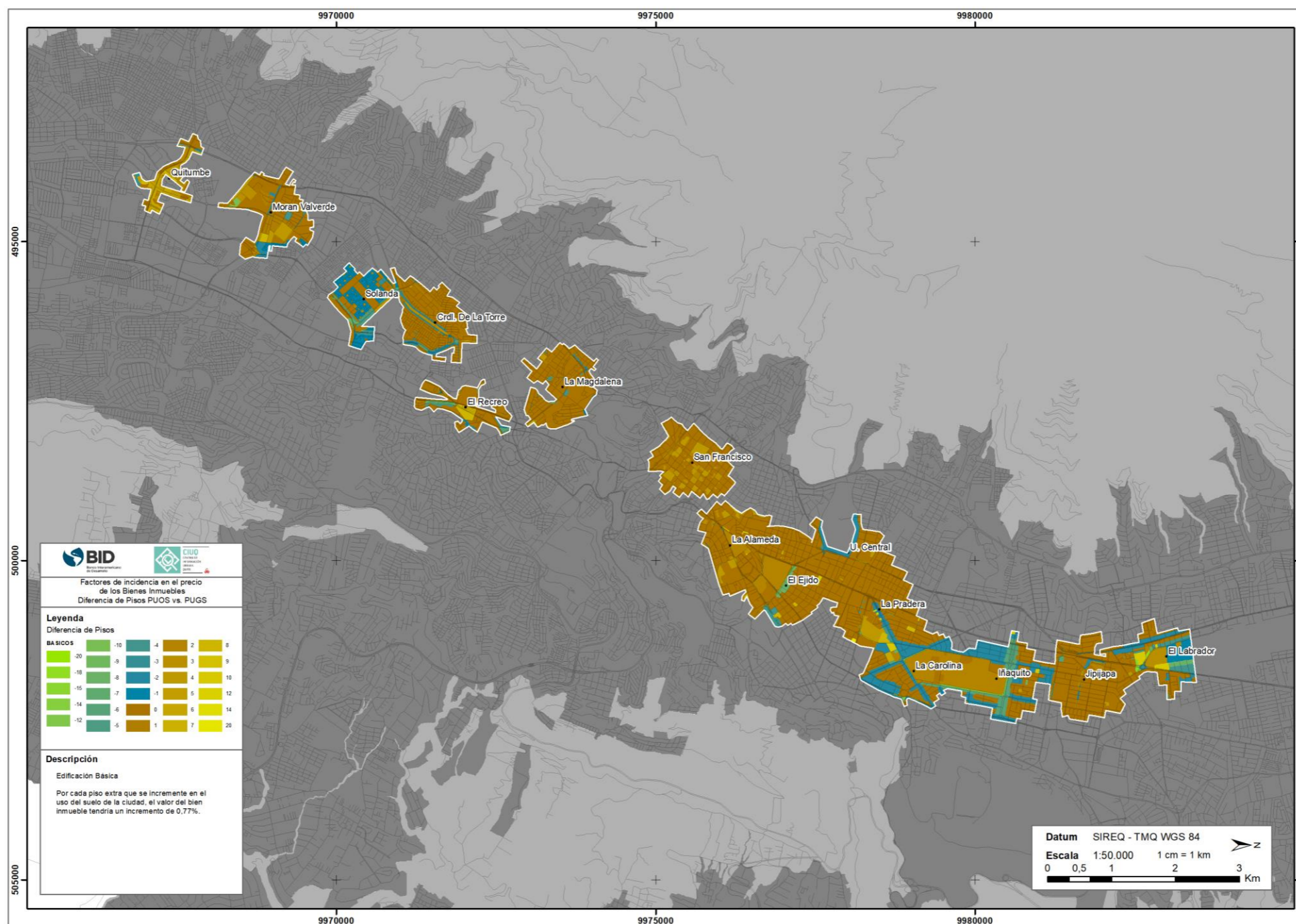


CAE - P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.9. Anexo 4.9: Mapa Número de Pisos PUOS vs PUGS Edificabilidad Básica





