

ILPES

Santiago, septiembre-octubre, 1970

PRELIMINAR

Para uso interno.
Críticas y comentarios.

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES SOBRE PROBLEMAS REGIONALES Y URBANOS

Notas sobre problemas de desarrollo urbano

por

Blanca Garín (*)

(*) Funcionaria de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

Este documento representa el fruto de una colaboración prestada por la arquitecta Blanca Garín, funcionaria de la Organización de los Estados Americanos, durante los meses de septiembre y octubre de 1970, al programa de investigaciones sobre problemas regionales y urbanos del desarrollo que ILPES ha iniciado durante este año.

Indice

Página

Algunas líneas de investigación en relación con política urbana	1
Medidas de urbanización: grado de urbanización, concentración y tasa de urbanización	12
Número, población y crecimiento de las ciudades de más de 10 000 habitantes	18

ALGUNAS LINEAS DE INVESTIGACION EN RELACION CON POLITICA URBANA

La difusión de la urbanización está íntimamente ligada a la prosperidad en el mundo desarrollado. Una red urbana es una red de agentes de cambio y de modernización tecnológica, económica y social. Los problemas físicos y sociales creados por la concentración del crecimiento pueden hacer peligrar las perspectivas del desarrollo y de la mejora de los niveles de vida, son ideas que se han divulgado extensamente en los últimos años. La certeza de su validez ha planteado la necesidad de revisar el concepto vigente de ciudad y del papel que el sector urbano está desempeñando o está destinado a desempeñar en el desarrollo, tanto a nivel regional como nacional.

Se sabe, por ejemplo, que las ciudades constituyen el medio más propicio para acelerar los procesos de desarrollo político, promoviendo el cambio de las sociedades tradicionales a sociedades en transición o desarrolladas. La difusión de las innovaciones tecnológicas por los medios de comunicación más sofisticados se hace, a través de las grandes ciudades que son las primeras en adoptarlos y desde donde se extienden luego a las ciudades más pequeñas que las traspasan a los sectores rurales. Las economías externas creadas en las ciudades en virtud de combinación de factores vinculados a industria, comercio y transporte y principalmente de mano de obra especializada, constituye una de las contribuciones fundamentales de la urbanización al desarrollo. Consideraciones de este tipo son las que han llevado a aceptar a las ciudades como instrumentos de modernización en el campo económico, social, político y técnico y a adoptar una actitud activa, utilizándolas para promover y articular el desarrollo.

Con la excepción de las pocas "ciudades nuevas" que se han construido, el mismo cambio de actitud se produjo con la infraestructura de las ciudades. Hasta muy recientemente, la infraestructura urbana era calificada como demanda derivada. Por ello se consideraba desaconsejable y riesgoso hacer inversiones en servicios públicos, transportes, comunicaciones, vivienda, etc., anticipadamente al desarrollo, ya que las actividades económicas y sociales que lo caracterizan podían finalmente no materializarse. Ese temor por una posibilidad muy real, por cierto se enfrenta a la experiencia de programas sectoriales de desarrollo que fracasaron, precisamente, debido a la carencia de facilidades que debió enfrentar el sector privado y que demostraron que la falta de infraestructura urbana es una barrera que puede detener el desarrollo. Las dos decisiones básicas que hasta el momento hacía el sector público, es decir de cuánto y dónde invertir en infraestructura urbana, se han transformado en un problema mucho más complejo: el del esclarecimiento de los objetivos y las prioridades con que guiarán las inversiones como respuesta a demandas localizadas a demandas integradas a una serie de medidas concurrentes o aún a demandas resultantes de programas integrados, dirigidos al fomento de áreas determinadas. Los servicios y facilidades públicas están perdiendo así el carácter exclusivo de metas en el campo social, de un aspecto más de la elevación del nivel de vida de la población como consecuencia del desarrollo, para transformarse en un instrumento para generarlo y para localizarlo.

En la actualidad las estrategias de desarrollo urbano y de distribución de población y actividades están siendo improvisadas prácticamente en todo el mundo y los gobiernos, de hecho están aprendiendo durante el proceso. La experiencia de los países desarrollados en este campo, además, sólo puede ser útil parcialmente, ya que a diferencia de éstos, en América Latina existen vastas áreas, de hecho deshabitadas, de recursos naturales no explotados o aún desconocidos, cuyas necesidades y potencialidad deben ser cuidadosamente consideradas para ser incluidas en los planes de desarrollo y programas de inversión. La integración de tales territorios

al resto del país constituye un desafío formidable para los organismos de planificación; las experiencias que pudieran servir de antecedentes son contadas y realizadas en condiciones muy distintas y los éxitos han sido escasos. Pero cualesquiera sean los planes o estrategias que se formulen no podrán ignorar o, más aún, deberán apoyarse en la vaga red urbana de localidades, comunicaciones y transportes ya existente.

La experiencia señala que una amplia gama de decisiones en relación con aspectos tales como desarrollo agrícola y reforma agraria, innovaciones tecnológicas, costos de transporte, tasas de amortización de plantas y equipos, etc., han influido en la formulación de planes y estrategias en forma indirecta, ya que se trataba de lograr otros objetivos, en la distribución de la población y en la configuración de la red urbana de los países. Pero las medidas habitualmente usadas para promover el desarrollo o frenar el crecimiento de áreas urbanas determinadas, en forma de incentivos tales como crédito en condiciones especialmente favorables, donaciones, exenciones impositivas, mejoras en las condiciones de vivienda y servicios públicos, etc., o de controles como restricciones en el uso de la tierra, limitaciones para la instalación de industrias, de cinturones verdes, de controles en el desplazamiento geográfico de la mano de obra, etc., han fracasado más o menos rotundamente.

