

Regularización de los asentamientos informales a partir de niveles de sostenibilidad

María Gabriela Camargo Mora^{1*}, Diego Javier González Macas¹

¹ Grupo TEYPI, Territorio, Estudios y Proyectos Interdisciplinarios. Departamento de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

*Autor para correspondencia: mgcamargo@utpl.edu.ec

Recibido: 2022/04/20 Aprobado: 2022/10/11

DOI: <https://doi.org/10.26621/ra.v1i27.799>

RESUMEN

El artículo persigue analizar los asentamientos informales en la ciudad de Loja desde la perspectiva de la sostenibilidad urbana, mediante el cálculo de índices parciales e índices globales para identificar problemas críticos y orientar políticas para su regularización. La ciudad debe ser sostenible, es decir, ofrecer calidad de vida a sus habitantes sin poner en riesgo los recursos para las generaciones futuras. Los asentamientos informales forman parte de la trama urbana y de sus dinámicas territoriales, donde se registran desigualdades espaciales. En Ecuador, los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos deben regularizar asentamientos humanos que no se encuentren en áreas protegidas o de riesgo no mitigable y cuyos pobladores justifiquen la tenencia o la relocalización de asentamientos humanos en zonas de riesgo no mitigable. El no cumplimiento de este mandato es motivado, entre otras causas, a que no existe un procedimiento metodológico para identificar y caracterizar los asentamientos que deben regularizarse. Partiendo del postulado de que las ciudades deben ser sostenibles, entonces los asentamientos informales también deben ser sostenibles. ¿Pueden regularizarse los asentamientos informales a partir del análisis de los niveles de sostenibilidad? Mediante el cálculo de índices parciales y globales económicos, sociales y ambientales, cuya interacción persigue eficiencia, equidad y habitabilidad en todas las áreas de la trama urbana, se identifican los niveles de sostenibilidad de los asentamientos y problemas críticos. Como resultado, se obtienen los asentamientos más sostenibles que pueden ser sometidos a procesos de regularización y los menos sostenibles, por los cuales las autoridades deben preocuparse y orientar la inversión pública para generar oportunidades de desarrollo para la población allí localizada, mitigar vulnerabilidad, riesgos socio naturales y elevar los niveles de la calidad de vida.

Palabras clave: asentamientos informales, desigualdades espaciales, sostenibilidad, índices de sostenibilidad, regularización

ABSTRACT

Urban sustainability is one that offers quality of life to its inhabitants without jeopardizing resources and the current and future well-being of the population, in addition to seeking social justice. The dimensions that intervene to generate sustainable spaces are economic, social and environmental, whose interaction pursues efficiency, equity and habitability. Informal settlements in a city are an integral part of the urban fabric and register different levels of sustainability generated by inequalities in the conditions of spatial integration, location, access to networked infrastructures, equipment, services, land tenure, among others. These inequalities generate marked barriers that hinder municipal management in the process of regularization and consolidation of informal polygons, also limits people from ascending socially, integrating into territorial dynamics and achieving higher levels of well-being. To this is added, the absence of clear procedures of management and local administration limits the identification of the problems and potentialities to guide the process of regularization and consolidation, the mitigation of vulnerabilities and risks. How can the sustainability levels of informal settlements guide regularization and consolidation policies and investment arise? Measuring sustainability in the total number of informal settlements in an urban area by calculating partial indices and global sustainability indexes allows us to identify critical problems and inequalities between them, prioritize them, prioritize them and formulate strategies and actions in a more accurate way, giving priority to those settlements in the most critical situation. They facilitate the management and regularization, in a joint action of the municipality with the communities. It is a valid strategy to guide the regularization processes, their consolidation and guide investments.

Keywords: informal settlements, spatial inequalities, sustainability, sustainability indices, regularization

María Gabriela Camargo Mora  orcid.org/0000-0003-2984-5675

Diego Javier González Macas  orcid.org/0000-0003-2431-4699



INTRODUCCIÓN

Las ciudades son focos de atracción de población que busca oportunidades para satisfacer sus necesidades básicas. Hoy en día, en las ciudades 828 millones de personas viven en barrios precarios y el número sigue aumentando; su urbanización es espontánea y no planificada, y se producen externalidades negativas como congestión, expansión y segregación (Hábitat III, 2016).

América Latina es la región más urbanizada y desigual del mundo; viven 104 millones de personas en asentamientos informales: uno de cada cuatro habitantes de zonas urbanas vive en polígonos informales, en situación de pobreza (Cooperación Española, 2019). Los asentamientos informales producto de movimientos migratorios, desplazamientos de personas por desastres naturales o por malas políticas gubernamentales con un fenómeno urbano mundial (UN-Hábitat, 2013).

Hábitat Worldmap (2017) define los asentamientos informales como un grupo de más de 10 viviendas en terrenos públicos o privados, construidos sin permiso del dueño, sin ninguna formalidad legal y sin cumplir con las leyes de planificación urbana. En Costa Rica, los definen como asentamientos que se formaron producto de las llamadas "tomas de tierra", organizadas o no, los cuales, unos más que otros, con el tiempo ven mejoradas ciertas condiciones, como la infraestructura de las viviendas y el acceso a servicios (Hábitat Worldmap, 2017).

En Ecuador son denominados asentamiento humano de hecho aquellos asentamientos caracterizados por una forma de ocupación del territorio que no ha considerado el planeamiento urbanístico municipal o metropolitano establecido, o que se encuentra en zona de riesgo y presenta inseguridad jurídica respecto de la tenencia del suelo, precariedad en la vivienda y déficit de infraestructuras y servicios básicos.