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

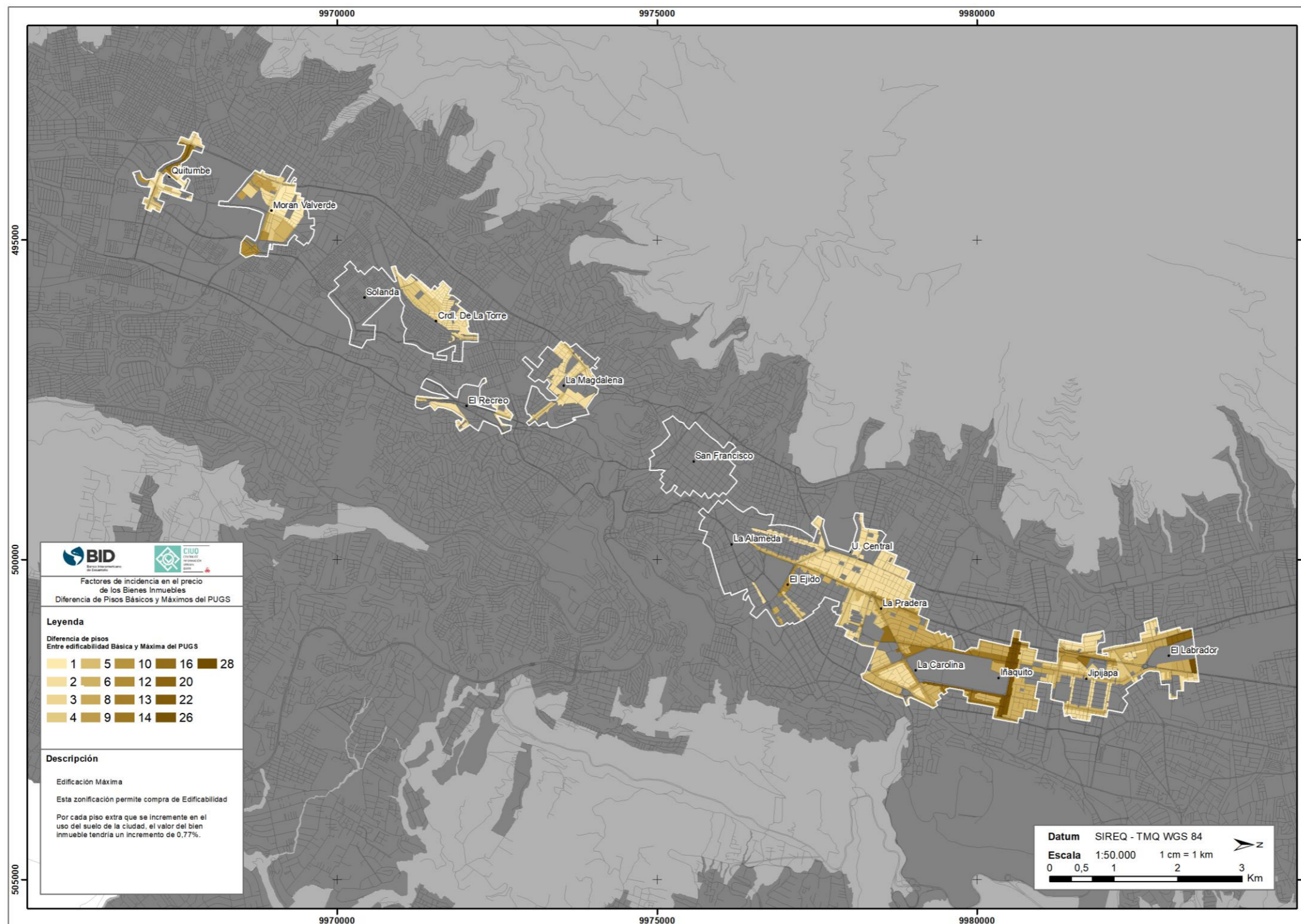


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.10. Anexo 4.10: Mapa Número de Pisos PUOS vs PUGS Edificabilidad Máxima





