

Ambato y las representaciones de la COVID-19

Ambato and COVID-19 representations

EÍDOS N°16.
Revista Científica de Arquitectura y Urbanismo
ISSN: 1390-5007
revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos



¹Arq. MSc. Paola Cristina Velasco Espín, ²Arq. MSc. Juan Daniel Cabrera Gómez,

¹Convergente LAB, Ambato- Ecuador, ORCID: 0000-0003-4793-4882 paola.ve14@gmail.com

²Convergente LAB, Ambato- Ecuador, ORCID: 0000-0002-7899-8929 kabresite@hotmail.com

Resumen:

Abstract:

Durante los primeros meses de 2020, varios países en todos los continentes restringieron la movilidad de sus ciudadanos e incluso cerraron sus fronteras para contener el brote de COVID-19, declarado como pandemia en marzo del mismo año. Las ciudades tratan de anticipar un virus invisible, los medios de comunicación intentan materializarlo y la población genera un imaginario pandémico relacionado con las aglomeraciones, mercados y el espacio público.

El estudio se centra en la ciudad de Ambato-Ecuador, cuya vida urbana se vio restringida casi en su totalidad como en otras partes del mundo. A partir de información recopilada sobre los casos de COVID-19 confirmados, las aglomeraciones registradas, la densidad poblacional y del análisis sintáctico de la malla urbana, se busca identificar de qué forma el virus se hace visible y si existe alguna relación con la estructura de la ciudad. De la superposición de esta información se desprende que los sectores más integrados y con mayor número de aglomeraciones presentan menor número de casos, mientras que los sectores menos integrados presentan menos aglomeraciones y mayor número de casos confirmados. Si bien estos análisis son preliminares, es posible que exista una correlación entre la accesibilidad de la estructura urbana y los desplazamientos cotidianos de las personas. Es decir, a menor integración se necesita mayor desplazamiento, por lo tanto, se presume que, durante la pandemia, esto podría significar mayor vulnerabilidad para quienes se asientan en las zonas menos integradas.

During the first months of 2020, many countries in all continents restricted its citizens' mobility and closed its borders to contain the COVID-19 declared as a pandemic in March 2020. Cities try to anticipate the invisible virus, the media attempts to materialize it and the citizens generate a pandemic imaginary related to agglomerations, markets and public spaces.

The study focuses on the city of Ambato-Ecuador, whose urban life was restricted almost entirely as in other parts of the world. Based on information collected on confirmed COVID-19 cases, registered agglomerations, population density and the syntactic analysis of the urban grid, the aim of this research is to identify how the virus becomes visible and if there is any relationship with the structure of the city. The overlapping data shows that the sectors with high levels of integration and high number of crowds, present low number of cases, while sectors with low levels of integration and low number of crowds, have high levels of confirmed cases. These preliminary analyses show the correlation between accessibility of the urban structure and the daily movements made by residents. Namely, low levels of integration force higher city movements, thus, during the pandemic this could mean higher vulnerability for people living in low integrated zones.

Palabras clave: Ambato, COVID-19, Espacio público, Imaginario pandémico, Integración, Sintaxis espacial.

Keywords: Ambato, COVID-19, Public space, Pandemic imaginary, Integration, Space syntax.

I. INTRODUCCIÓN

A finales de 2019 se reportaron en Wuhan-China varios casos de neumonía por causas desconocidas. Durante los primeros días de enero de 2020, la OMS publica referencias técnicas para la detección y gestión de posibles nuevos casos de coronavirus. El 13 de enero se confirma el primer caso fuera de China y el 30 de enero se confirman 7818 casos en todo el mundo. El primer caso registrado en las Américas se localizó en Estados Unidos el 21 de enero (OMS, 2020), en Ecuador, el primer caso se registró el 29 de febrero de 2020 (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020). El 11 de marzo de 2020, la OMS caracteriza a la COVID-19 como una pandemia.

Las recomendaciones para detener la transmisión del virus incluyen aplicar a gran escala “medidas de salud pública no farmacológicas, como la detección y aislamiento de casos, el rastreo y seguimiento de contactos y su puesta en cuarentena, y la colaboración comunitaria” (OMS, 2020). Debido a la rápida propagación y al número de muertes que ha causado, durante el mes de marzo 2020 varios países cierran sus fronteras, imponen cuarentenas obligatorias y adoptan medidas que restringen la movilidad de las personas. En Ecuador, se decretó el estado de excepción y toque de queda en todo el país para frenar la transmisión; a partir de mayo 2020 se establece un sistema de semaforización en el que las restricciones pueden cambiar según las condiciones de cada territorio (Ministerio de Gobierno, 2020).

La propagación de la COVID-19 ha presentado desafíos en varios aspectos de la vida contemporánea, en este caso, uno de los más apremiantes es la manera en que ha impactado en los centros urbanos. Al considerar que en Ecuador el 62.8 % de la población se asienta en estas áreas (Villacís, Carrillo, 2012) es fundamental tratar de comprender la forma en que la vida urbana y simultáneamente la estructura urbana se encuentran afectadas por este virus ‘invisible’ que se propaga rápidamente. En este escenario se considera importante identificar la manera en que tanto virus como contagio,

se vuelven acontecimientos visibles en la ciudad y qué papel juega la configuración del entorno construido en este proceso.

Estas interrogantes se centran en la ciudad de Ambato, conocida por el movimiento comercial presente en el espacio urbano y que actualmente enfrenta restricciones para evitar los contagios de la COVID-19. Sin embargo, la actividad en el espacio urbano permanece; existen aglomeraciones especialmente en la zona centro, alrededor de los mercados considerados como focos de contagio. Si bien la creciente importancia del espacio privado y virtual han debilitado aún más el espacio público produciendo cambios en los patrones de comportamiento y las restricciones en la ciudad han alterado las formas de desplazamiento y movimiento, se identifican medios que materializan la presencia del virus en la ciudad. Usando medios gráficos y superponiendo datos sobre casos, aglomeraciones, densidad y la estructura urbana analizada desde la sintaxis espacial, se pretende descifrar si existen relaciones entre estas variables.

Debido a que los datos disponibles se refieren particularmente a las plataformas urbanas uno y tres y a las parroquias urbanas de San Francisco y Huachi Loreto, los mapas se localizan en estas zonas. Por el momento, se identifica que en San Francisco se localizan las zonas más integradas, el mayor número de aglomeraciones, la mayor densidad poblacional y el menor número de casos, mientras que en Huachi Loreto sucede lo contrario, puesto por ser una zona con baja integración, no existen aglomeraciones, con la segunda mayor densidad y es la parroquia con más casos de COVID-19. De esto se podría extraer que, debido a la contingencia por la pandemia, una zona integrada presenta menos riesgo de contagio que una zona menos integrada, por cuanto los movimientos en la primera son más eficientes que en la segunda. Sin embargo, esta relación se presenta de forma preliminar pues debería profundizarse el estudio e incluir variables como usos de suelo y características poblacionales de los sectores referidos.

II. MARCO TEÓRICO

Imaginario pandémico: ficcionalización, visualización, anticipación y materialización del virus.

La aparición y reaparición de infecciones, consideradas como el lado oscuro de la modernización, el progreso político y médico (Kelly, Keck, y Lynteris, 2019), que van desde el VIH al SARS y del ébola a la fiebre amarilla, han expuesto los sistemas de control y vigilancia epidemiológico (Caduff citado en Kelly, Keck, y Lynteris, 2019).

El cuerpo político en un mundo globalizado cada vez más interconectado y avanzado tecnológicamente se encuentra incapaz de protección. La interdependencia global, el transporte moderno, el incremento del comercio internacional, los cambios sociales y patrones culturales han permitido el movimiento de enfermedades que afectan otras partes del planeta, constituyéndose en una amenaza global que descarta la estancia en origen e instaura la transmisión de un país a otro de manera rápida, Laurie Garrett lo describió en 1996 en el artículo “Enfermedades sin fronteras” (King, 2004).

Quien posee el crédito original por introducir el término ‘enfermedades que emergen’ como concepto coherente y núcleo intelectual es el virólogo Stephen Morse de la Universidad Rockefeller que en 1989 presidió la conferencia “Virus emergiendo: la evolución de los virus y la enfermedad viral” y publicó algunos artículos durante la década de 1990. Centró su estudio en el apareamiento de nuevos virus y la distinción de cambios evolutivos mayores, por mutación o recombinación, de los virus existentes transferidos sin modificaciones o con variaciones. Así, identificó dos procesos de transmisión, uno de animal a humano, y otro, después de infectado en la extensión dentro de la población (King, 2004).