El capital intelectual, el conocimiento científico del proceso de urbanización y del conjunto de instrumentos para crear condiciones urbanas satisfactorias que retengan a la población y apoyen un crecimiento regular y sostenido o que canalicen y guíen las migraciones y la localización de población y actividades, todo ello es muy escaso. La responsabilidad de intervenir recae naturalmente en el sector público, cuyas demandas por asistencia a los organismos internacionales se extienden a varias esferas e identifican algunas áreas críticas de investigación, como las misiones de asistencia técnica para la solución de problemas particulares, programas de entrenamiento para mejorar los niveles de decisión, información sobre los efectos económicos y las dimensiones sociales de las inversiones en desarrollo urbano; elaboración de una metodología para integrar consideraciones espaciales al planeamiento económico y social, etc.

Para satisfacer esas demandas, un programa de investigaciones debe ordenar inicialmente una serie de preguntas, cuyas respuestas puedan sugerir directivas para la formulación de una política en relación con el sector urbano.

Esas preguntas pudieron ser:

- Cuánto invertir en infraestructura;
- Cuál debe ser el origen de los recursos para financiar la construcción y el mantenimiento de las obras y servicios;
- Dónde hacer las inversiones;
- Cuáles alternativas aceptar frente a metas tales como crecimiento, eficiencia y bienestar;
- Cuáles deben ser los criterios para determinar prioridades;
- Cuál es la estructura administrativa que adoptará esas decisiones, a qué nivel y cuáles los cambios a introducir;
- Cuáles son los patrones de crecimiento a favorecer en términos de escala y densidad;
- Cuáles son las restricciones a imponer sobre el uso de la tierra urbana; como se deben obtener y mantener las reservas;
- Cuáles son las normas mínimas a adoptar en relación con densidad, transportes y accesibilidad, servicios públicos y para la comunidad?

Con la reconocida limitación de que no se comprenden, o dominan, elementos para hacer una declaración categórica al respecto, el Centro de Vivienda, Construcción y Planeamiento de la OEA ha señalado que entre 3 y 4 por ciento del PNB indicarían un nivel de inversiones en vivienda adecuado para lograr, a largo plazo, un mejoramiento del inventario. En relación con los servicios relacionados, las cifras oscilarían entre 2 y 3 por ciento para los países de bajo nivel de desarrollo y, entre 3 y 4 por ciento para los más avanzados. Con excepción de estos aspectos no hay estimaciones sobre las asignaciones que deberían corresponder a la infraestructura urbana ni acuerdo sobre la extensión del concepto o las obras y servicios que deben considerarse como tal.

De cualquier manera, esas cifras tienen escaso significado si no se las analiza en el marco de otros aspectos - entre los cuales, por ser particularmente importantes - se pueden señalar: el precio de la tierra, el desarrollo de la industria de la construcción y las normas mínimas de construcción aceptadas en cada país.

Prácticamente no existen controles sobre el precio de la tierra, que en América Latina constituye comparado con el resto del mundo un factor extraordinariamente caro y escaso. En relación con los otros aspectos, se están realizando esfuerzos por ajustar los programas a las limitaciones del subdesarrollo y por adecuar métodos de construcción más eficientes a los sistemas constructivos tradicionales. Pero los avances han sido pequeños: se continúan usando las normas mínimas de los países desarrollados, el derecho de propiedad y uso de servicios en forma individual no ha sido enriquecido con formas colectivas y la industria de la construcción, con excepción de las grandes obras de ingeniería, continúa trabajando a nivel casi artesanal y muy a menudo, sin ninguna flexibilidad.

El origen de los fondos y la forma de obtenerlos es otro campo muy discutido, en el que se hace necesario innovar: la conveniencia de usar recursos externos para obras de infraestructura urbana; el financiamiento estatal y el nivel de subvenciones a ciertos servicios; los costos iniciales de las obras y los costos de mantenimiento; los organismos paraestatales como agentes financieros o administrativos, los sistemas impositivos locales, su debilidad para hacerse cargo de obras y servicios típicamente locales y los cambios a introducir, etc, son temas que demandan análisis minuciosos.

En la planificación espacial de la provisión de infraestructura urbana, hay una gama muy amplia de alternativas, cuyos extremos son la polarización y la dispersión geográfica. Las posiciones correspondientes opuestas han dado origen a una polémica en que, si bien se discuten medios económicos, en el segundo caso a través de la asistencia a áreas deprimidas y a ciudades medianas y pequeñas, o que se busca es una mayor equidad en la distribución de las inversiones públicas, objetivo que se puede calificar como "social".

El concepto de que un patrón de crecimiento global que acentúe las diferencias tradicionales entre áreas de distinto nivel de desarrollo en principio es injusto, determinó que se concibieran programas de industrialización de áreas deprimidas, en la certeza de que las economías externas que ya existían en las ciudades intermedias y las que se desarrollarían anularían los inconvenientes provenientes de no localizarlas en el óptimo lugar determinado por la infraestructura. El fracaso de tales programas originó la controversia, que se desarrolló en los siguientes términos: por un lado, que las expectativas sobre las economías externas que se crearían eran exageradas, que las desventajas de la falta de infraestructura no recibía suficiente atención, que los resultados empíricos obtenidos hasta el momento corroboraban la conveniencia de la concentración. Por otro lado, que las mayores tasas de crecimiento no son las metas últimas del desarrollo si implican el sacrificio de ciertas regiones y su población, y que los resultados de la dispersión industrial no estaban aún a la vista.