En Venezuela se define como asentamiento urbano popular a un área geográfica determinada, habitada por la comunidad, conformada por viviendas que ocupan terrenos públicos o privados. Se identifica de forma integral e indivisible a partir de sus rasgos históricos, socioculturales, sus tradiciones y costumbres, aspectos económicos, físicos, geográficos, cuenten o no con servicios públicos básicos, así como que al no encontrarse en las condiciones antes descritas ameriten un tratamiento especial, siendo sus habitantes poseedores de la tierra a quienes no se les ha reconocido su derecho a la propiedad (Ley especial de regularización integral de la tenencia de la tierra de los asentamientos urbanos populares de Venezuela, 2006).

Desde una perspectiva más global e integral, humanística, se asume como un proceso vinculado a una evolución histórica cultural, donde existen valores de arraigo e identidad (Fernandes, 2011), que se genera a partir de la migración campo ciudad, y crea problemas que atraviesan distintas magnitudes desde lo político, social, económico y urbano (Prato, 2013, p.1). Entre estas se encuentran la ocupación de la tierra por población de bajos ingresos, precariedad de la infraestructura urbana y de servicios públicos, vías estrechas y de alineación irregular, lotes de forma y tamaño irregular y construcciones no licenciadas, no acordes con los patrones legales (Pérez, 2016).

El análisis de la realidad de los asentamientos informales deben partir del hecho de que estos forman parte de la trama urbana y de las dinámicas territoriales, pero registran desigualdades en el acceso a equipamientos, servicios, infraestructuras en red, entre otros. Las desigualdades generan barreras marcadas que dificultan que las personas logren mayores niveles de bienestar (CEPAL, 2016, 2019; Cities Alliance, 2010).

La ciudad debe ser sostenible, es decir, ofrecer calidad de vida a sus habitantes sin poner en riesgo los recursos, ya que vela también por el bienestar de la humanidad futura y procura la justicia social (OXFAM Intermón, 2019). La sostenibilidad es la relación entre el hombre y la naturaleza, en donde los patrones económicos y sociales deben estar en equilibrio para que no ejerzan presión al ambiente y no amenacen la existencia del hombre (Fiksel, Eason y Frederickson, 2012, p. 4). La ciudad sostenible se levanta a partir de una mezcla de principios basados en la Carta de Friburgo (2010).

En Ecuador, los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos regularizar asentamientos humanos de hecho que no se encuentren en áreas protegidas o de riesgo no mitigable y cuyos pobladores justifiquen la tenencia o la relocalización de asentamientos humanos en zonas de riesgo no mitigable. No se cumple con este mandato, entre otras causas, porque no existe un procedimiento metodológico para identificar y caracterizar los asentamientos de hecho que deben regularizarse (LOOTUGS, 2016).

Partiendo del postulado de que las ciudades deben ser sostenibles, los asentamientos informales también deben serlo, es decir, que la población allí localizada debe poder satisfacer sus necesidades básicas y las de las generaciones futuras eliminando las desigualdades espaciales. ¿Pueden regularizarse los asentamientos informales a partir del análisis de los niveles de sostenibilidad?

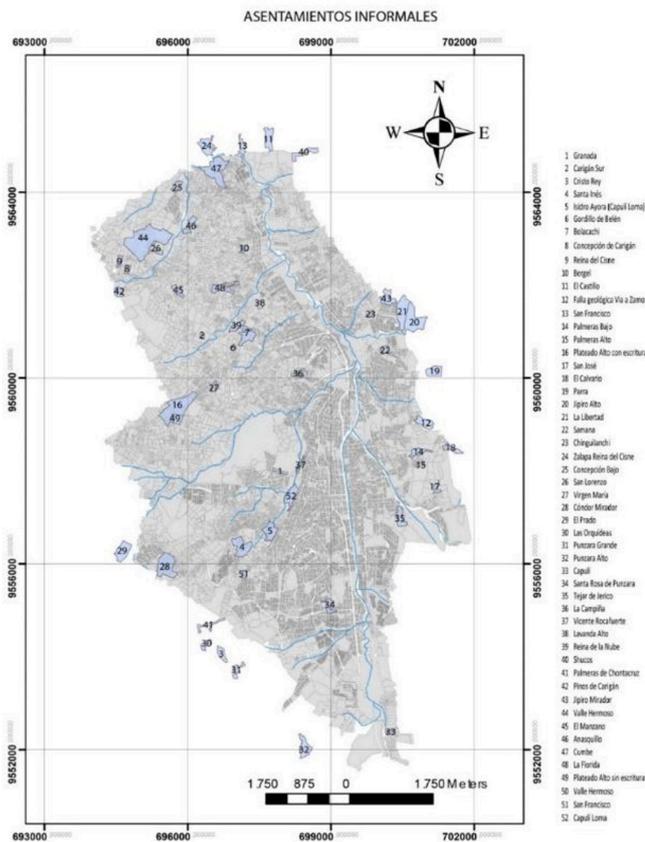
La sostenibilidad se mide considerando componentes económicos, sociales y ambientales, cuya interacción persigue eficiencia, equidad y habitabilidad en todas las áreas de la trama urbana. El análisis de la realidad de los asentamientos informales mediante el cálculo de índices parciales y globales permite identificar los niveles de sostenibilidad de los asentamientos.

El presente artículo persigue analizar los asentamientos informales en la ciudad de Loja desde la perspectiva de la sostenibilidad urbana mediante el cálculo de índices parciales e índices globales para identificar problemas críticos económicos, sociales y ambientales, base para orientar políticas para su regularización.