Morse consideraba que el rastreo y anticipación de los nuevos patógenos otorgaba un conocimiento de las formas elementales de traslado entre especies y su extensión, su finalidad era proveer un mapa de comprensión biológico, social y ecológico, basado en un programa de

estudio del movimiento viral que incluye la virología, genética molecular, biología evolutiva y las ciencias sociales (King, 2004). Además, Rosenberg citado en King insiste en considerar la biología y sociedad para explicar las enfermedades y la necesidad de un balance dinámico entre humanos y entorno.

La viralidad, información y comunicación han avalado recientes concepciones acerca de la necesidad del estudio de las enfermedades, cómo afectan las relaciones sociales y cómo se podrían ficcionar, visualizar, anticipar y materializar sus comportamientos (Kelly, Keck, y Lynteris, 2019).

En el caso de la ficcionalización, los medios de comunicación masivos y las industrias culturales se han interesado por las enfermedades emergentes con el desarrollo de entrevistas, publicaciones y lanzamientos. Varios libros como *La zona caliente* y *Virus emergentes* han contribuido a la tendencia literaria sobre el tema y han generado pánico en la sociedad. Gladwell citado en King culpa a la industria del entretenimiento por estimular el ‘pánico viral’ o ‘paranoia viral’ a través de revistas semanales, informes y episodios especiales sobre los brotes en CNN, ABC y PBS (King, 2004).

Con referencia a la visualización de las enfermedades, a principios del siglo XX, la fotografía epidémica, utilizando herramientas y métodos de diversas disciplinas, se estableció como género visual con la intención de suplantar la habilidad del microscopio y revelar la epidemia invisible presente en el cuerpo humano y la sociedad (Lynteris, 2016).

La narrativa de la próxima pandemia apuntaba en primer lugar a África, pero después durante 1990 la dirección cambió hacia China debido a su explosión social, movilidad económica y la epidemia de gripe aviar de 1997. Esto se intensificó con el síndrome respiratorio agudo severo durante 2002-2003, SARS (por sus siglas en inglés) (Lynteris, 2016). Epidemiólogos, cazadores de virus y periodistas médicos, consideraron durante meses la imagen letal del SARS a pesar de su disminución como enfermedad transmitida por el aire derivada de animales. Se instauró un

escenario denominado como 'imaginario pandémico' en donde una esfera de imágenes se compartía e intercambiaba en la comunidad científica y público en general (Lynteris, 2016).

El apareamiento de inevitables e impredecibles epidemias y pandemias ha estimulado preguntas acerca de cómo y a través de qué mecanismos la humanidad podrá continuar viviendo articuladamente (Kelly, Keck, y Lynteris, 2019). Es por esto que varios sistemas de control pretenden estar preparados y responder a estos fenómenos con la finalidad de anticiparlos.

La pandemia de COVID-19 ha permitido comparar las reacciones tomadas por los países en el mundo, Taiwán y Corea del Sur pueden ser considerados como referencias del manejo, mitigación y control del virus. Taiwán, desde el 7 de enero de 2020, una semana antes de encontrar evidencia de la transmisión del virus de humano a humano, comenzó a monitorear pasajeros en los vuelos desde Wuhan y el 6 de febrero prohibió vuelos desde China, Hong Kong y Macao. Mientras que, Corea del Sur con una tasa de mortalidad 17 veces más baja comparada incluso con el mejor país en manejar la pandemia del oeste de Europa; Alemania, es considerada la economía que será menos afectada dentro de las de 'altos ingresos' y además posee una escasa presencia de noticias falsas que son desenfrenadas en otros países (Sonn y Lee, 2020), ha basado la anticipación del virus en pruebas diarias siendo capaz de realizar de 12 000 a 20 000 testeos a través de 117 instituciones (Parodi, Jewkes, Cha, y Park, 2020, marzo12).

En el caso de Corea del Sur la tecnología relacionada con la infraestructura urbana, movilidad humana y la administración del gobierno local han permitido monitorear a pacientes confirmados a través de las tarjetas de transporte, la información del teléfono móvil y los récords de transacciones sin efectivo. En colaboración con la policía, la asociación financiera de crédito, los servicios de telefonía y las compañías de tarjetas de crédito, esta información permite descifrar el recorrido de los pacientes (Jung Won Sonn et al, 2020) y conseguir la materialización del virus

en el comportamiento de los pacientes infectados. El deseo de esconder sus paraderos por varias razones como ser identificados y acusados de exponer al contagio a personas que estuvieron en el mismo lugar, el conocimiento de su visita a lugares estigmatizados, la humillación en línea y, sobre todo, la imperfección de la memoria humana motivó a los investigadores epidemiológicos a verificar los vacíos generados en entrevistas a pacientes por medio de tecnologías inteligentes (Sonn y Lee, 2020).

La información de las entrevistas y la tecnología de vigilancia permitieron generar un mapeo espacio-temporal que en primer lugar muestra con quién tuvo contacto el infectado y, en segundo lugar, compara los movimientos para conocer el origen de la infección. Esta información se publica en las páginas del gobierno y aplicaciones telefónicas, además se envían textos a quienes visitaron estos lugares para que posteriormente visiten una oficina de salud distrital y se realicen una prueba (Sonn y Lee, 2020). Si bien esta transformación de los virus impalpables en mapas de ubicación visible permite que las personas superen el miedo a lo invisible y previene que la confianza se estropee por rumores y noticias falsas, la información expuesta es privada; por lo que la exposición de datos personales ha generado críticas (Sonn y Lee, 2020).

Espacio público atrofiado: nuevos patrones de movimiento

Es posible que nuestra relación con el espacio público se transforme por la pandemia de COVID-19; planificadores, diseñadores, arquitectos, gestores de paisaje y periodistas están describiendo lo suscitado, pero, en especial desde el diseño y planeamiento urbano se necesitará estudiar y medir los cambios durante los siguientes meses y años.

El espacio público puede definirse y conceptualizarse en cinco dimensiones: pertenencia, control, configuración física, animación y civismo. En el caso de la configuración física se subdivide en dos niveles, uno macro y otro micro; en el nivel macro se refieren tres temas: centralidad y conectividad, acceso visual y umbrales o pórticos, y en el nivel

micro: las opciones de sentarse, caminar, fachadas activas y demás (Varna, 2014). La centralidad y conectividad analizan cómo los lugares están estratégicamente ubicados según patrones de movimiento y permiten que grandes masas de personas se desplacen; el acceso visual hace referencia a la posibilidad de ver dentro de un espacio y los umbrales o pórticos se describen como obstructores de la accesibilidad física, siendo simbólicos o pasivos y físicos o activos (Varna, 2014). En la investigación realizada por Varna se categoriza a los lugares como 'más públicos' o 'menos públicos', tomando en cuenta al primero como el lugar central que está bien conectado otorgando la posibilidad de 'ir y venir' a grupos de personas, permitiendo la visibilidad y conexión con lo público y la carencia de umbrales explícitos (Varna, 2014). Los movimientos urbanos peatonales y vehiculares son determinados por la estructura de la configuración espacial de la malla urbana (Hillier, 2007), la correlación entre movimiento y configuración espacial hace que el movimiento influya en la configuración del espacio en la ciudad y que también la configuración espacial determine el movimiento (Hillier, 2007).

Nuevos patrones de uso del espacio público y cambios en los hábitos de consumo se habrían generado por las restricciones de las autoridades sanitarias, reconfigurando el espacio público, produciendo algunos espacios más valiosos que otros e incrementando la percepción de inseguridad estrechamente vinculada con el uso (Honey-Roses, Anguelovski, Bohigas, Chireh, Daher, Konijnendijk, Litt, Mawani, McCall, Orellana, Oscilowicz, Sánchez, Senbel, Tan, Villagomez, Zapata y Nieuwenhuisen, 2020). La forma de desplazamiento es alterada por el miedo a infectarse, así, la gente camina en lugar de ir en el tranvía, se mueve en bicicleta en vez de subir al bus, maneja sus propios vehículos olvidando las opciones de ir en tren (Jasiński, 2020). Los patrones de comportamiento en el espacio público y las reglas de planeamiento espacial también se verán modificadas, el internet y las redes sociales han abarcado funciones del espacio público lo que ha generado su atrofiamiento. El trabajo, entretenimiento y compras en línea, se incrementarán al igual que el control digital

en espacios públicos y en la ciudadanía, produciéndose un fenómeno del cambio de la actividad social del espacio público al espacio virtual (Jasiński, 2020).