La experiencia no es concluyente y el tema no ha sido agotado. Pero es indudable que datos tales como la superficie de los países, o de las áreas particulares de que se trate, o circunstancias tales como su distinto nivel de desarrollo, deben tenerse muy en cuenta al formularse políticas en este campo. En todo caso, en general se acepta que los planes de desarrollo de regiones deben incluir programas de inversiones en servicios agrícolas y pequeñas industrias, de modo a satisfacer las demandas de la población local y a evitar los riesgos de la promoción de inversiones industriales demasiado abultadas, que si bien aumentan las economías externas de zonas desarrolladas, parecen ser incapaces de crearlas, o lo hacen muy lentamente, en áreas deprimidas.

La decisión sobre la localización de las inversiones depende de las siguientes variables, con base en las cuales pueden reconocerse los casos atípicos, determinarse las tendencias y hacer proyecciones de necesidades:

1) La situación actual de la red urbana; 2) Las tasas de crecimiento de las ciudades y de los sub-sistemas que ellas integran y, 3) Las funciones y los cambios en las funciones de cada uno de los centros.

- 1) La descripción de la situación actual configura la delimitación de una serie de umbrales en los flujos de personas, bienes y servicios. Las áreas rezagadas aparecen como intersticios dentro de la red de influencia de las ciudades medias y grandes y el dominio de éstas aparece irregular, pudiendo extenderse más allá de su propio sistema a los vecinos o a todos los demás.
- 2) Las relaciones entre el crecimiento de las ciudades y los sistemas espaciales que centralizan no son constantes. El examen de las tasas de crecimiento permite descubrir una serie de parámetros para determinar la relación entre el crecimiento de los distintos tipos de economía y el de las redes urbanas a las que les dan base. Es evidente, por ejemplo, que el crecimiento de la producción en una explotación minera o en una zona de explotación e industrialización del algodón no conllevan crecimientos similares en la ocupación que los programas de mecanización de zonas agrícolas suelen significar una reducción más o menos inmediata de la población por hectárea cultivada.
- 3) El reconocimiento de la función de los centros urbanos es necesario para estimar sus perspectivas de desarrollo y para diferenciar los tipos clave de región dentro de la jerarquía general. La función de las ciudades puede identificarse por su población económicamente activa, clasificada por rama de actividad económica, por ocupación, y por categoría de ocupación. La determinación posterior de su base económica, del empleo del empleo básico y no básico, permiten evaluar el poder multiplicador del empleo, y los riesgos de desocupación e indirectamente su capacidad exportadora y su estabilidad y potencialidad económica, del empleo total,

Los casos atípicos están representados por centros cuya población declina y cuya función aparece como en proceso de cambio o desaparición y por áreas de actividades concentradas, de influencia creciente en el sistema de que forman parte o polos potenciales de desarrollo a nivel nacional o regional.

El concepto de polo de desarrollo, que inicialmente pretendió explicar el desarrollo económico en un espacio económico abstracto, se extendió posteriormente, frente a la necesidad de hallar herramientas para corregir o controlar el desequilibrio en el crecimiento de regiones, para ser aplicado en un marco espacial, temporal y sectorial. El concepto ha demostrado ser sumamente elusivo, especialmente en sus últimos alcances y está lejos de haber sido completamente comprendido y dominado y hay razones para suponer que en el proceso de clarificación y extensión a enclaves territoriales ha perdido, además, parte de su fuerza analítica inicial. Tampoco se conocen sino los rudimentos de cómo promover un polo de desarrollo y los planificadores se ven frente a dificultades para tomar decisiones que los obligan a manipular fuerzas cuya dinámica aún no se comprende bien. Sería innecesario destacar que los problemas que esto envuelve son demasiado intrincados para ser resueltos en un programa de investigación, no sólo por falta de información precisa y suficiente, sino por las dificultades analíticas para tratar de desenmarañar el complejo de los beneficios y costos económicos y sociales, públicos y privados. Pero cualquiera sea su estado de desarrollo, la teoría es indudablemente de gran valor y apropiadamente aplicada, de acuerdo con una política de planificación, puede dar lugar y acelerar la introducción y adopción de las innovaciones que caracterizan el desarrollo tanto en el espacio económico como en el social y el geográfico.

En escala mucho menor, pero también como proyectos masivos y prolongados, se está experimentando además con la creación de "contramagnetos". Su propósito es reducir el crecimiento de ciudades ya muy grandes y congestionadas y desarrollar pequeñas industrias locales. Se trata del fomento intensivo de pequeñas localidades semi-urbanas en el camino de

migraciones hacia la ciudad con industrias locales viables y a una distancia tal que impida que se transformen, finalmente, en ciudades-dormitorio dependientes de la primera. Los programas incluyen un plan de desarrollo físico bien establecido, servicios públicos, escuela, centro de salud, organización de cooperativas y mercado de productos, programas de entrenamiento para adultos, etc.