MÉTODOS

La investigación es descriptiva, explicativa, comparativa, predictiva y de análisis síntesis interpretativo de los niveles de sostenibilidad de 52 asentamientos informales (unidades de análisis) en la ciudad de Loja, Ecuador. El procedimiento metodológico consistió en:

- a. Identificar y delimitar las unidades de análisis: cada asentamiento informal se consideró como una unidad de análisis y su delimitación se realizó mediante capas cartográficas suministradas por el GAD municipal (figura 1).



- b. Operacionalizar el abordaje de los asentamientos informales como parte integrante de la trama urbana considerando componentes económicos, sociales y ambientales, definidos por variables e indicadores para cuantificar la realidad (tablas 2- 7).
- c. Diseñar instrumentos y levantar información en campo mediante diseño de ficha complementada con información del GAD municipal.
- d. Procesar información mediante la elaboración de matrices para calcular los índices parciales y globales de sostenibilidad (tabla 1).

Tabla 1. Índices parciales y globales de sostenibilidad

Tipos de índices	Descripción
Simple	Medidas discretas de los niveles que registran las diferentes variables analizadas por unidad de análisis.
Parciales	Asocian los indicadores simples de las variables analizadas por unidad de análisis.
Globales	Asocian los indicadores parciales, agrupando las variables por componentes por unidad de análisis.

Fuente: Camargo, 2017, p. 19.

Las matrices son de doble entrada, donde las columnas registran las variables por componente y las filas las unidades de análisis. Se elaboraron tres matrices:

- Matriz de información original: donde se registró la información tal cual se levantó en campo con sus medidas de medición originarias (tabla 2).

Figura 1. Unidades de análisis: Asentamientos Humanos de Hecho (AHH). Loja

Tabla 2. Matriz de información originaria

Nom_AHH	Parroquia	Barrio	Componente Emplazamiento			Componente Población			Componente Accesibilidad y movilidad			Componente Vivienda y urbanismo				Componente Acceso a equipamientos y servicios		
			V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3
A	Sucre	Aa	5	Sí	Falso													
B	Carigán	Ba	3	No	Verd													
:			2	No	Verd													
C..			8	Sí	Falso													
Z..			5	No	Falso													

AHH: Asentamiento Humano de Hecho; V1: Variables por componente

- Matriz de rangos o de estandarización: los valores originarios se estandarizaron mediante el método aditivo de rangos para unificar las unidades de medida. Consistió en asignar un rango a cada valor

de la variable por unidad de análisis considerando el número total de unidades de análisis y un criterio de asignación: "mayor rango a la mejor condición" (tabla 3).

Tabla 3. Matriz de rangos o estandarizada

Nom_AHH	Parroquia	Barrio	Componente Emplazamiento			Componente Población			Componente Accesibilidad y movilidad		Componente Vivienda y urbanismo				Componente Acceso a equipamientos y servicios		
			V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3
A		Sucre	Aa	5													
	Carigán	Ba		4,5	1												
B				3	1	4,5											
:				1	1	4,5											
C..				4	4,5	1											
Z..				2	1	1											

AHH: Asentamiento Humano de Hecho; V1: Variables por componente

- Matriz de índices parciales y globales de sostenibilidad, cálculo de los índices parciales por componente e índices globales de sostenibilidad para cada unidad de análisis (tabla 4).

Tabla 4. Matriz de índices parciales y globales de sostenibilidad

Nom_AHH	Parroquia	Barrio	IPC	IPP	IPAM	IPVU	IPAES	IGS	Calificación
			Componente Biofísico	Componente Población	Componente Accesibilidad y movilidad	Componente Vivienda y urbanismo	Componente Acceso a equipamientos y servicios	Índice Global de Sostenible	
A	Sucre	Aa	10,5	120	Buena
B	Carigán	Ba	8,5					70	Media
:			6,5					53	Mala
C			9,5					90	Buena
Z..			4,0					60	Mala

AHH: Asentamiento Humano de Hecho; IP: Índice parcial de sostenibilidad por componente; IGS: Índice global de sostenibilidad

e. Jerarquizar los asentamientos informales de acuerdo con los índices parciales y globales de sostenibilidad. Mediante intervalos se clasificaron desde asentamientos con sostenibilidad buena que pueden ser sometidos a procesos de regularización hasta con sostenibilidad baja.

f. Análisis síntesis interpretativo: identificar las desigualdades espaciales generadas por los diferentes niveles de sostenibilidad explicados por los niveles de sostenibilidad parciales.

g. Formular estrategias para minimizar los problemas críticos y regularizar los AHH.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desigualdades espaciales por niveles de sostenibilidad

En el caso de estudio de la ciudad de Loja, localizada al sur de Ecuador, para 2021 existían 52 asentamientos ubicados principalmente en las periferias de la ciudad: hacia el norte 29 asentamientos (55,77 %) y hacia el sur 19 asentamientos (36,54 %). Cuatro se localizan dentro de la trama urbana consolidada (7,69 %). Aproximadamente, el 2 % se encuentran cerca de los límites de la poligonal urbana o fuera del área urbana, lejos de toda centralidad económica y de infraestructuras en red y/o servicios.

Hacia el sur de la ciudad, en la parroquia Sucre, se observa una hilera de asentamientos informales que se desarrollan a lo largo de la avenida Eugenio Espejo, integrados a la trama urbana, con tendencia a unirse espacialmente (figuras 1, 2 y tabla 5).