Los espacios públicos considerados como el aglutinante diario que permite estar en contacto con la diversidad y el encuentro con gente desconocida, que produce contactos abiertos, democráticos, inclusivos e impredecibles, con libre acceso a sus instalaciones y sin necesidad de programación, podrían no sobrevivir a las medidas tomadas. La preocupación está por considerarlos como peligrosos, debido a la posibilidad de contacto con personas infectadas, por lo que se promueven medidas como el distanciamiento físico (Low y Smart, 2020).

Las aglomeraciones de personas podrían relacionarse con suciedad y riesgo (Arabindoo, 2020), por lo que una calle desierta se ha transformado en un lugar seguro (Jasiński, 2020), es por esto que se prohíben los eventos públicos masivos y se restringen las reuniones. El virólogo de Hong Kong, Guan Yi determinó que mercados de animales y aves en el sur de China son el origen del SARS (Lynteris, 2016) por lo que estas infraestructuras podrían vincularse con el contagio. De modo que el espacio privado otorga seguridad ante la pandemia y confort mental en el aislamiento (Jasiński, 2020). Sin embargo, los denominados 'espacios terciarios', considerados como lugares para sentirse parte del mundo, con lazos asociativos y comerciales (Low y Smart, 2020) han sido afectados por cierres obligatorios. Según reportes de movilidad los lugares de recreación como restaurantes, cafés, centros comerciales, parques, museos, bibliotecas y teatros redujeron sus índices de ocupación, al

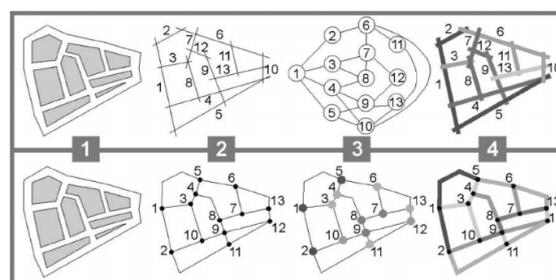


Gráfico 1. Análisis de la integración en la trama urbana
Fuente: Crucitti, P., Latora, V., y Porta, S. (2006).

igual que mercados, farmacias y plazas (Google, 2020).

Sintaxis Espacial

Hillier reconoce en las formas y en el espacio cualidades configuracionales para las que no tenemos palabras específicas, pero que podemos identificar aun sin tener un sistema lingüístico para nombrarlas. A partir del análisis de la manera en que los espacios y sus divisiones se relacionan entre sí, se deduce que existen limitaciones y diferencias en la configuración espacial, lo que convierte al espacio en "...poderosa materia prima para

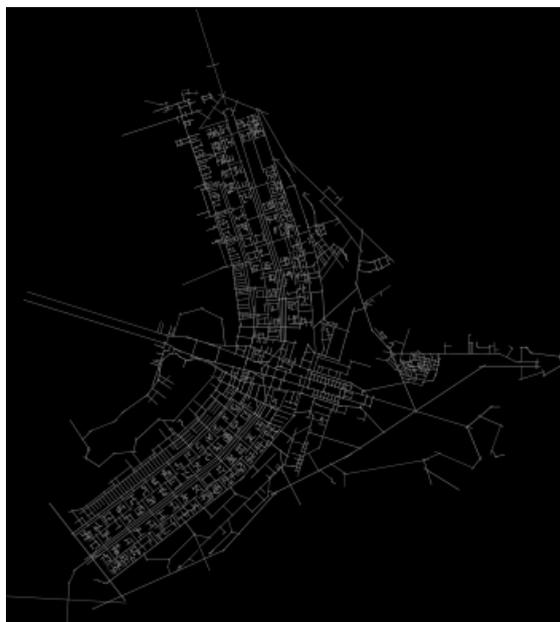


Gráfico 2. Mapa axial de Brasilia Fuente: Tony Rotondas Dominio público, <https://bit.ly/2J6pzAg>

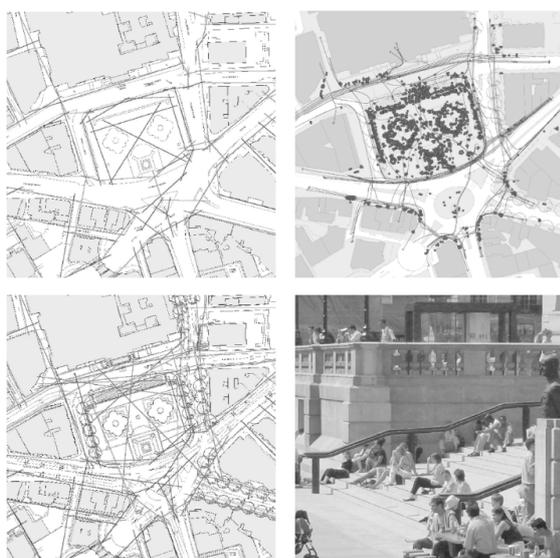


Gráfico 3: Aplicación de Sintaxis Espacial en Trafalgar Square, Londres. Fuente: UCL Space Syntax <https://bit.ly/3fGboO9>

la transmisión cultural a través de edificios y asentamientos y en un poderoso recurso para la creación arquitectónica" (Hillier, 2007, p. 23). De esta forma, la relación entre espacio y lo social reside en la "relación entre configuraciones espaciales y configuraciones sociales" entendiéndose que "una configuración espacial podría ser influenciada o influenciar a una configuración de personas" (p. 22). Pues la estructura o disposición espacial presenta limitaciones y potencialidades en función de su configuración morfológica dentro de la cual se resuelven las relaciones forma- función (p. 22). De aquí se extrae la característica configuracional del espacio construido, pues al existir, este ordena ciertos aspectos de la vida social y, a su vez, su configuración es producto de un cierto significado cultural que se transmite a través de él (p. 31).

La Sintaxis Espacial se presenta como un conjunto de técnicas que permite a la vez estudiar, a través de análisis comparativos, las propiedades configuracionales del espacio y forma existentes en el ambiente construido y, con base en estos análisis comparativos, construir un cuerpo teórico que permita desarrollar gradualmente una teoría general de posibilidades arquitectónicas (Hillier, 2007). Desde este punto de vista, el ambiente construido se considera como un sistema complejo interconectado cuyas partes son interdependientes, también se describe como un "proceso de agregación espacio- temporal" sujeto a cambios a través de largos períodos (p. 68). Al ser interdependientes, las partes del sistema se afectan entre sí, de modo que el cambio en uno de sus elementos puede afectar las propiedades de todo el sistema. En este sentido, la configuración se define como el conjunto de relaciones entre las partes interdependientes en una estructura determinada; es decir, se aborda especialmente la totalidad antes que las partes aisladas (UCL Space Syntax, 2020; Hillier, 2007).

Los análisis elaborados desde la sintaxis espacial parten de conceptos propios que se explican a través del lenguaje y de formas matemáticas, extraídas del estudio topológico del ambiente construido. Estas nociones representan y cuantifican aspectos

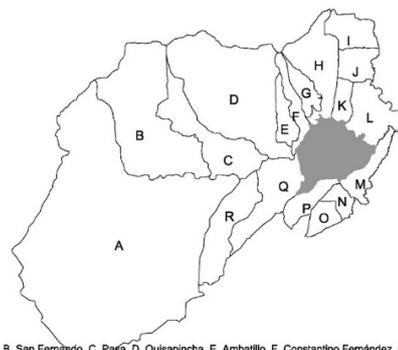
determinados de las formas espaciales (Penn, 2001) y al combinarse con otros descriptores del espacio urbano como usos de suelo, densidades y características poblacionales pueden arrojar información para explicar la relación entre forma y uso del espacio.