Si bien los conceptos que envuelven la polarización del desarrollo fueron inmediatamente adoptados en los medios técnicos de los países latinoamericanos y aparecen constantemente en la literatura especializada, son escasos los trabajos seriamente encaminados a la caracterización de alguna ciudad o ciudades con el rigor necesario de acuerdo con esos criterios. Los aspectos que se evalúan son muy parciales o francamente irrelevantes, y las razones para ello pudieran ser, tanto la falta de información apropiada como la falta de una pauta ponderada para hacerlo. En el pasado se hicieron algunas experiencias prácticas, como Ciudad Sahagún y Volta Redonda y se iniciaron algunos programas que fueron posteriormente abandonados. Los casos de Brasilia, muy particular por tratarse de una ciudad administrativa y Ciudad Guayana, constituyen los esfuerzos de mayor envergadura que están en construcción. Es de esperar que esos casos conduzcan a conclusiones sobre las precondiciones para iniciar programas y la forma de ponerlos en marcha y administrarlos.

Los sistemas jurídicos de los países, particularmente a nivel provincial y local, son un factor muy importante en relación con el aprovechamiento urbano de la tierra, la regulación de su uso y tenencia y el control de la especulación. Especialmente en las ciudades con gran presión demográfica, los problemas derivados del uso de la tierra urbana tienden a empeorar rápidamente como consecuencia de la debilidad de las autoridades locales para imponer restricciones al uso de la tierra. No se hacen reservas de tierras para el futuro crecimiento de los centros ni existen mecanismos para hacerlo y como resultado de la constante subida de precios y de la exagerada subdivisión, cada vez es más difícil hallar

soluciones. La expansión de las áreas urbanas con frecuencia se hace a expensas de buenas tierras agrícolas que las rodean y de las que depende en gran parte el abastecimiento de alimentos de la población. A menudo quedan definitivamente destruidos los lugares más atractivos en términos de paisaje natural y de mayores posibilidades como sitios de recreo de la comunidad. Los grupos de menores ingresos ocupan las zonas más bajas, inundables o francamente inundadas, o más altas, y en ambos casos es imposible ofrecer soluciones sino a costos elevadísimos. Todos estos procesos probablemente no serán detenidos mientras el manejo de la tierra en un área crítica, como es la tierra urbana y suburbana, no esté bajo alguna forma de control y guiada por las autoridades públicas.

La tributación de la tierra - impuestos sobre bienes raíces e impuestos de plusvalía entre otros - es el principal instrumento de política para mejorar el aprovechamiento del suelo y la mejor fuente de recursos para financiar la construcción y el mantenimiento de las obras de infraestructura provincial y municipal pero, lamentablemente también en este campo, son necesarios muchos cambios, ya que los sistemas tributarios de casi todos los países deben ser actualizados y ajustados a técnicas más modernas en la materia.

La planificación del desarrollo urbano está generalmente dividida según dos grandes líneas de autoridad, con una marcada separación entre ellas. Por un lado las oficinas de planeamiento a nivel nacional y por el otro, una serie de entidades especializadas, generalmente autárquicas, encargadas de la programación y construcción de proyectos en sus respectivos campos. La coordinación es escasa o no existe; y lo que existe, en general es contradictorio.

Uno de los problemas básicos identificado por los organismos de planificación en relación con la formulación de una política para la localización espacial de la población y el desarrollo de los sectores urbanos es la "falta de personal entrenado". Esa limitación, que es

considerada una insuficiencia del país en particular en cada caso, no es sino el reflejo de lo disperso que está el conocimiento en ese campo y de la necesidad de organizarlo y articularlo.

Por su parte, las instituciones especializadas (vivienda, provisión de agua y desagües, redes eléctricas, transporte, servicios públicos, etc.), frente a la falta de una política a nivel nacional en relación con sus respectivos sectores y entre la consideración de necesidades a corto y a largo plazo, en el dilema entre equidad y eficiencia, invariablemente se resuelven por la primera, asignando prioridad a los déficit más visibles o a las demandas más vocalizadas. Aún en los casos en que una política de descentralización regional hubiera sido enunciada, es común que los fondos, finalmente se destinen a los principales centros urbanos. La tendencia en los últimos años, que aparentemente se está extendiendo por toda la región, es agrupar las instituciones dispersas bajo una autoridad y a nivel ministerial - Argentina, Bolivia, Chile, Perú, Venezuela - con una unidad de enlace y coordinación con la oficina de planificación nacional. Es prematuro evaluar la acción de los ministerios que están funcionando, pero quizá con la excepción de Chile, no han asumido con firmeza las responsabilidades que les corresponden y, a pesar de la amplitud de su campo de competencia y de las atribuciones y funciones asignados por ley, han permanecido relativamente inactivos.

MEDIDAS DE URBANIZACION: GRADO DE URBANIZACION,
CONCENTRACION Y TASA DE URBANIZACION

Medidas de urbanización. Dos de los problemas envueltos en la palabra urbanización son su definición y su medida. Lamentablemente, cuanto más compleja y precisa es la definición y mayores las características cualitativas incluidas, mayores los problemas cuantitativos y dificultades para medirla. Como consecuencia, las definiciones se limitan a "ciudad" o a "área metropolitana". Pero una vez aceptada la definición de lo que es urbano, queda el problema de medir la urbanización. Esta propuesta considera la distribución de la población según el tamaño de las ciudades.

Los índices de urbanización pueden ser clasificados según consideren la distribución y concentración de la población urbana, el grado de urbanización o la tasa o velecidad de urbanización. Yo consideraré el grado de urbanización y luego, brevemente, la concentración y la tasa de urbanización.