En cuanto a los niveles de sostenibilidad, se evidencian desigualdades espaciales: el 11,54 % del total de asentamientos informales registran sostenibilidad buena, localizados dentro de la trama urbana, integrados espacialmente a la trama urbana (parroquias Carigán y Sucre); el 57,70 % del total de asentamientos informales tienen una sostenibilidad media, y

Índice Globales de Sostenibilidad en A.H.H.	Número de Asentamientos	Porcentaje%
BUENO	6	11,54%
BUENO A MEDIO	15	28,85%
MEDIO	15	28,85%
MEDIO A BAJO	9	17,31%
BAJO	4	7,69%
MUY BAJO	3	5,77%
Total	52	100,00%



Figura 3. Índices globales de sostenibilidad por intervalos. AHH, Loja (2021)

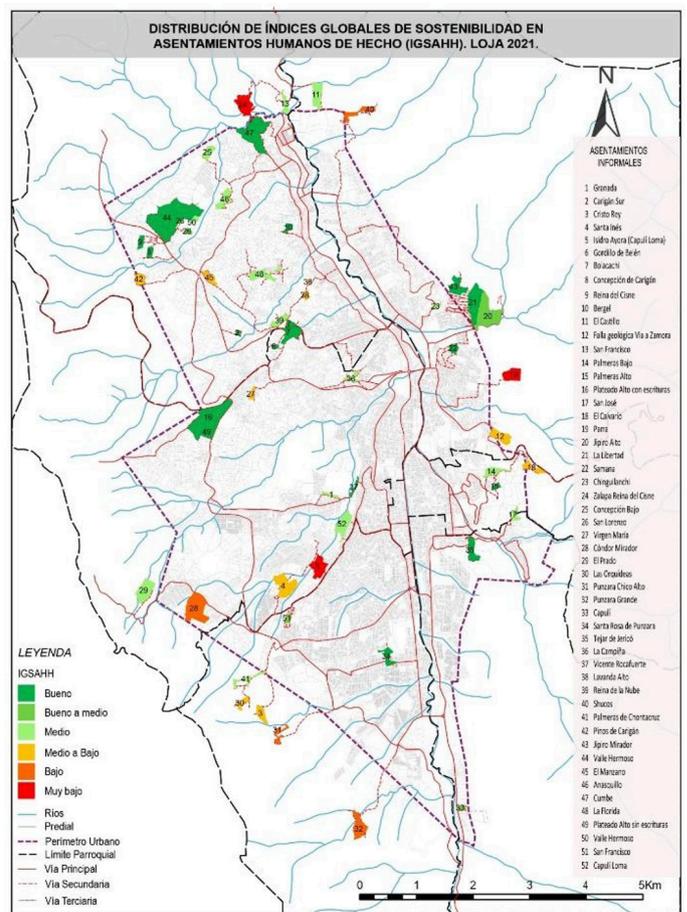


Figura 2. Distribución de los índices globales de sostenibilidad en AHH. Loja (2021)

el 30,77 % registran sostenibilidad baja, estos localizados principalmente en las parroquias periféricas donde predominan características rurales. Las desigualdades derivadas por niveles de sostenibilidad se explican a partir de los índices parciales por componentes.

Tabla 5. Índices Globales de Sostenibilidad (IGS). AHH, Loja (2021)

Nom_ahh	Parroquia	Barrio	IPCB Biofísico	IPP Población	IPAM Accesibilidad y movilidad	IPVU Vivienda y urbanismo	IPAES Acceso a equipamientos y servicios	IGS Índice Global Sostenibilidad	Calificación
Reina del Cisne	Carigán	Carigán	90	103	141	220	181	735	Bueno
Plateado Alto con escrituras	Sucre	Plateado	69	61	183	211	207	731	Bueno
Plateado Alto sin escrituras	Sucre	Plateado	69	110	157	184	181	700	Bueno
Vicente Rocafuerte	Sucre	Miraflores	13	110	187	157	207	674	Bueno
Santa Rosa de Punzara	Punzara	Sta. Teresita	90	85	141	178	173	667	Bueno
Concepción de Carigán	Carigán	Carigán	90	103	141	175	151	660	Bueno
Bergel	Carigán	Motupe	90	128	141	107	177	642	Bueno a medio
Tejar de Jericó	San Sebastián	Zamora Huayco	69	86	141	158	181	635	Bueno a medio
Palmeras Alto	El Sagrario	Orillas del Zamora	69	128	116	131	177	621	Bueno a medio
Valle Hermoso	Carigán	Carigán	69	128	141	106	177	620	Bueno a medio
Gordillo de Belén	Sucre	Belén	69	128	141	131	151	620	Bueno a medio
Jipiro Mirador	El Valle	Chinguilanchi	69	61	141	173	173	617	Bueno a medio
Bolacachi	Sucre	Belén	48	86	141	161	177	613	Bueno a medio
Samaná	El Valle	Jipiro	48	110	141	131	199	630	Bueno a medio
La Libertad	El Valle	Chinguilanchi-Jipiro	69	61	141	150	181	602	Bueno a medio
Cumbe	Carigán	Motupe	69	61	141	130	199	600	Bueno a medio
Carigán Sur	Carigán	Carigán	48	128	141	132	151	600	Bueno a medio
Capulí	San Sebastián	Capulí	90	110	141	107	151	598	Bueno a medio
San Lorenzo	Carigán	Carigán	90	128	115	110	151	594	Bueno a medio
San Francisco	Punzara	Colinas Lojanas	69	110	183	85	146	591	Bueno a medio
Jipiro Alto	El Valle	Jipiro	37	37	141	201	173	589	Bueno a medio
Anasquillo	Carigán	Motupe	69	85	141	104	177	575	Medio
El Castillo	El Valle	Amable María	90	61	115	131	177	574	Medio
Granada	Sucre	Alborada	69	110	141	131	123	574	Medio
Reina de la Nube	Carigán	La Banda	13	110	141	157	151	571	Medio
Palmeras de Chontacruz	Punzara	Chontacruz	37	61	141	155	177	571	Medio
La Florida	Carigán	La Banda	37	85	141	130	177	570	Medio
El Prado	Sucre	Tierras Coloradas	37	61	183	138	151	569	Medio
San Francisco	Carigán	Zalapa	37	86	157	131	149	559	Medio
Chinguilanchi	El Valle	Estancia-Chinguilanchi	37	128	141	107	172	584	Medio
Concepción Bajo	Carigán	Motupe	90	103	115	125	123	556	Medio