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

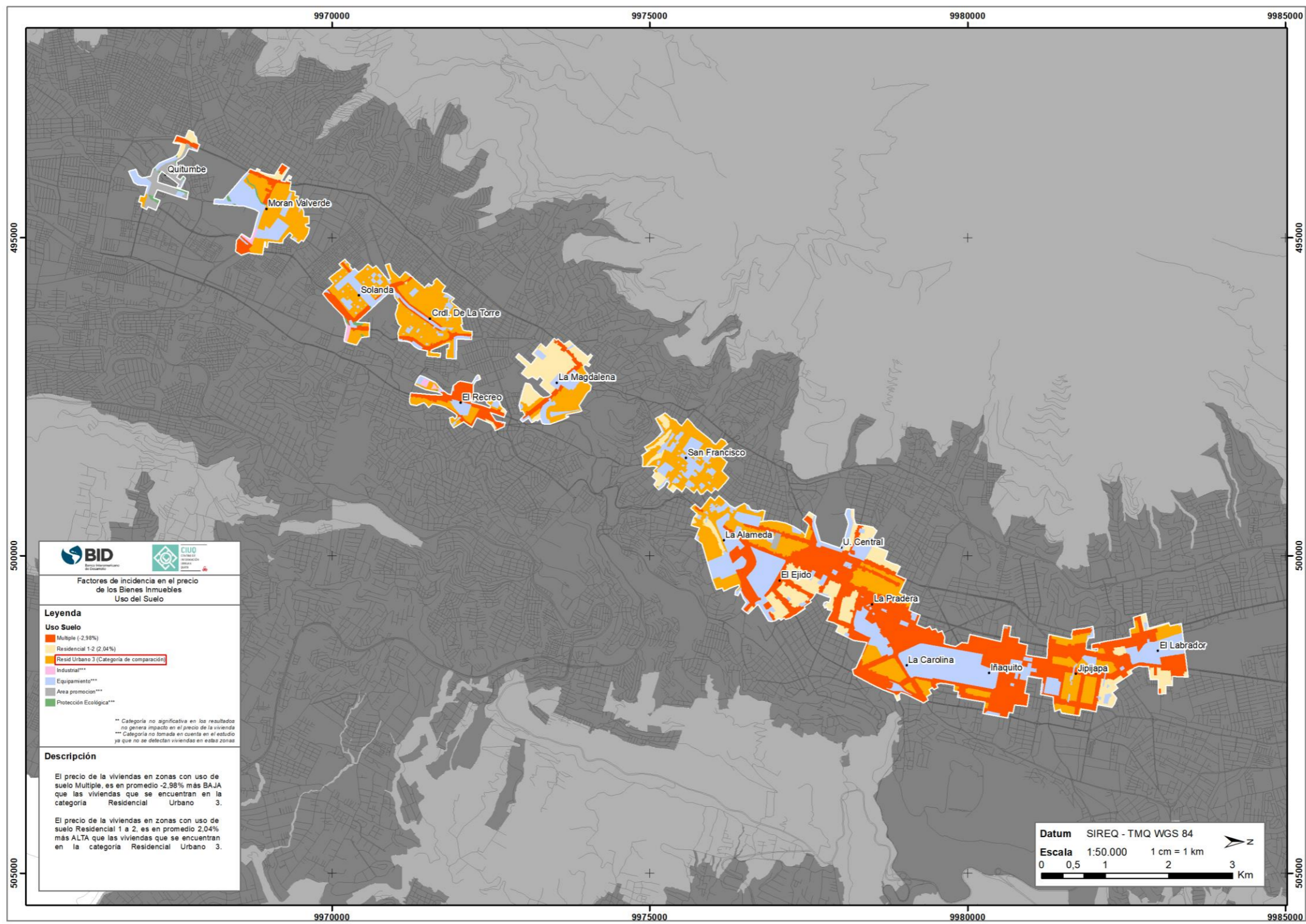


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

104.11 Anexo 4.11: Mapa Usos de Suelo





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

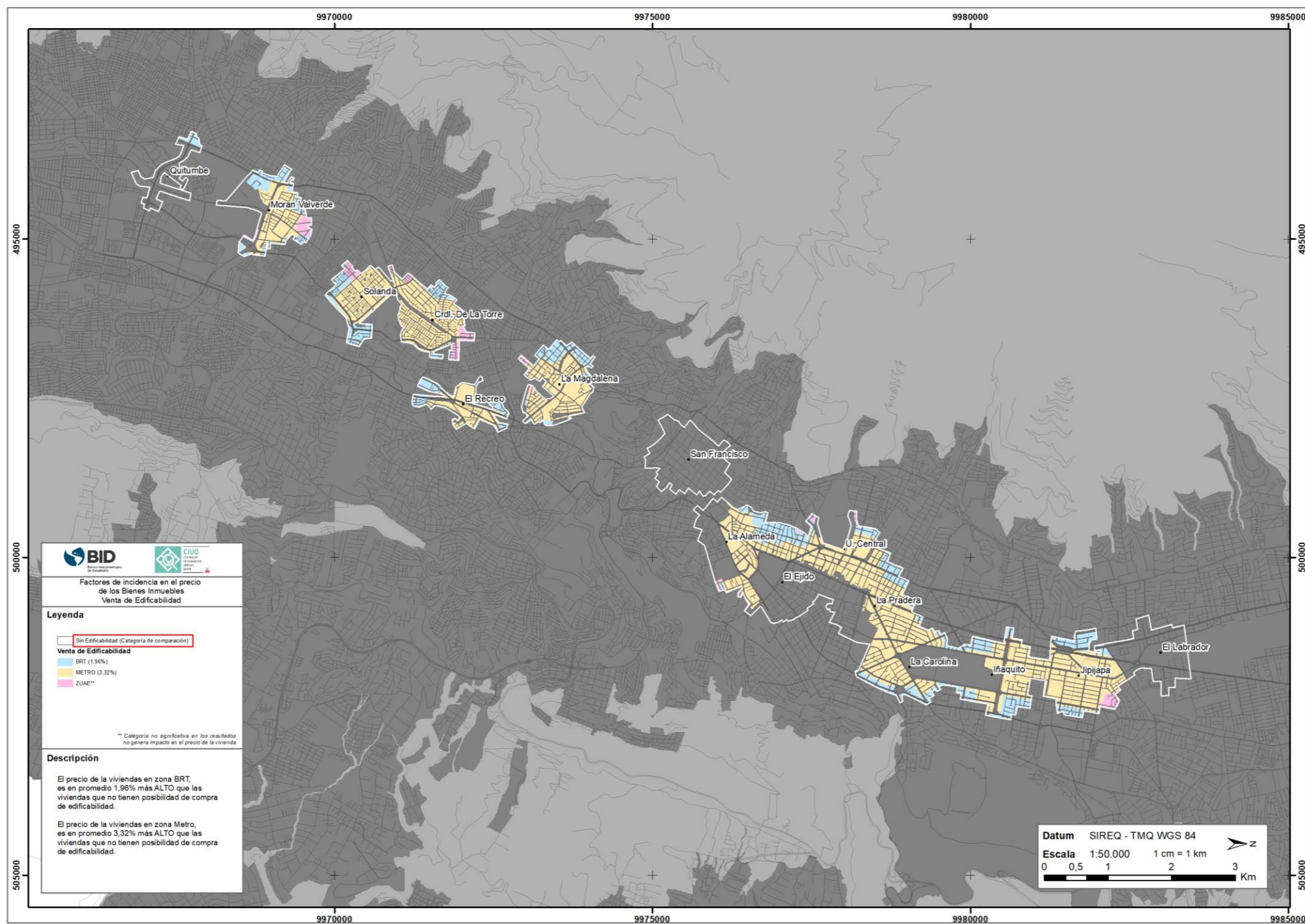