Grado de urbanización. Habitualmente, el grado de urbanización es considerado como el porcentaje de la población total que vive en áreas urbanas. Para comparaciones internacionales, a menudo se considera la población que vive en áreas metropolitanas de más de 100 000 habitantes.

El hecho es que, cuando el grado de urbanización es considerado como relativo a la población total, el tamaño absoluto de las ciudades no es tomado en consideración. Como consecuencia, las diferentes definiciones de población urbana dan diferentes rangos de urbanización cuando se toman varios países y segundo, un país con una pequeña población y pequeñas ciudades puede tener el mismo grado de urbanización que un país grande y con ciudades grandes. Considerando el límite inferior de 100 000, es posible aceptar la idea que Hawái pueda ser tan urbano como Inglaterra y Gales o que Kuwait puede ser tan urbano como Escocia, Australia y los Estados Unidos? Obviamente no, y la dificultad reside en el uso de cifras relativas que no toman en cuenta el tamaño de las ciudades.

El nuevo punto de vista que propongo, toma en cuenta el concepto estadístico del valor esperado del tamaño de la localidad en que reside una persona tomada al azar.

El valor U^0 da el tamaño de la localidad promedio en que vive la población de un país. El resultado sería el mismo que si se tomara un simple muestreo al azar de la población y se calculara el promedio de las ciudades en que viven. Por lo tanto, yo presumo que cuanto mayor es el tamaño de la ciudad promedio, mayor es el grado de urbanización.

Para el cálculo de U^0 necesitamos los valores de la variable y la probabilidad de que un particular valor de la variable sea elegido. La variable es el tamaño de las localidades que es medida en términos de la "población total residente en la localidad". Esta variable será C_i para $i = 1, 2, \dots, n$, donde cada localidad es identificada por un diferente valor de i y n es el número total de localidades. La probabilidad que se usará para el cálculo de U^0 , P_{ci} es la probabilidad de que una particular C_i sea seleccionada. Una C_i es seleccionada cuando una persona elegida al azar es residente en una ciudad de ese tamaño recordando que el tamaño de la localidad es también la población que reside en ella. Es así que P_{ci} será el número total de residentes en esa localidad particular. - esto es C_i - dividida por el total de la población del país P . En símbolos:

$$P_{ci} = \frac{C_i}{P}$$

Es así que el valor esperado de U^0 será la suma de los productos de la variable por su posibilidad de ser seleccionada.

$$U^0 = \sum_{i=1}^n C_i \cdot \frac{C_i}{P} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i^2}{P}$$

Surge un problema práctico en el cálculo de $\sum_{i=1}^n C_i^2$ ya que

el número total de localidades pequeñas (de menos de 500 habitantes) pudiera ser muy grande. Este problema puede ser evitado usando una buena aproximación de U^0 . Dado que los valores más grandes de C_i disminuyen rápidamente la aproximación puede ser encontrada muy fácilmente. El valor de U^0 puede ser expresado en sus componentes urbanos y rurales de la siguiente forma:

$$U^0 = \frac{\sum_1^u C_i^2}{P} + \frac{\sum_{u+1}^n C_i^2}{P}$$

donde la suma C_i^2 para $i = 1, 2, \dots, u$, corresponde a las localidades consideradas urbanas y $i = u+1, u+2, \dots, n$ a los considerados rurales.

En general el componente rural (un gran número de localidades pequeñas) es poco significativo en relación con la suma total y puede ser omitido. Es así que la aproximación que propongo para el valor esperado de U^0 es:

$$U = \frac{\sum_1^u C_i^2}{P}$$

el que para mayor claridad también puede ser escrito:

$$U = \frac{\sum_1^u C_i^2}{\sum_1^u C_i} \cdot \frac{\sum_1^u C_i}{P}$$

en el cual el primer factor es el valor esperado del tamaño de la localidad en que un habitante urbano reside, y el segundo factor es la probabilidad de que una persona elegida al azar en un país sea un habitante urbano o, en otros términos, el tamaño medio de la residencia de la población urbana y la proporción urbana de la población total. Es decir, que el índice además de considerar el porcentaje urbano de la población considera el tamaño de la ciudad en que vive la población urbana.

En los casos en que no haya información por ciudades individuales sino que la población esté clasificada por grupos de tamaños de ciudades, el índice puede ser calculado usando la siguiente fórmula:

$$U_a = \frac{\sum_1^B K_j}{P} \cdot \frac{\sum_1^B \frac{K_j^2}{m_j}}{\sum_1^B K_j} = \frac{\sum_1^B \frac{K_j^2}{m_j}}{P}$$

$$U_b = \frac{\sum_1^B K_j}{P} \cdot \frac{\sum_1^B K_j Z_j}{\sum_1^B K_j} = \frac{\sum_1^B K_j Z_j}{P}$$

la fórmula U_a cuando el número de ciudades incluidas en cada categoría es conocido y la fórmula U_b cuando no lo es.

El símbolo K_j es la población en la categoría j del tamaño de ciudad; m_j es el número total de ciudades en esa categoría y Z_j es el punto medio en la categoría según tamaño.

Cuando se usa la fórmula U_b , la categoría mayor está generalmente abierta (1 millón y más) y no hay punto medio. En este caso el valor de Z_j deberá ser lo más próximo posible al tamaño promedio de las ciudades incluidas en esa categoría. Si solamente una ciudad es incluida, Z_j será igual a K_j .