Nom_ahh	Parroquia	Barrio	IPCB	IPP	IPAM	IPVU	IPAES	IGS	Calificación
			Biofísico	Población	Accesibilidad y movilidad	Vivienda y urbanismo	Acceso a equipamientos y servicios	Índice Global Sostenibilidad	
Valle Hermoso	Carigán	Carigán	69	61	141	105	177	552	Medio
La Campiña	Sucre	Turunuma	48	110	141	105	146	549	Medio
Palmeras Bajo	El Sagrario	Orillas del Zamora	17	85	137	112	199	549	Medio
San José	El Sagrario	Zamora Huayco	33	103	110	157	146	548	Medio
Capulí Loma	Sucre	Capulí Loma	13	85	167	105	173	542	Medio
Virgen María	Sucre	Plateado	90	103	90	110	146	539	Medio a bajo
Lavanda Alto	Carigán	La Banda	37	128	115	107	146	532	Medio a bajo
Santa Inés	Sucre	Chonta Cruz	69	61	141	105	151	526	Medio a bajo
El Manzano	Carigán	Carigán	69	85	141	80	151	525	Medio a bajo
El Calvario	El Sagrario	Orillas del Zamora	37	61	141	107	177	522	Medio a bajo
Cristo Rey	Punzara	Colinas Lojanas	37	61	115	157	151	520	Medio a bajo
Pinos de Carigán	Carigán	Carigán	69	79	115	107	151	520	Medio a bajo
Falla geológica Vía a Zamora	El Sagrario	Santiago Fernández	37	61	161	131	123	513	Medio a bajo
Las Orquídeas	Punzara	Colinas Lojanas	33	79	141	107	151	510	Medio a bajo
Punzara Chico Alto	Punzara	Punzara	37	61	141	107	151	496	Bajo
Punzara Grande	Punzara	Punzara	37	61	141	107	151	496	Bajo
Cóndor Mirador	Sucre	Tierras Coloradas	17	61	137	134	146	494	Bajo
Shucos	El Valle	Amable María	37	61	141	107	149	494	Bajo
Zalapa Reina del Cisne	Carigán	Zalapa	37	61	141	107	123	468	Muy bajo
Isidro Ayora (Capulí Loma)	Sucre	Chonta Cruz	13	61	141	131	107	453	Muy bajo
Parra	El Valle	San Cayetano	37	61	115	107	149	468	Muy bajo

Componente biofísico

La sostenibilidad de los AHH por componente biofísico está definida por funcionalidades de soporte, fuente de recursos naturales y receptor de efluentes (Mejía y Camargo, 2020). En general, la sostenibilidad se puede calificar de media a baja por encontrarse sobre emplazamientos con condiciones desfavorables para la ocupación y para el desarrollo de actividades socioeconómicas.

Los índices parciales por componente biofísico registran que el 17,31% de los asentamientos tienen una sostenibilidad buena; el 38,46% una sostenibilidad media, y el 44,23% una sostenibilidad baja, por localizarse en lugares no aptos, donde existen amenazas naturales como movimientos en masa e inundaciones, principalmente.

Existen cuatro asentamientos localizados cerca o dentro de zonas protegidas cuyas dinámicas territoriales impactan ecosistemas contraviniendo la normativa legal que prohíbe el desarrollo urbanístico dentro de estas zonas (figura 4 y tabla 6).

Índice Parcial de Cobertura Físico-Natural	Número de Asentamientos	Porcentaje %
Buena	9	17.31%
Buena a medio	16	30.77%
Medio	4	7.69%
Medio a bajo	17	32.69%
Bajo	2	3.85%
Muy bajo	4	7.69%
Total	52	100.00%

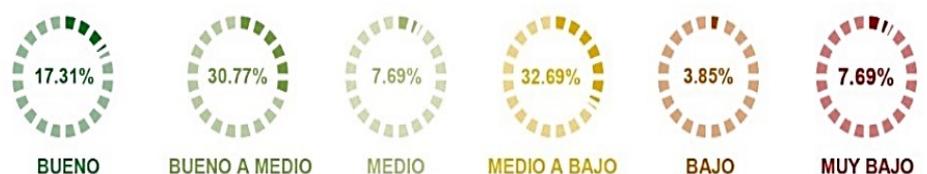


Figura 4. Índice parcial biofísico. AHH, Loja (2021)



Figura 5. Índice parcial de población y movilidad social. AHH, Loja (2021)