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

104.12 Anexo 4.12: Mapa Venta de Edificabilidad





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

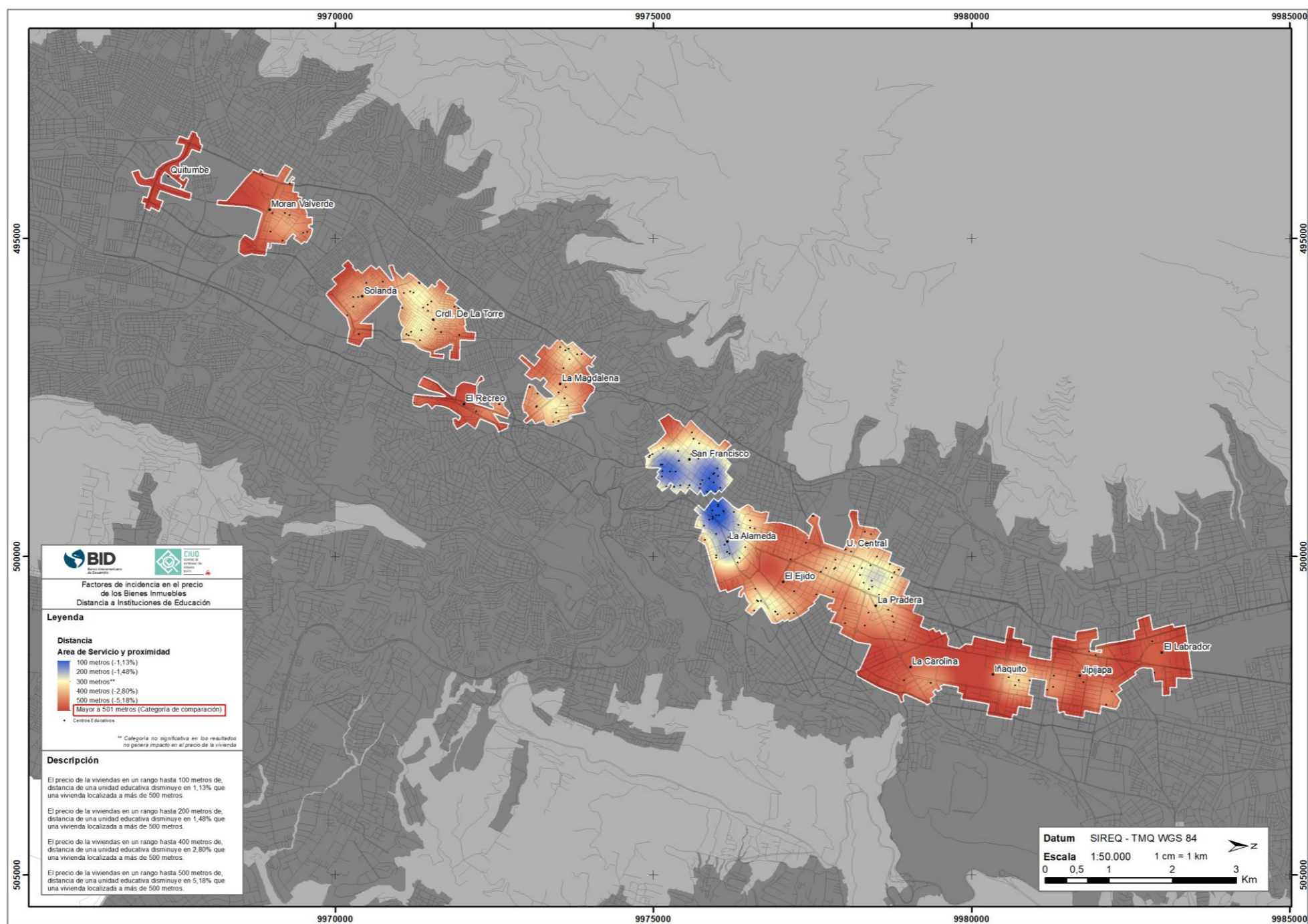


CAE - P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.13. Anexo 4.13: Mapa Distancia a Centros de Educación