Una de las medidas más importantes para este estudio es la 'integración' pues, según la sintaxis espacial, los patrones de movimiento en las áreas urbanas pueden predecirse fuertemente por la distribución de la integración en la representación lineal de la malla vial (Hillier, 2007). La integración es una medida normalizada de la distancia desde cualquier espacio de origen a todos los demás en un sistema; permite calcular qué tan cerca está el espacio de origen —o un espacio determinado— de todos los demás (UCL Space Syntax, 2020). Por ejemplo, en el gráfico 1, se muestra una trama urbana ficticia (1.a) y su representación en el mapa axial (1.b); en el gráfico 1.d se muestra el análisis de integración con las calles 7, 12, 8, 9 y 4, en rojo, con el mayor valor debido a su posición en la trama. Si se quiere ir de la línea 10 a la 9 existe menor número de calles intermedias que entre la 10 y la 1, esto significa que existe menor 'profundidad'.

La integración es la suma de la profundidad de ese espacio desde otros. A menor profundidad, mayor integración y viceversa (Hillier 2007), esta designa los pasos topológicos (giros) necesarios para llegar desde una línea axial —origen— a otra —destino—. La profundidad existe cuando sea necesario atravesar espacios intermedios para llegar de un espacio a otro (UCL Space Syntax, 2020), por ejemplo, el gráfico 1.c se grafican las conexiones entre las líneas, para ir de la línea 1 a la 7 existirían dos niveles de profundidad, para ir de la 6 a la 7, existiría solamente un nivel.

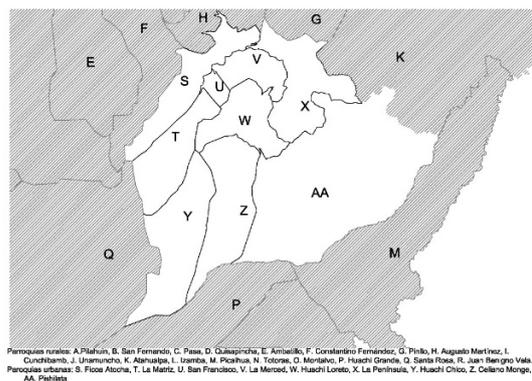
Adicionalmente, esta medida combina nociones de 'inteligibilidad' se refiere a la posibilidad de construir una fotografía del sistema urbano a partir de sus partes, especialmente, al moverse de una hacia otra. "Un sistema inteligible es aquel en el que espacios bien conectados tienden a estar bien integrados" (Hillier,

2007) —y 'conectividad'— propiedad que describe la posibilidad de ver un espacio desde otro, esto es que una persona localizada en un espacio, es capaz de ver los espacios vecinos a los que aquel se conecta (Hillier, 2007). Entonces un espacio integrado, tendrá menor profundidad, mayor conectividad y será más inteligible. La medida de integración es importante para entender el funcionamiento del



A. Pilahuín, B. San Fernando, C. Pasa, D. Quisapincha, E. Ambatillo, F. Constantino Fernández, G. Pinlo, H. Augusto Martínez, I. Cañchibamb, J. Unamuncho, K. Atahualpa, L. Izamba, M. Picalhua, N. Totoras, O. Montalvo, P. Huachi Grande, Q. Santa Rosa, R. Juan Benigno Vela

Gráfico 4. Parroquias rurales del cantón Ambato
Fuente: Elaboración propia



Parroquias rurales: A. Pilahuín, B. San Fernando, C. Pasa, D. Quisapincha, E. Ambatillo, F. Constantino Fernández, G. Pinlo, H. Augusto Martínez, I. Cañchibamb, J. Unamuncho, K. Atahualpa, L. Izamba, M. Picalhua, N. Totoras, O. Montalvo, P. Huachi Grande, Q. Santa Rosa, R. Juan Benigno Vela. Parroquias urbanas: S. Ficoa Alcona, T. La Matiz, U. San Francisco, V. La Merced, W. Huachi Loreto, X. La Península, Y. Huachi Chico, Z. Cellerio Moraga, AA. Pehitza

Gráfico 5. Parroquias urbanas del cantón Ambato
Fuente: Elaboración propia



Gráfico 6. Plataformas urbanas del cantón Ambato
Fuente: Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015.

espacio por su relación con las densidades de movimiento, pues se ha encontrado que las mayores densidades coinciden con los valores altos de integración. Así, el principio de 'movimiento natural' designa la proporción de movimiento peatonal urbano determinada por la propia configuración de la red. Es uno de los mayores componentes del movimiento urbano y el más consistente (Hillier, Penn, Hanson, Grajewski, Wu, 1993).

La medida de integración puede proporcionar información distinta según los radios seleccionados para señalar la escala del movimiento: el radio n señalará un movimiento a escala global de mayores distancias, generalmente el realizado por vehículos y en combinación con otros factores, mientras que un radio-3 graficará movimientos menores o en escala local, regularmente el realizado por peatones (Hillier, 2007). Si bien la mayor parte de información proviene de la configuración de la malla, el uso y la densidad siguen al

movimiento implícito en ella, adaptándose y multiplicando sus efectos (Hillier, 2007). De modo que ciertos usos y ciertos establecimientos pueden funcionar como atractores o multiplicadores que junto con los valores de integración pueden potenciar los flujos de movimiento en determinados sectores.

Existen varios estudios en los que la sintaxis espacial se aplica para estudiar la malla urbana y relacionarla con variables como usos de suelo, información estadística o topográfica, también puede usarse para predecir el comportamiento de un sector si, por ejemplo, se introducen cambios como futuros desarrollos inmobiliarios. En el gráfico 2 se presenta el mapa axial de Brasilia dibujado a partir de líneas que se cruzan a través de la malla urbana, cubriendo la grilla y los anillos de circulación. Es el conjunto mínimo de líneas axiales que juntas observan completamente el sistema (Turner, Penn, Hillier, 2005). La escala de color del rojo al azul, asigna a los ejes un valor de integración de acuerdo al espacio que ocupan en el sistema, de este modo el rojo identifica a los espacios o ejes con mayor integración mientras que el azul identifica a los elementos con menor valor de integración.

La Sintaxis Espacial tiene varias aplicaciones dentro del diseño urbano y arquitectónico, pues puede usarse como una herramienta tanto de diagnóstico como de predicción. En el gráfico 3 se presenta brevemente el caso de Trafalgar Square que fue analizado e intervenido a partir de la Sintaxis Espacial. Al analizar la forma de la plaza se encuentra que está desintegrada de su contexto (gráfico 3.a), al analizar la función, a partir del movimiento peatonal y actividades inmóviles (gráfico 3.b), se encuentra que las personas evitan el centro de la plaza. A partir de análisis interpretativos del espacio y su uso (gráfico 3.c) se sugiere conectar la plaza a su entorno a través de una nueva escalinata, peatonalización selectiva y reconexión con Parliament Square. La intervención se completó en el 2003 (gráfico 3.d) y se han reportado que los niveles de movimiento de peatones en la plaza han aumentado trece veces. (UCL Space Syntax, 2020)



Gráfico 7. Fotografías de diarios referentes al virus

Fuentes:

a: <https://bit.ly/37kOmlW>

b: <https://bit.ly/39jbV7q>

c y d: <https://bit.ly/3mki9HO>

e y f: <https://bit.ly/39mmQxe>

g: <https://bit.ly/2JilOXZ>

h: <https://bit.ly/33nNMJf>

III. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para identificar las formas en que el virus se presenta en la ciudad de Ambato y su relación con la estructura urbana se recurre a dos estrategias: la primera es organizar y localizar a través de mapeos, la información recopilada de la prensa local sobre la materialización del virus y aglomeraciones de reportes oficiales sobre casos de COVID-19, generados entre abril y junio de 2020. Debido a que estos datos se han publicado por parroquia urbana, también se considera la densidad poblacional en esos sectores. La segunda estrategia, es analizar la forma urbana con el método de la sintaxis espacial; para este estudio y por los requerimientos del método —analizar el territorio más extenso posible— se seleccionan las plataformas urbanas que contienen a las parroquias urbanas con más y menos casos confirmados de COVID-19.

Se considera que, al superponer la información generada de estas dos vertientes, podría describirse una posible relación entre la configuración del entorno urbano y el virus.