Tabla 6. Operacionalización de la sostenibilidad por componente biofísico

Componente	Variables	Descripción variable	Indicador	Descripción del indicador
Biofísico	Funcionalidad Soporte	Mayor sostenibilidad donde no existen limitaciones biofísicas por pendientes, movimientos de masa o inundaciones	Emplazamiento sin limitantes	No existen limitaciones físico-naturales por pendientes, movimientos de masa o inundaciones.
			Emplazamiento apto con extrema limitación	Existe limitaciones físico-naturales por ocupar una zona de riesgos socio-naturales ya sea por movimientos de masa o por pendientes mayores al 15% o inundaciones.
	Funcionalidad fuente de recursos naturales: zona protegida (ZP)	Mayor sostenibilidad cuando el asentamiento informal se localice fuera de zonas protegidas	No se encuentra en ZP	Zona de alto riesgo socio-natural por un alto rango de movimientos de masa o por presentar pendientes mayores al 40% o inundaciones.
			Ocupa una porción de ZP	No se encuentra en zona protegida.
		Se encuentra dentro de la ZP	Ocupa una porción de zona protegida o margen de ríos o quebradas.	
			Ocupa más del 80 % de la zona protegida.	

Componente población y movilidad social

La sostenibilidad de los AHH por población y movilidad social está vinculada a las dinámicas poblacionales y estructuras demográficas producto de su desarrollo progresivo a lo largo de varios años; por tanto, tienen rasgos históricos, tradiciones, costumbres, identidad y arraigo propio que los hacen únicos y singulares.

Los índices de sostenibilidad por población y movilidad social registran que el 30,76 % de los asentamientos tienen sostenibilidad buena; el 30,77 % sostenibilidad media, y el 38,46 % sostenibilidad baja.

La sostenibilidad de los AHH disminuye cuando la densidad poblacional es elevada; nivel educativo básico; tasa de analfabetismo alta; años de escolaridad de 7 años o menos; predomina la pobreza, y persisten limitantes para la movilidad social y para romper con la exclusión (figura 5 y tabla 7).

Tabla 7. Operacionalización de la componente población y movilidad social

Componente	Variables	Descripción variable	Indicador	Descripción del indicador
Condiciones población y urbanismo poblacional	Densidad Poblacional	Mayor sostenibilidad a menor número de personas por hectáreas por existir más viabilidad para la implementación de soluciones y su regularización.	Densidad baja	Hab./ha
			Densidad media	Hab./ha
			Densidad alta	Hab./ha
Ubicación espacial	Mayor sostenibilidad si se localiza dentro de la poligonal ya que tiene mayor accesibilidad a infraestructuras en red y servicios básicos.	Urbano	AHH dentro de la poligonal mayor accesibilidad a infraestructuras en red, equipamientos y servicios.	
		Rural		

Componente accesibilidad

La sostenibilidad por accesibilidad de los asentamientos informales se basa en el acceso a bienes y servicios para satisfacer las necesidades básicas. Esta dinámica requiere usar las infraestructuras en red como vialidad, transporte, electricidad, telecomunicaciones y servicios.

La sostenibilidad se ve disminuida a medida que las infraestructuras en red son precarias o inexistentes: el 7,69 % de los asentamientos

registran una sostenibilidad buena por encontrarse integrados a la trama urbana; el 73,07 % sostenibilidad media, y el 19,22 % una sostenibilidad baja, estos están localizados en las áreas periféricas con accesibilidad limitada (figura 6 y tabla 8).

La población localizada en AHH en la periferia de la ciudad de Loja deben cubrir distancias de recorrido mayores a los 400 metros para acceder a equipamientos y servicios básicos, además cubrir costes de transporte altos.



Figura 6. Índice parcial de integración espacial a la trama urbana. AHH, Loja (2021)

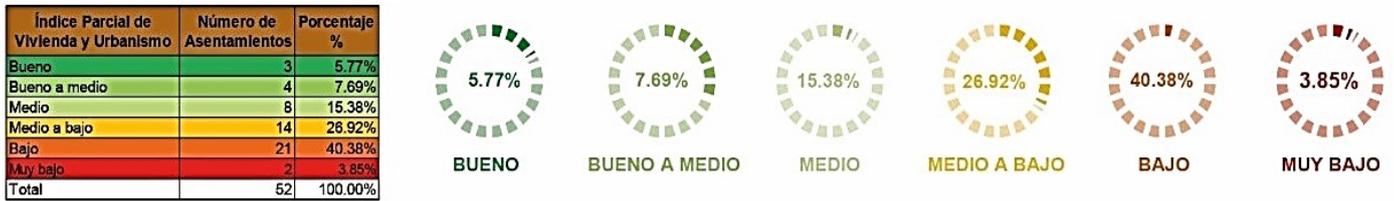


Figura 7. Índice parcial de vivienda y urbanismo. AHH, Loja (2021)

Tabla 8. Operacionalización de la sostenibilidad por accesibilidad

Componente	Variables	Descripción variable	Indicador	Descripción del indicador
Accesibilidad y movilidad	Jerarquía vial y transporte público			
	Mayor sostenibilidad si cuenta con infraestructuras en red: vialidad, transporte, energía y telecomunicaciones.			
	Vialidad Jerarquía 1	Se integra por vía de primer orden o estatal y asfaltada.		
			Vialidad de Jerarquía 2	Se integra por vía de segundo orden y lastrada.
			Vialidad de Jerarquía 3	Se integra por vía de tercer orden o local y de tierra.
		Mayor sostenibilidad si existe transporte público en el AHH o en un radio de 400 metros.		
	Sí	Presencia de transporte público.		
			No	Ausencia de transporte público.

urbanismo mínimo y viviendas adecuadas; el 42,30 % una sostenibilidad media, y el 44,23 % una sostenibilidad baja (figura 7 y tabla 9).