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

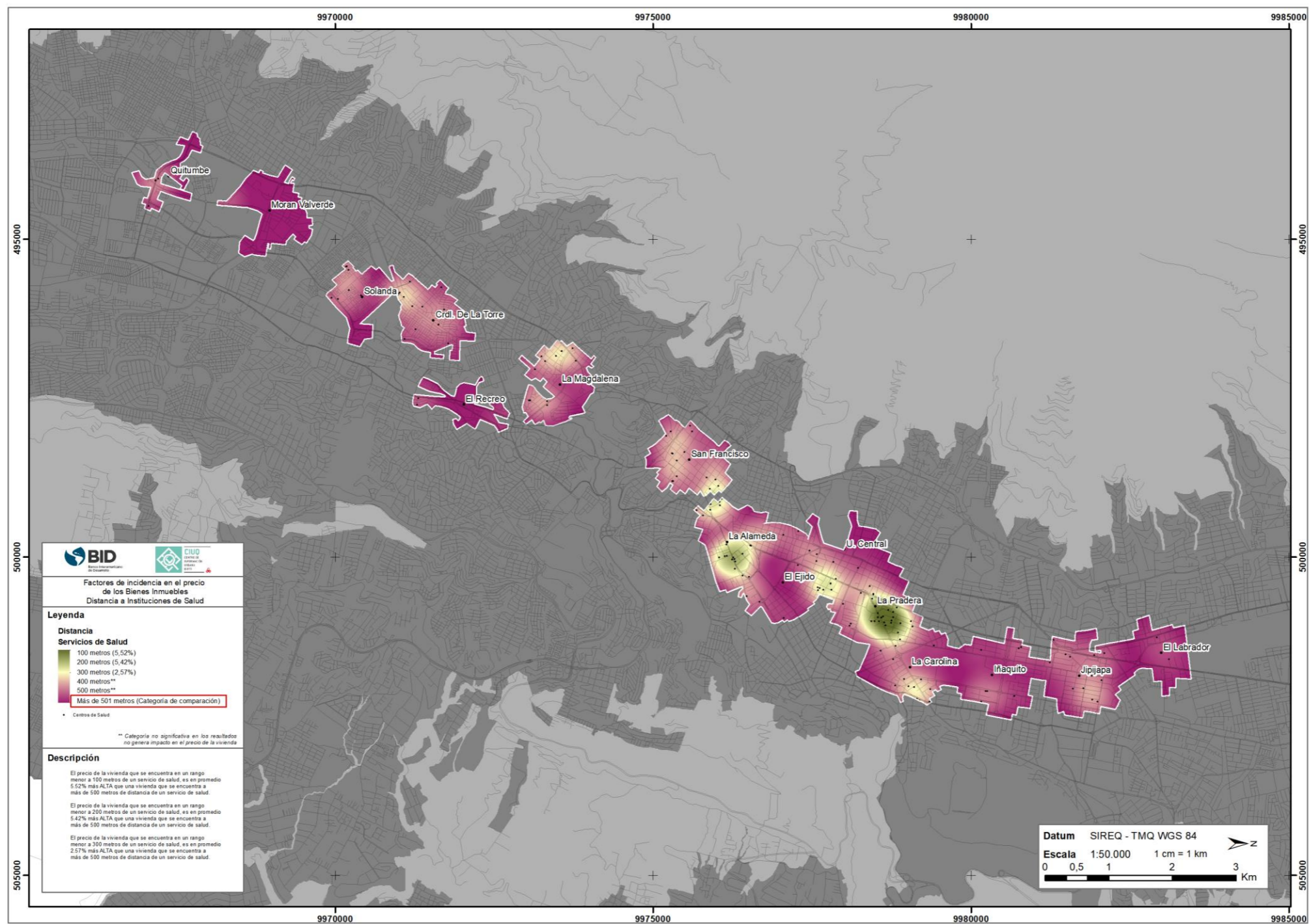


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

104.14. Anexo 4.14: Mapa Distancia a Centros de Salud