Es necesario añadir que en esta fórmula debe utilizarse el tamaño real de las ciudades y no sus delimitaciones políticas. Esta observación se aplica a las áreas metropolitanas, que deban ser tomadas en su total.

Dos importantes características de este índice son: el índice no cambia significativamente aún cuando cambie la definición de urbano y, segundo, el índice no da valores relativos sino absolutos. Como consecuencia, para comparaciones internacionales, da una base mejor que simplemente el porcentaje o proporción urbana de la población total.

Concentración urbana y tasa de urbanización. El índice de urbanización propuesto puede ser usado además para obtener una idea de la concentración urbana y de la tasa de urbanización.

Concentración se refiere en este caso a la distribución relativa de la población entre ciudades de distintos tamaños. Puede ser determinada relacionando el tamaño de la ciudad promedio, el tamaño máximo hipotético: la población total del país.

Es así que:

$$C = \frac{U}{P} = \frac{\sum_1^U C_i^2}{P^2}$$

donde U es el tamaño de la ciudad promedio donde vive la población y P es la población total del país. De nuevo, si todas las localidades son usadas en el cálculo de $\sum_1^U C_i^2$ el resultado sería más ajustado, pero la aproximación obtenida usando solamente las ciudades es muy aceptable. La variación del índice de concentración es de casi 0 a 1. Será próxima a 0 cuando la población esté completamente dispersa (1/P), y 1 cuando el total de la población vive en una sola ciudad. A mayor valor de C, mayor la concentración de población en ciudades.

La medida de la tasa de urbanización sería la tasa anual de cambio, aritmética o geométrica, del tamaño de la ciudad promedio, entre dos fechas.

La fórmula propuesta por el señor Eduardo Arriaga para medir el grado de urbanización de los países fue considerada mejor que los porcentajes de población urbana, demostrando ser útil, en la preparación de algunos trabajos de tipo analítico por la División de Desarrollo Urbano, Departamento de Asuntos Sociales, Organización de los Estados Americanos.

Sin embargo, se hizo una corrección. El tamaño de la "ciudad media" dada en términos cuantitativos exclusivamente pareció insuficiente dadas las fuertes diferencias existentes en los niveles de vida en los distintos países, por lo que se decidió hacer intervenir algunos factores de tipo

cualitativo. Lamentablemente no fue posible adoptar los que hubieran sido más convenientes, sino que fue necesario usar aquellos que eran aceptables y estaban disponibles para toda la región. Se resolvió así considerar que esa ciudad media tenía idealmente el 100 por ciento de su población económicamente activa trabajando en los sectores secundario y terciario (A), que su población de 15 años y más era alfabeto (B), que todas las viviendas disponían de agua corriente por tubería (C) y que el material usado en las paredes era de tipo "permanente" (D). Se usaron entonces los porcentajes correspondientes a la situación real, sumándolos y dividiéndolos, en este caso, por cuatro $\frac{(A+B+C+D)}{4}$

con lo que se obtuvo una cifra promedio que se usó para corregir el tamaño sugerido por el señor Arriaga.

Como ya fue señalado en relación con la propuesta inicial, la fórmula corregida también probó ser de utilidad para el análisis de la distribución de la urbanización a nivel nacional; ver: Ternent, J.A.S; Measurement of Urbanization in Latin America and Use of the Index for Planning Nationally and Internationally, August, 1970.

NUMERO, POBLACION Y CRECIMIENTO DE LAS
CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES

Observaciones. Para determinar la población de los centros de más de 100 000 habitantes se prefirió el concepto de "área metropolitana" a la definición y cifras del país, habitualmente dadas en términos o según límites administrativos. Los datos fueron tomados de: International Urban Research, Institute of International Studies, University of California; The World's Metropolitan Areas; University of California Press, 1959. El procedimiento usado por los autores y las cifras figuran en un anexo a las tablas.

El trabajo señalado fue realizado con información extraída de los censos americanos de alrededor de 1950 (COTA 1950), es decir, el número y extensión geográfica de las áreas metropolitanas que figuran en las tablas corresponden a la situación existente y son válidas para esos años. Frente a la imposibilidad de actualizar el estudio para la COTA 1960 debido a la demora con que han sido dados a conocer sus resultados, las cifras de número y población para esos años se ajustan a la situación anterior, necesariamente superada diez años después, por lo que deben ser actualizados.

La información fue publicada en 1969 por el mismo Institute of International Studies, pero no está aún disponible en Santiago en septiembre de 1970. Sería necesario obtenerla.

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Argentina

	de 10 000	de 20 000	de 50 000	de 100 000	de 200 000	de 500 000	de 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1914	23	15	3	2	1	-	-	1	45
Número	325 246	405 042	212 132	272 348	269 459	-	-	1 792 527	3 276 754
Población	537 782	865 701	626 801	688 901	529 801	-	-	4 723 918	7 974 904
Creclimiento: 1914-47									

Censo: 1947	49	27	5	4	5	1	1	1	92
Número	669 213	781 202	288 584	515 871	1 317 702	529 801	723 918	4 723 918	8 826 291
Población	808 362	1 060 485	551 770	742 815	1 864 152	669 689	6 739 045	6 739 045	12 436 318
Creclimiento: 1947-60									

Censo: 1960	76	39	4	7	4	2	1	1	133
Número	1 046 045	1 261 688	246 673	970 095	1 238 627	1 298 704	6 739 045	6 739 045	12 757 877
Población									
Creclimiento									

Nota: Población en 1947, de las mismas localidades que en 1914 integraban cada uno de los grupos. El análisis del crecimiento de la población según tamaño de localidades puede conducir a errores cuando se compara solamente la situación según distintos censos, (líneas 2 y 5). Para evaluar el crecimiento real es necesario determinar la población inicial y final de las mismas localidades al principio y final del período censal (líneas 2 y 3).