Tabla 9. Operacionalización por sostenibilidad por vivienda y urbanismo

Componente	Variables	Descripción variable	Indicador	Descripción del indicador
Vivienda y urbanismo	Densidad edificatoria	Mayor sostenibilidad a menor número de viviendas por hectáreas mayor viabilidad para su regularización.	1 a 70 71 a 140 Mayor a 140	A menor número de viviendas, las soluciones a los problemas son más viables.
		Mayor sostenibilidad a mayor número de títulos y derechos de utilización de la tierra en que residen.	Escritura de propiedad Compra venta Sin papeles	Las viviendas con escritura de propiedad dan mayor seguridad a la familia y permiten la movilidad social.
	Proceso de adjudicación	Mayor sostenibilidad cuando mayor es la adjudicación del mueble o inmueble a una persona a través de una licitación o parcelación hereditaria.	Adjudicación y regularización Adjudicación Sin adjudicación y regularización	Los AHH con un proceso de Adjudicación y Regularización proporcionan una mayor seguridad social.
Altura de edificaciones	Mayor sostenibilidad cuando las edificaciones registran mayor altura y consolidación.	Viviendas de uno, dos y tres pisos Viviendas de uno y dos pisos Viviendas de un piso		Edificaciones con mayor altura generan una mayor compactación y consolidación del AHH.
		Mayor durabilidad de la calidad de los materiales de construcción.	Hormigón y ladrillo	Una durabilidad un poco menor a la anterior debido a la calidad de materiales construcción.
Materiales de construcción	Mayor sostenibilidad a mayor calidad de los materiales de construcción.	Hormigón y madera		Menor nivel de calidad de los materiales de construcción.
		Otros materiales		

Componente vivienda y urbanismo

La sostenibilidad de los asentamientos informales por vivienda y urbanismos disminuye a medida que se incrementan las condiciones siguientes: a) las viviendas no cumplen con las regulaciones de construcción y suelen estar ubicadas en áreas peligrosas; b) los habitantes no ostentan derecho de tenencia sobre las tierras o viviendas en las que habitan, y c) carecen de servicios básicos e infraestructuras.

Los índices de sostenibilidad por vivienda y urbanismo registran 13,46 % de los asentamientos poseen una sostenibilidad buena, es decir, cuentan con

Componente equipamientos y servicios básicos

En los AHH las edificaciones son construidas de manera progresiva sin cumplimiento de variables urbanas fundamentales y sin técnicas de construcción que garanticen seguridad; además, los terrenos se encuentran bajo la modalidad de no propietarios, que limitan las oportunidades para la movilidad social. Dentro de estos espacios se desarrollan procesos de informalización progresivos asociados a problemas de sucesión, subdivisión, venta y/o alquiler en el mercado inmobiliario informal.

La sostenibilidad por acceso a equipamientos y servicios básicos está en función de la accesibilidad que tiene la población al disfrute de estos. En Loja, el 74 % de los asentamientos poseen cobertura de agua potable y energía eléctrica.

Los índices parciales por equipamiento y servicios registran sostenibilidad buena en el 9,62 % de los asentamientos; sostenibilidad media en el 63,46 %, y sostenibilidad baja en el 26,92 % (figura 8 y tabla 10). La falta de equipamientos y servicios básicos incide en el desarrollo de la población y los coloca en una situación de insalubridad, con repercusiones en la salud y en el saneamiento ambiental.

Índice Parcial de Accesibilidad a Equipamientos y servicios	Número de Asentamientos	Porcentaje %
Bueno	5	7.69%
Bueno a medio	19	36.54%
Medio	14	26.92%
Medio a bajo	9	17.31%
Bajo	4	7.69%
Muy bajo	1	1.92%
Total	52	100.00%