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

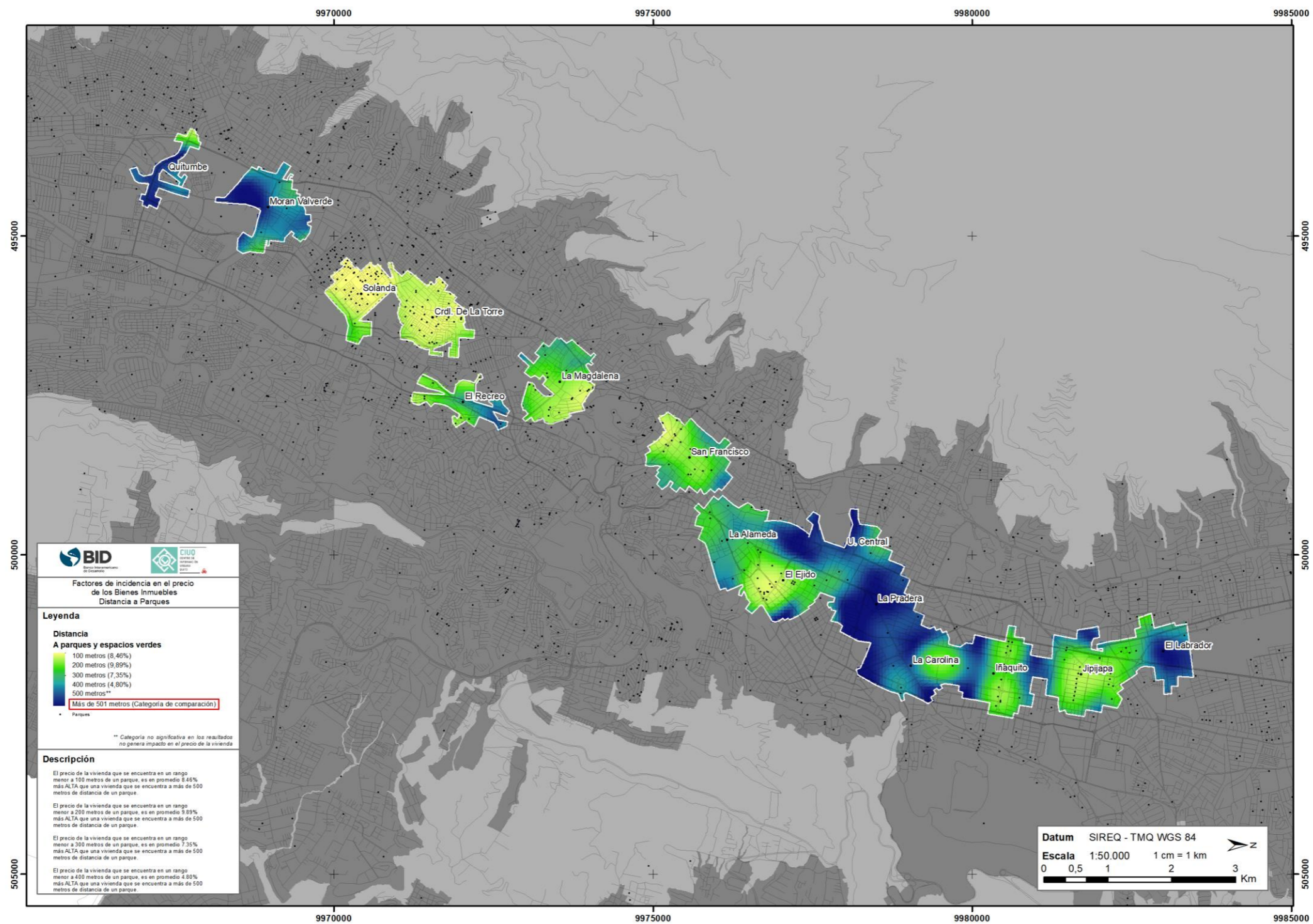


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.15. Anexo 4.15: Mapa Distancia a Parques