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Bolivia

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1900								
Número	2	3	1	-	-	-	-	6
Población	29 449	63 698	52 697	-	-	-	-	145 844
Crecimiento: 1900-50								
	105 721	166 681	346 130	-	-	-	-	618 532
Censo: 1950								
Número	2	3	2	-	1	-	-	8
Población	27 628	128 632	143 770	-	346 130	-	-	646 160
Crecimiento								

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Brazil

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940	84	30	11	2	5	-	2	134
Número	1 131 108	908 699	740 293	370 586	1 448 539	-	3 566 256	8 165 481
Población	1 544 474	1 281 910	1 220 215	518 618	2 151 383	-	5 500 950	12 217 550
Crecimiento: 1940=50								
Censo: 1950	111	58	11	7	6	1	2	196
Número	1 524 713	1 715 622	728 783	923 417	1 977 503	692 498	5 500 950	13 063 486
Población	2 546 798	3 111 502	1 182 355	1 495 066	3 395 232	1 064 345	9 122 694	21 917 992
Crecimiento: 1950=60								
Censo: 1960	203	109	32	14	4	4	3	369
Número	2 838 910	3 402 844	2 186 576	1 989 287	1 395 498	2 609 311	10 187 039	24 609 465
Población								
Crecimiento								

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Colombia

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de 1 000 000 de mas	TOTAL
Censo: 1938	14	10	3	1	2	=	=	30
1. Número	192 528	286 172	212 158	171 554	557 872	=	=	1 420 284
2. Población	336 090	609 588	539 264	308 713	1 156 694	=	=	2 950 349
3. Crecimiento: 1938-51								
Censo: 1951	26	14	4	4	3	=	=	52
4. Número	341 511	431 017	236 113	482 672	1 034 343	715 250	1	3 240 906
5. Población	570 573	882 841	503 933	822 114	2 190 478	1 826 521	=	6 856 460
6. Crecimiento: 1951-64								
Censo: 1964	56	22	10	5	3	3	1	100
7. Número	778 000	727 000	685 133	692 298	693 749	2 190 478	1 826 521	7 593 179
8. Población								
8. Crecimiento								

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Costa Rica

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1927								
1. Número	=	=	1	=	=	=	=	1
2. Población	=	=	50 580	=	=	=	=	50 580
3. Crecimiento: 1927-50	=	=	159 150	=	=	=	=	159 150
Censo: 1950								
4. Número	5	=	=	1	=	=	=	6
5. Población	63 396	=	=	159 150	=	=	=	222 546
6. Crecimiento: 1950-63	166 678	=	=	272 679	=	=	=	389 357
Censo: 1963								
7. Número	2	3	=	=	1	=	=	6
8. Población	37 333	79 345	=	=	272 679	=	=	389 357

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Chile

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940	16	13	3	1	-	-	1	34
Número Población	220 798	398 431	172 051	285 627	-	-	1 007 345	2 084 252
Crecimiento: 1940-52	266 082	521 208	275 450	315 506	-	-	1 423 623	2 801 869

Censo: 1952	18	11	4	2	-	-	1	36
Número Población	287 365	379 825	221 404	535 897	-	-	1 423 623	2 848 114
Crecimiento: 1952-64	418 844	499 466	293 252	678 736	-	-	1 984 806	3 875 104

Censo: 1964	17	22	8	2	-	-	1	50
Número Población	228 687	711 810	513 650	678 736	-	-	1 984 806	4 117 689

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Ecuador

	a de 10 000	a de 20 000	a de 50 000	a de 100 000	a de 200 000	a de 500 000	a de 1 000 000	de ms de 1.000 000	TOTAL
Censo: 1950									
1. Número	8	3	-	-	-	2	-	-	13
2. Población	112 705	101 125	-	-	-	478 772	-	-	692 602
3. Crecimiento:									
1950-62	212 076	156 251	-	-	-	877 405	-	-	1 245 732
Censo: 1962									
4. Número	7	8	2	-	-	1	-	-	19
5. Población	107 371	252 430	114 562	-	-	361 914	515 491	-	1 351 768
6. Crecimiento									
Censo:									
7. Número									
8. Población									
9. Crecimiento									

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MÁS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: El Salvador

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1930	5	2	1	-	-	-	-	8
Número Población	66 536	59 874	89 385	-	-	-	-	215 795
% Crecimiento: 1930=50	75 910	70 015	220 929	-	-	-	-	366 854
Censo: 1950	5	1	1	-	-	1	-	8
Número Población	67 521	26 702	51 702	-	-	220 929	-	366 854
% Crecimiento: 1950=61	90 814	40 432	72 839	-	-	351 276	-	555 361
Censo: 1961	7	3	1	-	-	1	-	12
Número Población	89 579	91 137	72 839	-	-	351 276	-	604 831