Organización del territorio de estudio

Ambato, ubicada en la provincia de Tungurahua en la Sierra centro del Ecuador, conserva un carácter comercial, ya descrito por varios autores (Bromley, 1975; Moya, 1987; Moya 1988). La red de plazas y mercados ha pasado por varios procesos de modernización con el objetivo de eliminar el comercio informal; sin embargo, este persiste especialmente en el centro de la ciudad y cerca de los mercados. El territorio de la ciudad se organiza en dieciocho parroquias rurales (gráfico 4) y nueve parroquias urbanas (gráfico 5) contenidas en cinco plataformas urbanas delimitadas en función de sus características orográficas (gráfico 6).

Virus en Ambato, Tungurahua y Ecuador

Los medios de comunicación de la ciudad han desarrollado informes del apareamiento de los primeros contagiados y el incremento de casos, así han descrito la aparición del primer (La Hora, 2020, marzo 23), segundo (La Hora, 2020, marzo 24), tercer (La Hora, 2020, marzo 25) y

cuarto caso (La Hora, 2020, marzo 27). Además, han explicado el incremento de personas contagiadas desde 10 personas (El Heraldó, 2020, abril 1), a 32 infectados (La Hora, 2020, abril 13), luego 168 casos (El Heraldó, 2020, mayo 12) y después 736 registrados (La Hora, 2020, junio 30).

Asimismo, se ha desarrollado una narrativa relacionada a plazas y mercados cubriendo horarios, restricciones y medidas de prevención, desde el municipio y los medios de comunicación. Por una parte, el municipio en comunicados en línea anunciaba los horarios y restricciones en plazas y mercados (GADMA, 2020a) y prevenía a comerciantes formales e irregulares que las aglomeraciones constituyen focos de contagio y solicitaba que no acudan a estos lugares (GADMA, 2020b). Por otra parte, los medios de comunicación describían las medidas de mitigación durante el fin de semana (Maisanche, 2020b), y que comerciantes de los centros de acopio de la ciudad perjudicados por las ventas informales

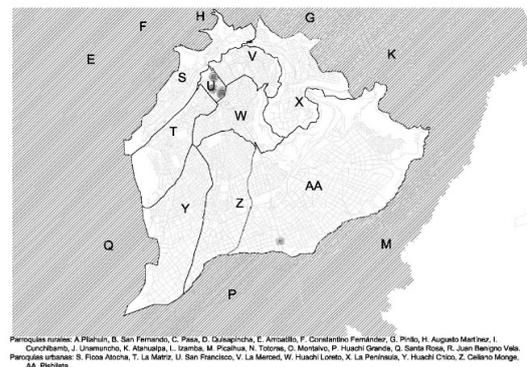


Gráfico 8. Fotografías publicadas en diarios referentes al virus en el mapa de la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

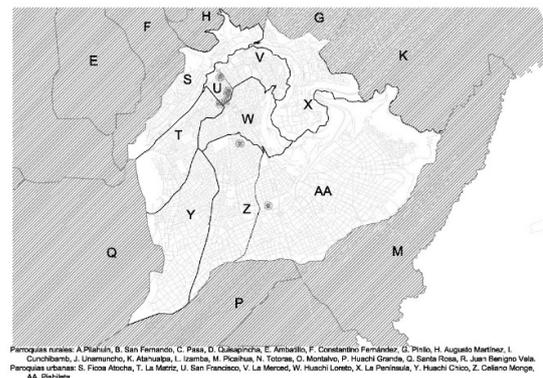


Gráfico 9. Aglomeraciones en las parroquias urbanas del cantón Ambato. Fuente: <https://bit.ly/3mgUmsa>

		Fecha reporte casos confirmados		Superficie (/ km ²) ** **	Población **** *	Densidad (habitantes/ km ²)
Símbolo	Parroquia/Plataforma	11/06/2020*	29/04/2020**			
W	Huachiloreto/ 3	99	20	3.21	31535	9823.99
T	Matriuz/ 1	61	11	3.39	21433	6322.42
Y	Huachichico/ 3	46	16	5.80	21766	3752.76
S	Atocha – Ficoa/ 2	27	10	3.97	13490	3397.98
V	La Merced/ 1	20	6	1.99	14266	7168.84
A	Pishilata/ 3	18	7	17.58	11417	649.43
Z	Celiano Monge/ 3	10	0	5.26	34565	6571.29
X	La Península/ 5	3	** *	4.82	10502	2178.84
U	San Francisco/ 1	2	1	0.51	6211	12178.43
Total		499	130	46.53	165185	3550.08

Tabla 1. Casos confirmados en parroquias urbanas en la ciudad del cantón Ambato según fecha de reporte, superficie, población y densidad.

Fuente:

*Comportamiento covid 19 (PCR) ECUADOR corte: 11-062020. Tomado de: <https://www.coronavirusecuador.com/data/>.

**Boletín provincial Extracción: 29/04/2020. Tomado de: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Tungurahua-Ambato.pdf>.

*** La parroquia urbana de La Península no consta en el reporte.

****POT Ambato. Tomado de: <https://www.ambato.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/200.315.2.pdf>

*****INEC Censo población y vivienda 2010.

tendrán exoneración del pago de arrendamiento por ordenanza municipal (La Hora, 2020, abril 29).

En el caso del mercado Mayorista, se informó su cierre como medida de prevención ante el avance del coronavirus (Pinto, 2020a), más adelante la búsqueda de acuerdos para la reapertura (Maisanche, 2020a), y finalmente su reapertura por disposición del Comité de Operaciones de Emergencias provincial (El Telégrafo, 2020, abril 21). Al mismo tiempo, se relata la situación del mercado Central y su cierre temporal por sospecha de un caso de contagio por la COVID-19 (La Hora, 2020, abril 5).

Con la intención de visualizar el virus, varias imágenes han capturado lugares durante la pandemia en la ciudad. En la fotografía 7a. en la calle Tomás Sevilla frente al mercado Modelo (Pinto, 2020b); en la fotografía 7b., en las inmediaciones a la plaza Primero de Mayo en la calle Tomás Sevilla (Pinto, 2020c); en la imagen 7c., en la calle Juan Benigno Vela y Eugenio Espejo en los alrededores del mercado Modelo y en la imagen 7d. en la misma calle, enfocando al mercado artesanal (El Herald, 2020, junio 17).

En la imagen 7e. y 7f., en la calle Simón Bolívar y Joaquín Lalama (Moreta, 2020b), en la imagen 7g. en la calle Tomás Sevilla y Araujo, en los exteriores de la plaza Primero de Mayo (La Hora, 2020, mayo 25), y la imagen 7h. en la calle Bolivariana y la calle Amable Ortiz (La Hora, 2020, abril 13). En el gráfico 8 se puede ver la ubicación de las imágenes en la ciudad.

Varias medidas se han tomado con la finalidad de anticipar la propagación del virus, así el 25 de mayo de 2020 el alcalde de la ciudad decretó el cambio de semáforo a color amarillo con restricciones en movilidad, protocolos para empresas, comercios y ciudadanía. Los vehículos pueden circular dos días a la semana, el transporte urbano e inter-parroquial trabaja con el 30 % de la capacidad y el toque de queda pasó de 21:00 a 05:00. El comercio puede funcionar con el 30 % de su aforo y las empresas con el 50 % de su capacidad, además deben presentar un plan de bioseguridad que debe ser

aprobado por el COE Nacional; los ciudadanos deben utilizar la mascarilla de manera obligatoria y mantener la distancia social (Moreta, 2020a).

En el gráfico 9 se pueden ver las aglomeraciones en la ciudad, la parroquia San Francisco concentra la mayor cantidad de aglomeraciones y se presentan en la plaza Primero de Mayo, en la intersección de las calles Tomás Sevilla y Pedro Fermín Cevallos, en el mercado Modelo, y mercado Central, en la parroquia La Matriz tiene aglomeraciones en la intersección de las calles Juan Benigno Vela y Juan León Mera; en la parroquia Celiano Monge, el mercado Simón Bolívar aglutina gran cantidad de personas y finalmente en la parroquia Pishilata en el mercado Mayorista.

En la tabla de las provincias que se han realizado menor número de test a nivel nacional se ubican: la provincia de Chimborazo en primer lugar con 2.48; en segundo lugar, Imbabura con 2.51; en tercer lugar, Cotopaxi con 3.12; en cuarto lugar, Carchi con 3.61 y en quinto lugar se encuentra Tungurahua con 4.41 pruebas por cada mil habitantes, con un total de 2228 pruebas realizadas (La Hora, 2020, junio 9).