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

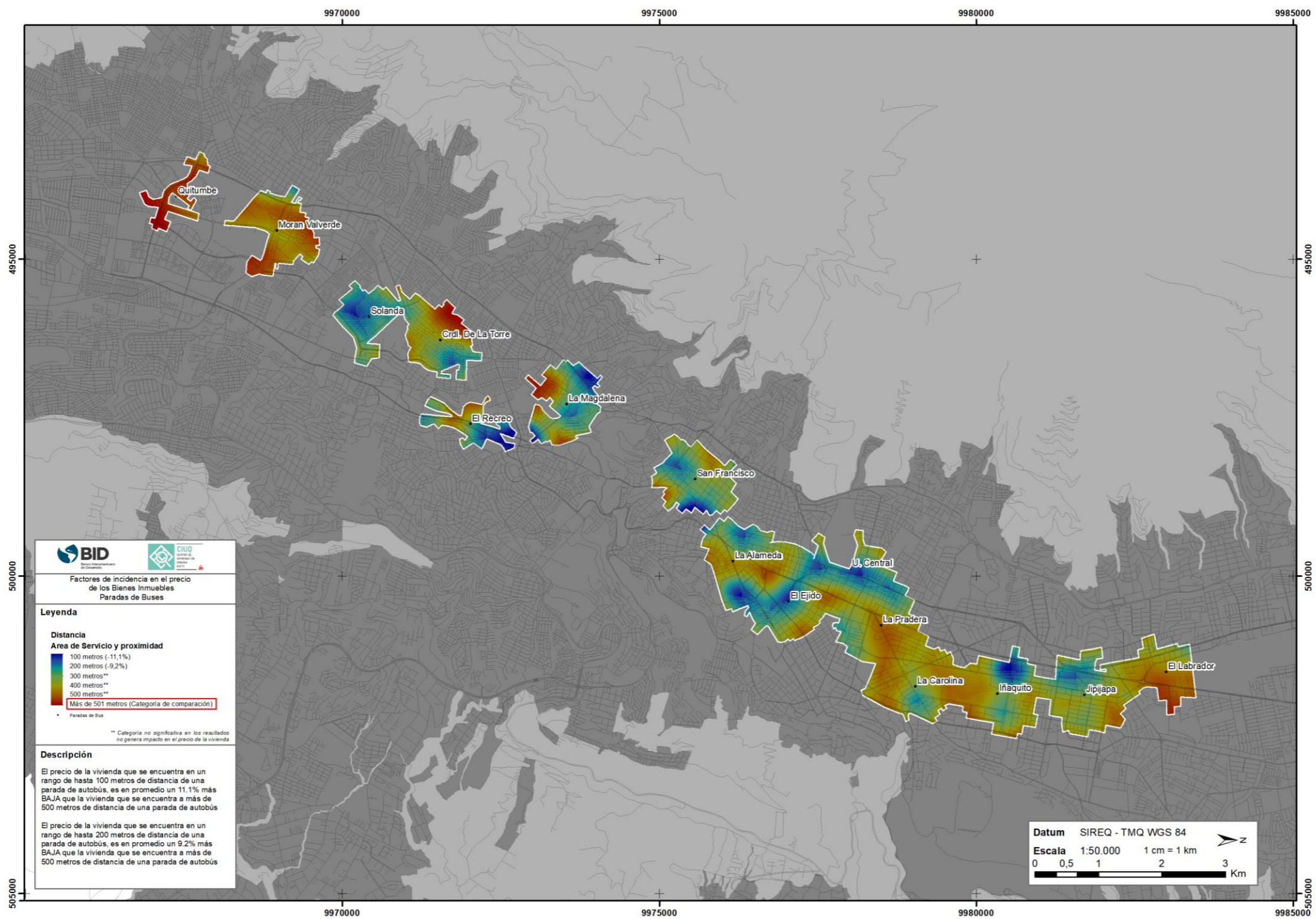


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

10.4.16. Anexo 4.16: Mapa Distancia a Paradas de autobus





CIUQ
CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO

www.ciuq.ec

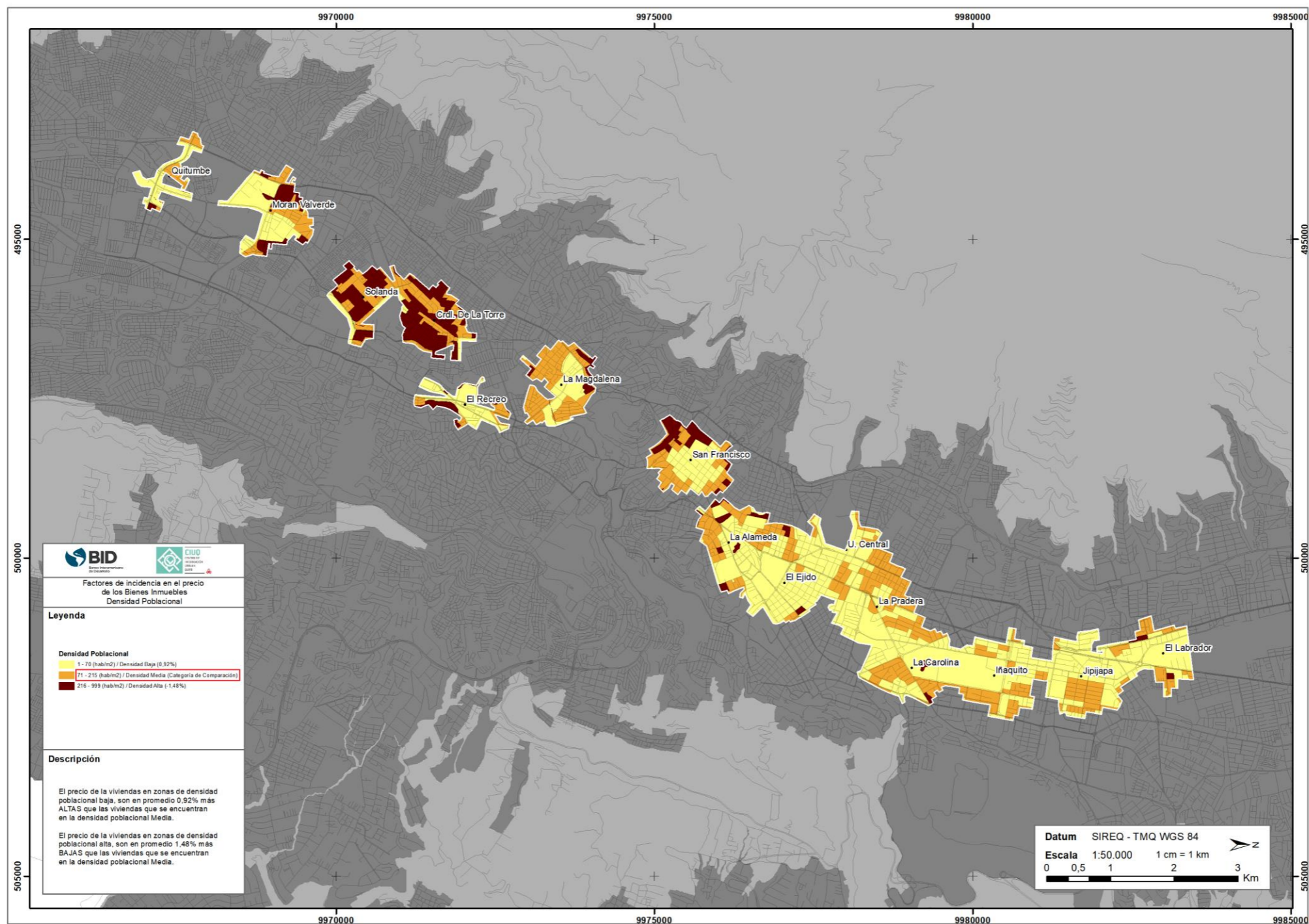


CAE-P
COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP
ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

104.17 Anexo 4.17: Mapa Densidad Poblacional





CIUQ

CENTRO DE
INFORMACIÓN
URBANA
QUITO



 www.ciuq.ec



CAE-P

COLEGIO DE
ARQUITECTOS
DEL ECUADOR
PICHINCHA



ECP

ENTIDAD
COLABORADORA
DE PROYECTOS
CAE-P