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y PROBLACION: Guatemala

	de 20 000 a	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940								
1. Número	6	1		1				8
2. Población	78 384	33 538		185 896				297 818
3. Crecimiento: 1940=50	37 218	27 672		294 344				359 234
Censo: 1950								
1. Número	3	1				1		5
2. Población	37 218	27 672				294 344		359 234
3. Crecimiento: 1950=64	55 324	45 195				572 937		673 456
Censo: 1964								
1. Número	10	3						14
2. Población	129 831	92 269						222 100
3. Crecimiento								795 037

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Haiti

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
	3	1	-	-	1			5
	36 290	24 423	-	-	216 170			276 883

Censo: 1950
 1.º Número
 2.º Población
 3.º Crecimiento

Censo
 4.º Número
 5.º Población
 6.º Crecimiento

Censo
 7.º Número
 8.º Población
 9.º Crecimiento

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Honduras

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940								
1. Número	1	1	1	1	1	1	1	3
2. Población	11 293	20 392	47 223	99 948				78 908
3. Crecimiento: 1940-50	16 645	21 139	99 948					137 732
Censo: 1950								
4. Número	3	1	1	1	1	1	1	5
5. Población	41 487	21 139	99 948	164 941				162 574
6. Crecimiento: 1950-61	55 535	58 632	164 941					279 108
Censo: 1961								
7. Número	4	1	1	1	1	1	1	7
8. Población	55 935	24 880	58 632	164 941				304 388

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: México

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940								
1. Número	53	23	11	1	2	=	1	91
2. Población	733 341		726 189	159 843	458 623	=	1 685 626	4 472 797
3. Crecimiento: 1940=50	1 139 898	1 057 843	1 241 344	250 961	781 076	=	2 960 120	7 431 242
Censo: 1950								
4. Número	81	37	10	8	4	=	1	141
5. Población	1 103 964	1 146 498	593 202	1 082 329	1 263 710	=	2 960 120	8 149 823
6. Crecimiento: 1950=60	1 555 185	1 817 236	994 183	1 600 784	2 062 139	=	4 816 393	12 846 220
Censo: 1960								
7. Número	114	52	20	9	4	2	1	202
8. Población	1 596 862	1 644 589	1 497 408	1 490 898	1 163 869	1 435 898	4 816 393	13 645 917

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y PORLACION: Nicaragua

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940	2	2	1	-	-	-	-	5
1. Número	34 794	55 416	83 546	-	-	-	-	173 756
2. Población	29 889	51 579	140 334	-	-	-	-	221 802
3. Crecimiento: 1940-50								
Censo: 1950	3	2	-	1	-	-	-	6
4. Número	40 212	51 579	-	140 334	-	-	-	232 125
5. Población	60 841	72 560	-	274 278	-	-	-	407 679
6. Crecimiento: 1950-63								
Censo: 1963	3	4	-	-	1	-	-	8
7. Número	38 271	118 371	-	-	274 278	-	-	430 920
8. Población								
8. Crecimiento								

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: Panamá

	de 10 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1940								
1. Número	=	1	=	1	=	=	=	2
2. Población	=	44 393	=	133 346	=	=	=	177 739
3. Crecimiento 1940-50	=	52 204	=	192 806	=	=	=	245 010
Censo: 1950								
4. Número	1	=	1	1	=	=	=	3
5. Población	14 847	=	52 204	192 806	=	=	=	259 857
6. Crecimiento 1950-60	22 924	=	59 598	294 359	=	=	=	376 881
Censo: 1960								
7. Número	1	1	1	=	=	1	=	4
8. Población	10 712	22 924	59 598	=	=	294 359	=	387 593

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NÚMERO Y POBLACION:
República Dominicana

	de 10 000	de 20 000	de 50 000	de 100 000	de 200 000	de 500 000	de 1 000 000	de 500 000	de 1 000 000	de mas de 1 000 000	TOTAL
Censo: 1935											
1. Número	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
2. Población	51 401	34 175	71 091	71 091	71 091	71 091	71 091	71 091	71 091	71 091	156 667
3. Crecimiento: 1935=50	64 876	56 558	239 464	239 464	239 464	239 464	239 464	239 464	239 464	239 464	360 898
Censo: 1950											
4. Número	7	-	-	1	-	-	1	-	-	-	9
5. Población	103 940	-	-	56 558	-	-	239 464	-	-	-	399 962
6. Crecimiento: 1950=60	146 820	-	-	83 523	-	-	462 192	-	-	-	692 535
Censo: 1960											
7. Número	9	5	5	1	-	-	1	-	-	-	16
8. Población	136 053	113 840	83 523	83 523	-	-	462 192	-	-	-	795 608
8. Crecimiento											

CRECIMIENTO DE LAS CIUDADES DE MAS DE 10 000 HABITANTES, NUMERO Y POBLACION: URUGUAY

	de 15 000 a 20 000	de 20 000 a 50 000	de 50 000 a 100 000	de 100 000 a 200 000	de 200 000 a 500 000	de 500 000 a 1 000 000	de más de 1 000 000	TOTAL
de 15 000 a 20 000	8	1	=	=	=	=	=	10
de 20 000 a 50 000	20 953	=	=	=	291 465	=	=	419 273

Censo: 1908
 1. Número
 2. Población

de 15 000 a 20 000	13	12	2	=	=	=	1	28
de 20 000 a 50 000	175 728	345 802	110 430	=	=	=	1 202 757	1 634 717

Censo: 1963
 4. Número
 5. Población
 6. Crecimiento

de 15 000 a 20 000								
de 20 000 a 50 000								

Censo:
 7. Número
 8. Población
 Crecimiento