Algunas herramientas tecnológicas se han implementado para materializar el comportamiento del virus, en el país desde el 13 de abril se habilitó la plataforma en la dirección <https://ecuador.analiticacovid.com/>, en donde se mapean los datos, posibilitando ver los nuevos casos confirmados por parroquia y provincia, y las aglomeraciones (Pacheco, 2020, abril 14). El 13 de agosto se presentó la herramienta digital gratuita denominada 'ASÍ' que funciona en los dispositivos móviles, la aplicación registra el contacto con personas que estén a menos de dos metros y por más de 10 minutos por medio de bluetooth. Una persona infectada reporta a la aplicación, la cual genera notificaciones a los usuarios que estuvieron expuestos para que se aislen por su seguridad (Heredia, 2020).

Registros de casos

Existen reportes semanales por parte del Ministerio de Salud detallando la

situación por provincia y se han encontrado dos reportes de casos de COVID-19 confirmados por parroquia con fechas 29 de abril y 11 de junio, el primero emitido por la página del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias y el segundo por la página coronavirusecuador.com.

En la tabla 1 se pueden ver los casos confirmados en las parroquias urbanas, las parroquias de Huachi Loreto, La Matriz, Huachi Chico y Atocha-Ficoa son las que poseen mayor número de casos confirmados en ambos reportes, las parroquias de La Merced y Pishilata se han mantenido en la mitad de la tabla mientras que las parroquias de Celiano Monge, San Francisco y La Península poseen la menor cantidad de casos confirmados de igual manera en ambos reportes, las parroquias han mantenido la tendencia.

El gráfico 10. muestra que la parroquia Huachi Loreto, con mayor número de casos, es la segunda más poblada y la tercera más pequeña en superficie, mientras que San Francisco, la parroquia con menos casos es la menos poblada y la más pequeña.

La parroquia La Matriz en el segundo lugar con mayor número de casos, es la cuarta más poblada y cuarta más pequeña, entre tanto que, la parroquia de Huachi Chico en el tercer lugar con mayor número de casos es la tercera más poblada y la segunda más grande, al tiempo que la parroquia Atocha-ficoa, en el cuarto lugar con mayor número de casos, es la quinta más pequeña y la cuarta menos poblada.

Por otra parte, se puede ver que Pishilata con 18 casos, es la parroquia

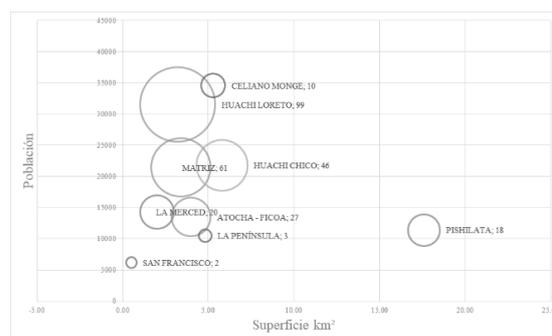


Gráfico 10. Población, superficie km² y casos confirmados en las parroquias urbanas del cantón Ambato
Fuente: Elaboración propia.

más grande y la tercera menos poblada mientras que Celiano Monge con diez casos, es la más poblada y la tercera más grande después de Pishilata y Huachi Chico.

La Península siendo la segunda parroquia con menos casos es la segunda menos poblada y la cuarta más grande, en tanto que la parroquia La Merced siendo la segunda más pequeña y la quinta menos poblada tiene 20 casos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La trama urbana en Ambato

Para abordar el análisis de la malla urbana se recurre a la sintaxis espacial debido a que permite identificar los espacios que, por sus características configuracionales, podrían presentar mayores aglomeraciones. Se presenta el análisis axial de la malla urbana de las plataformas uno (gráficos 11 y 12) y tres (gráficos 13 y 14), usando la medida de integración para identificar los sectores que topológicamente presentan mayor accesibilidad desde todas las partes del sistema urbano.

En los gráficos 11 y 13 se presenta la medida de integración con un radio n , es decir en el análisis se mide la posición de todas las líneas en relación con el sistema, marcando en rojo las líneas con mayor integración, y en azul las líneas con menor nivel de integración. Al tener una escala global, esta medida identifica principalmente la densidad de movimientos motorizados que en el gráfico 11 coincide con el centro imaginado de la ciudad y en el 13 con una zona que agrupa equipamientos educativos.

En los gráficos 12 y 14 se presenta la medida de integración con un radio 3, es decir en el análisis se mide la posición de todas las líneas con un radio de tres líneas desde cada una. Esta medida proporciona información a una escala menor por lo que generalmente se usa como predictora de densidades peatonales (Hillier, 2007). En el gráfico 12 la zona más integrada coincide nuevamente con el centro de la ciudad, entre tanto en el gráfico 14 esta se reduce a algunas vías alejadas entre sí.

Según el principio de movimiento natural, en ambos casos, la medida de integración señala la densidad de movimiento de acuerdo con la configuración de la malla urbana. Es decir, la proporción de movimiento está

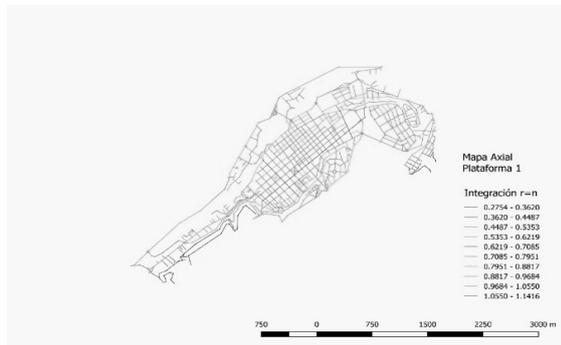


Gráfico 11. Mapa axial plataforma 1. Integración radio n
Fuente: Elaboración propia.

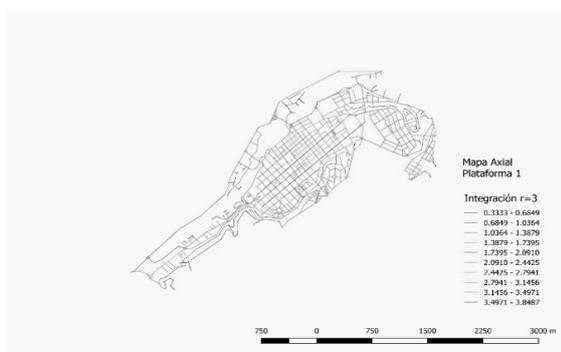


Gráfico 12. Mapa axial plataforma 1. Integración radio 3
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 13. Mapa axial plataforma 3. Integración radio n
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 14. Mapa axial plataforma 3. Integración radio 3
Fuente: Elaboración propia.

determinada por la estructura urbana, de modo que los colores en los mapas axiales predicen el movimiento en el espacio urbano (Hillier, 2007). Adicionalmente, la medida de integración indica la profundidad, el nivel de conectividad e inteligibilidad de la malla urbana. De modo que las zonas más integradas presentan menor profundidad, por lo que para llegar a estas líneas —vías— se debe pasar por menos líneas intermedias, y al recorrer estas zonas se puede comprender su estructura con mayor facilidad.

En la plataforma uno las zonas con mayor integración se ubican entre las calles García Moreno (N), 12 de Noviembre (S), Abdón Calderón (E) y Francisco Flor (O) (gráficos 11 y 12), existe una ligera variación entre los mapas de radios n y 3, posiblemente debido a la regularidad de la malla en el centro urbano. En la plataforma tres, existe una zona integrada a nivel global entre las calles Manco Capac (N), Julio Jaramillo (S), avenida Bolivariana (E) y avenida Atahualpa (O) (gráfico 13) mientras que se observa mayor variación entre los mapas de radio n y 3.

Casos, aglomeraciones y trama urbana

En los siguientes gráficos se superponen a los mapas axiales con radio 3, las divisiones parroquiales y los registros de aglomeraciones con el fin de relacionar la forma urbana con la presencia de personas.

En la plataforma uno se registran cinco aglomeraciones, cuatro de ellas se localizan en la parroquia San Francisco ubicadas en el gráfico 15.b: la avenida Cevallos, con una medida alta de integración (rojo), se encuentra con dos aglomeraciones adyacentes, una en el mercado Modelo(3) y otra en la intersección con la calle Tomás Sevilla (2). Se identifica a la calle Juan Benigno Vela con un valor intermedio de integración (naranja), allí se registran dos aglomeraciones: en la intersección con la calle Juan León Mera (5) y en el mercado Central (4). Existe otra aglomeración en la plaza Primero de Mayo (1) ubicada entre las calles Fernández y Tomás Sevilla (amarillo) y García Moreno y Araujo (verde) con menores niveles de integración.

En la plataforma tres, se registran dos aglomeraciones graficadas en 16.a: en el mercado Simón Bolívar (6) ubicado en las calles José Mires y José García (naranja) y en el mercado Mayorista (7) ubicado en las calles avenida El Cóndor, Julio Jaramillo y Tres Carabelas (verde).

En el gráfico 16.b se muestra la parroquia Huachi Loreto que posee la mayor cantidad de casos de la COVID-19 confirmados, sin embargo, no registra aglomeraciones. Se identifica un eje con un valor intermedio de integración, la avenida Bolivariana (naranja), mientras que la mayoría de axiales presentan menores niveles de integración.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El rastreo y anticipación a los nuevos patógenos por medio de mapas de comprensión biológico, social y

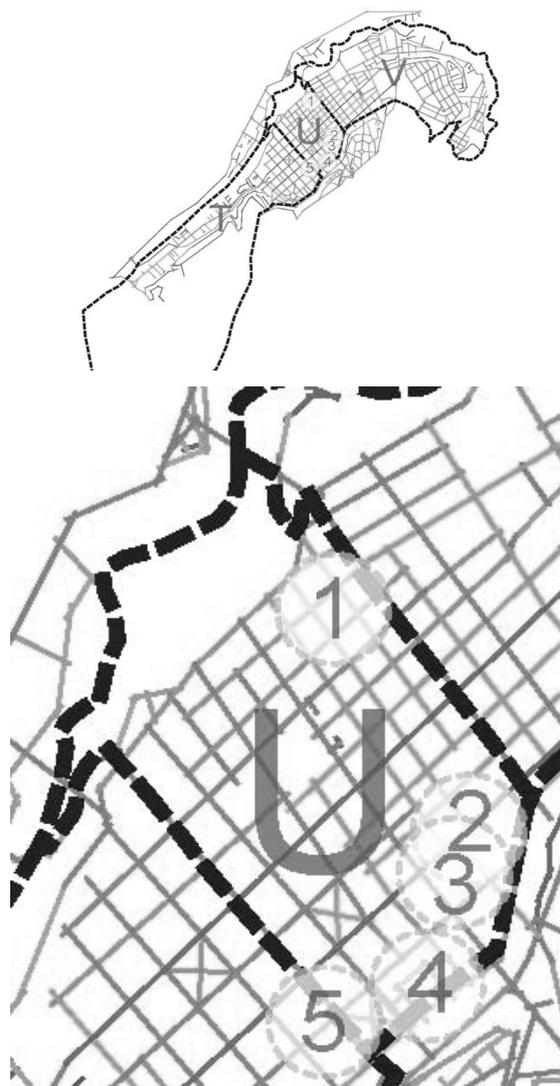


Gráfico 15. Mapa axial $r=3$, aglomeraciones y límites parroquiales. Plataforma 1
Fuente: Elaboración propia.

ecológico basado en un programa de estudio del movimiento viral (King, 2004) se ha consolidado a través de herramientas tecnológicas relacionadas con la infraestructura urbana y movilidad humana (Sonn y Lee, 2020). En Ecuador se han implementado plataformas de mapeo de datos con casos confirmados y aglomeraciones (Pacheco, 2020, abril 14) y aplicaciones para dispositivos móviles (Heredia, 2020).

La anticipación para la propagación del virus en Ambato se realiza a través de restricciones en movilidad como circulación privada por días, y la transportación urbana e interparroquial con capacidad del 30 %. Esto afecta la relación con el espacio público y podría generar nuevos patrones de uso (Honey-Roses et al, 2020) y formas de desplazamiento (Jasiński, 2020) que deberán seguir siendo monitoreados y estudiados.

El imaginario pandémico podría relacionar a los mercados con focos de

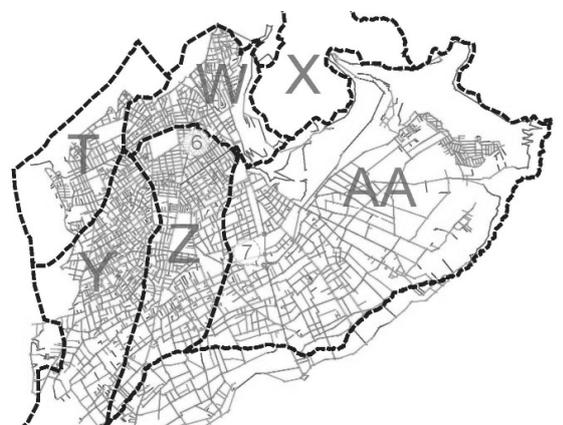


Gráfico 16. Mapa axial $r=3$, aglomeraciones y límites parroquiales. Plataforma 3
Fuente: Elaboración propia.

infección, así como los mercados húmedos en Hong Kong (Lynteris, 2016), de esta manera cinco mercados son mercados como lugares de aglomeraciones, la plaza Primero de Mayo, los mercados, Modelo, Central, Simón Bolívar y Mayorista. Debido a la ruralidad e informalidad presente en la ciudad como un centro de comercio e intercambio por su carácter histórico, es apremiante determinar el origen de los desplazamientos del sector informal.

En cuanto a la relación entre la malla urbana y el contagio, según los mapas realizados, de forma preliminar se puede decir que, en sectores con mayor integración, considerados como 'más públicos' (Varna, 2014), el número de casos de contagio por la COVID-19 registrados es escaso, en tanto que en sectores con baja integración el número de casos es alto. De estas relaciones es posible interpretar que, en las zonas integradas, la configuración urbana facilita el movimiento peatonal, en cambio en las zonas con baja integración las personas deben trasladarse mayores distancias y por tanto están más expuestas al contagio. En estos momentos, esto podría indicar mayor vulnerabilidad relacionada con las características del entorno urbano. A partir del análisis axial se puede predecir mayor densidad de movimiento peatonal en las zonas más integradas donde adicionalmente existen atractores o multiplicadores de movimiento, como mercados, plazas y comercios, que podrían motivar la concentración de personas. En los trayectos realizados en estas zonas, las personas encuentran mayor variedad de usos que suplen sus necesidades cotidianas, mientras que en las zonas con baja integración esto posiblemente disminuye.

La parroquia Huachi Loreto posee un menor nivel de integración, no presenta aglomeraciones, cuenta con la segunda densidad poblacional más alta y el mayor número de casos (99), mientras que San Francisco tiene niveles altos de integración, presenta aglomeraciones, posee la más alta densidad poblacional y registra el menor número de casos (2). En ambas parroquias sus densidades poblacionales son altas por lo que posiblemente el nivel de integración sería un factor determinante en la propagación

de casos de COVID-19. Si bien una alta densidad poblacional podría sugerir mayor posibilidad de contagio, existen estudios (Shima Hamidi, Sadegh Sabouri y Reid Ewing, 2020; Carozzi, Provenzano y Roth, 2020; Barrios García, Kaderian, 2020) que sugieren que variables como el nivel socioeconómico, el uso de transporte público y las condiciones de vivienda influyen en la transmisión del virus. La residencia, vivienda y descanso podrían considerarse como usos espaciales primordiales en las parroquias de Huachi Loreto y San Francisco debido a su alta densidad poblacional, sin embargo, sería pertinente identificar otros usos que contribuyan a entender los patrones de movimiento presentes en los contagios y las aglomeraciones en cada parroquia respectivamente. Adicionalmente, para sistematizar y probar estos datos, el estudio podría aplicarse en otras parroquias de la misma ciudad o en otras ciudades.

VI. REFERENCIAS

Arabindoo P. (2020). "Pandemic cities: Between mimicry and trickery". *City & Society*, 32(1), doi: 10.1111/ciso.12263.

Comité de Operaciones de Emergencia Nacional. (2020). Informes de situación e infografías-COVID-19- desde el 29 de febrero del 2020. Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. Recuperado de <https://bit.ly/3ler8ce>

Crucitti, P., Latora, V. y Porta, S. (2006). Centrality in Network of Urban Streets. *Chaos*, 16 - 015113. 10.1063/1.2150162. Recuperado de <https://www.researchgate.net>

El Heraldo. (2020, abril 1). Covid-19 en Tungurahua aumenta. *El Heraldo*. Recuperado de <https://bit.ly/3o4VPma> (accedido el 31/08/2020).

El Heraldo. (2020, mayo 12). Tungurahua registra 0.052% de contagios. *El Heraldo*. Recuperado <https://bit.ly/2HKbE23/> (accedido el 31/08/2020).

El Heraldo. (2020, junio 17). Mercados de Ambato y sus alrededores. *El Heraldo*. Recuperado de <https://bit.ly/3leYOGP/> (accedido el 31/08/2020).

El Telégrafo. (2020, abril 21). Mercado Mayorista de Ambato reabrirá este 24 de abril bajo estrictos controles. *El Telégrafo: Regional centro*. Recuperado de <https://bit.ly/37hUodd> (accedido el 31/08/2020).

GADMA. (2020a). Plazas y mercados de Ambato atenderán de lunes a viernes. Recuperado de <https://bit.ly/3o6m6jZ> (accedido el 31/08/2020).

GADMA. (2020b). Municipalidad advierte peligro del Covid-19 en vías de plazas y mercados. Recuperado de <https://bit.ly/3fLKQLd> (accedido el 31/08/2020).

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato. (2015). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Recuperado de <http://app.sni.gob.ec>

Google. (2020). COVID-19 Community Mobility Reports. (Google). Recuperado de <https://bit.ly/37bpoeY> (accedido el 25/08/2020).

Heredia, V. (2020). Nueva 'app' que notifica el contacto con un caso de covid-19 está lista en Ecuador. *El Comercio*. Recuperado de <https://bit.ly/2HIAoHO>. (accedido el 18/08/2020).

Hillier, B. (2007). *Space is the machine*, Space Syntax, UCL Publisher. Recuperado de <https://discovery.ucl.ac.uk>

Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., Wu, J. (1993), Natural Movement: or, Configuration and Attraction in Urban Pedestrian Movement. *Environment and Planning B*, vol (20), 29-66. pp. 32

Honey-Roses, J., Anguelovski, I., Bohigas, J., Chireh, V., Daher, C., Konijnendijk, C., Litt, J., Mawani, V., McCall, M., Orellana, A., Oscilowicz, E., Sánchez, U., Senbel, M., Tan, X., Villagomez, E., Zapata, O., Nieuwenhuijsen, M. (2020). "The Impact of COVID-19 on Public Space: A Review of the Emerging Questions". <https://doi.org/10.31219/osf.io/rf7xa>.

Jasiński, A. (2020). Public space or safe space – remarks during the COVID-19 pandemic. *Technical Transactions*. e2020020. <https://doi.org/10.37705/TechTrans/e2020020>

- Kelly, A. H., Keck, F. y Lynteris, C. (2019). *The Anthropology of Epidemics*. Routledge.
- King, N.B. (2004). "The Scale Politics of Emerging Diseases", *Osiris* 19: 62–76
- La Hora. (2020, marzo 23). Se confirma el primer caso de coronavirus en Ambato. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/2V9yPpp> (accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, marzo 24). Segundo caso de Covid-19 en Ambato. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/33q3dQZ>(accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, marzo 25). Nuevo caso de coronavirus en Ambato. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/3mkYVSA>. (accedido 31/08/2020).
- La Hora. (2020, marzo 27). Cuarto caso de coronavirus en Ambato. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/37izc6G> (accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, abril 5). Se cierra el mercado Central de Ambato. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/3mdWcu5> (accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, abril 13). Alto grado de letalidad de Covid-19 en Tungurahua. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/33nNMJf> (accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, abril 29). Pago de arrendamiento en mercados y espacios públicos de Ambato queda exonerado. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/2KBM67> (accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, mayo 25). Cinco zonas de gran exposición al virus en Ambato. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/2JilOXZ> (accedido el 31/08/2020).
- La Hora. (2020, junio 9). Tungurahua entre las provincias con menos pruebas Covid realizadas. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/36dy59a> (accedido el 13/08/2020).
- La Hora. (2020, junio 30). Tungurahua supera los mil contagios de Covid-19. *La Hora*. Recuperado de <https://bit.ly/36dyc4A>. (accedido el 31/08/ 2020).
- Low, S. y Smart, A. (2020). "Thoughts about Public Space During Covid-19 Pandemic", *City and Society*, 32(1). doi: 10.1111/ciso.12260.
- Lynteris, C. (2016). "The Prophetic Faculty of Epidemic Photography: Chinese Wet Markets and the Imagination of the Next Pandemic", *Visual Anthropology*, 29(2), 118-132, doi: 10.1080/08949468.2016.1131484
- Maisanche, F. (2020a). Autoridades sin consenso para abrir el Mercado Mayorista de Ambato. *El Comercio*. Recuperado de <https://bit.ly/3o5Ncr8>. (accedido el 31/08/2020).
- Maisanche, F. (2020b). Las ferias en plazas y mercados de Ambato no se realizarán 2el sábado 11 y domingo 12 de abril. *El Comercio*. Recuperado de <https://bit.ly/3o2Bgqb> (accedido el 31/08/2020).
- Ministerio de Gobierno del Ecuador. (2020). Del aislamiento al distanciamiento Semáforo mayo. Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. Recuperado de <https://bit.ly/3miqWdh>
- Moreta, M. (2020a). Ambato cambiará de semáforo rojo a amarillo desde el lunes 25 de mayo. *El Comercio*. Recuperado de <https://bit.ly/3q96ii0> (accedido el 13/08/2020).
- Moreta, M. (2020b). Ambato mantendrá semáforo en rojo por el alto riesgo de contagios de covid-19. *El Comercio*. Recuperado de <https://bit.ly/39mmQxe> (accedido el 31/08/2020).
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19. Recuperado de <https://bit.ly/3q96s96>
- Pacheco, M. (2020, abril 14). Mira esta plataforma web que alerta sobre sitios de aglomeración y nuevos casos de covid-19 en Ecuador. *El Comercio*. Recuperado de <https://bit.ly/3o6KDoL> (accedido el 13/08/2020).
- Parodi, E., Jewkes, S., Cha, S., y Park, J. (2020, marzo 12). Special Report: Italy and South Korea virus outbreaks reveal disparity in deaths and tactics. *REUTERS*. Recuperado de: <https://reut.rs/36e2J27>

Penn, A. (2001). Space Syntax and Spatial Cognition Or, why the axial line? En *Proceedings*. 3rd International Space Syntax Symposium, Atlanta.

Pinto, W. (2020a). Ambato cierra su mercado mayorista por prevención. *El Universo*. Recuperado de <https://bit.ly/39naVPu> (accedido el 31/08/2020).

Pinto, W. (2020b). Coronavirus en Ecuador: Ambato continuará con semáforo en rojo al menos hasta el 24 de mayo. *El Universo*. Recuperado de <https://bit.ly/37kOmlW> (accedido el 31/08/2020).

Pinto, W. (2020c). Coronavirus: Preocupación en Ambato por continua aglomeración de personas en mercados. *El Universo*. Recuperado de <https://bit.ly/39jbV7q> (accedido el 31/08/2020).

Sonn, J.W., Kang, M., y Choi Y. (2020). "Smart city technologies for pandemic control without lockdown". *International Journal of Urban Sciences*, 24(2), 149-151. DOI: 10.1080/12265934.2020.1764207

Sonn, J. W. y Lee, J. (2020). "The Smart City as Time-Space Cartographer in COVID-19 Control: The South Korean Strategy and Democratic Control of Surveillance Technology". *Eurasian Geography and Economics*. doi: 10.1080/15387216.2020.1768423

Turner, A., Penn, A. y Hillier, B. (2005). An algorithmic definition of the axial map. *Environment and Planning B: Planning and Design* 32, 425-444.

UCL Space Syntax. (2020). Urban applications. Case studies. Recuperado de <https://bit.ly/37cAakV>

Varna, G. (2014). *Measuring public space: The star model*, Routledge

Villacís B., Carrillo D. (2012). País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. *Edición especial revista Analitika*. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Quito-Ecuador. Recuperado de <https://bit.ly/3q9C9PR>