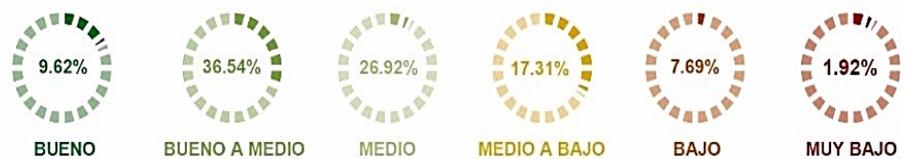


Figura 8. Índice parcial de equipamientos y servicios. AHH, Loja (2021). Loja

Tabla 10. Índices parciales de accesibilidad a equipamientos y servicios básicos

Componente	Variables	Descripción variable	Indicador	Descripción del indicador
Accesibilidad a equipamientos y servicios	Acceso al servicio de agua potable	Mayor sostenibilidad si el asentamiento tiene acceso al servicio de agua potable.	Acceso a agua potable	El AHH tiene acceso a agua potable de la ciudad.
			Acceso a agua entubada	El AHH tiene acceso a agua potable por sistema creado por los habitantes.
			No tienen acceso	No existe acceso al agua potable.
	Acceso al servicio social educativo de la población en el AHH o a una distancia de 600 metros	Mayor sostenibilidad si el asentamiento tiene acceso al servicio de educación.	Acceso a nivel superior	Presencia de centro educativo nivel superior (radio de influencia de 5000 m).
			Acceso a nivel secundario	Presencia de centro educativo nivel medio (radio de influencia de 1600 m).
			Acceso a nivel básico	Presencia de centro educativo nivel básica (radio de influencia de 800 m).
	Acceso al servicio social de la salud para la población de los AHH	Mayor sostenibilidad si el asentamiento tiene acceso al servicio de salud.	Hospital	Presencia de salud nivel hospitalario en un radio de 3000 metros.
			Clínicas y centros de salud	Presencia de salud nivel dispensario en un radio de 1500 metros.
			Subcentros de salud	Presencia de salud nivel menor en un radio de 800 metros.
	Acceso al servicio social religioso de la población en el AHH o a una distancia de 600 metros	Mayor sostenibilidad si el asentamiento tiene acceso al servicio de culto.	Hay centro religioso	Presencia de centro religioso para el encuentro de la población.
			No hay centro religioso	No hay centro religioso para el encuentro de la población.
	Acceso al servicio social deportivo recreacional de la población en el AHH	Mayor sostenibilidad si el asentamiento tiene acceso al servicio deportivo-recreacional.	Parques urbanos, canchas u áreas verdes	Presencia de centro deportivo o recreacional en el AHH o en un radio de 400 metros.
Presencia de parques sectoriales y cancha deportiva barriales			Presencia de centro deportivo o recreacional en el AHH o en un radio de 600 a 1000 metros.	
Presencia solo de canchas deportivas			Presencia de centro deportivo o recreacional en el AHH o en un radio de 600 metros.	

A partir de los análisis de los niveles de sostenibilidad de los AHH por componentes es posible identificar problemas críticos que reducen la

calidad de vida de la población allí localizada (tabla 11).

Tabla 11. Síntesis de problemas críticos que disminuyen la sostenibilidad en los AHH, Loja

Componente	Problema crítico predominante
Biofísico	Condiciones biofísicas no favorables para la ocupación y para el desarrollo de actividades sociales y económicas por presencia de amenazas naturales por movimientos de masa e inundaciones. Existen asentamientos dentro de zonas protegidas.
Población y movilidad social	Densidad de población elevada; nivel educativo educación básica; tasa de analfabetismo alto; años de escolaridad máximo de 7 años; pobreza.
Integración espacial a la trama urbana	Limitada integración espacial con la trama urbana y el sistema de transporte. Deficitarias infraestructuras en red.
Vivienda y urbanismo	Los habitantes no poseen derecho de tenencia sobre las tierras o viviendas en las que habitan; las viviendas no cumplen con las regulaciones de planificación y suelen estar ubicadas geográfica y ambientalmente en áreas peligrosas; ausencia de sistema viario y parcelario bien definido y delimitado.
Equipamientos y servicios	Bajo porcentaje de los asentamientos no poseen equipamientos y servicios.

Sistema de objetivos para incrementar la sostenibilidad

Partiendo de los niveles de sostenibilidad de los AHH se formula un sistema de objetivos que generen oportunidades para satisfacer las necesidades básicas de la población y crear las condiciones para regularizarlos:

- Mitigar y prevenir los niveles de vulnerabilidad y riesgos socio-naturales con los que se enfrenta la población, en especial aquellos que se encuentran bajo amenazas naturales o zonas protegidas.
- Acentuar el desarrollo de la población garantizando oportunidades para la movilidad social y calidad de vida.
- Promocionar acciones integradas que faciliten la conexión con la trama urbana mediante infraestructuras en red como vialidad, transporte, telecomunicaciones y demás redes de servicios.
- Garantizar la accesibilidad de toda la población a la red de servicios de infraestructura y servicios básicos, amigable con los principios de la sostenibilidad.
- Garantizar a la población el acceso a la titularidad de los terrenos y de las viviendas.
- Fortalecer las actividades económicas y la oportunidades para crear riquezas en su entorno urbano inmediato que les permitan acceder a empleos e ingresos, satisfacer las necesidades básicas y movilidad social.
- Formular estrategias y actuaciones sociales, económicas y ambientales para regularizar y consolidar los asentamientos informales, en especial de aquellos que se encuentran en situación más desfavorable, bajo una la dirección y acción conjunta de los entes gestores locales y la comunidad organizada.

CONCLUSIONES

- La regularización de los asentamientos informales mediante niveles de sostenibilidad se basa en el enfoque del desarrollo local sostenible y se logra mediante el cálculo de índices parciales y globales que permiten analizar las desigualdades espaciales.
- El análisis desde los niveles de sostenibilidad permite el abordaje integral de la realidad de los asentamientos informales desde la perspectiva social, económica y ambiental, permitiendo caracterizar, identificar problemas críticos y condiciones favorables o no favorables para la regularización.
- Permite jerarquizar los asentamientos informales por sostenibilidad: niveles altos por ser sometidos a procesos de regularización mientras que, en los niveles bajos, las autoridades deben orientar estrategias e inversión pública para generar oportunidades de desarrollo para la población, mitigar vulnerabilidad, riesgos socio-naturales y elevar los niveles de la calidad de vida.
- Los asentamientos informales en Loja registran diferentes niveles de sostenibilidad: el 11,54 % son calificados con sostenibilidad buena con posibilidades de regularización; el 57,70 % registran sostenibilidad media que requiere actuaciones para alcanzar la regularización, y el 30,77 % registran sostenibilidad baja donde predominan características rurales y requieren de actuaciones específicas.
- La sostenibilidad baja en los asentamientos es producto principalmente de emplazamientos no aptos por presencia de amenazas naturales; baja integración a la trama urbana; limitado acceso a equipamientos y servicios, y la falta de titularidad de la tierra.

f. Las variables como emplazamiento, tenencia de la tierra, accesibilidad e integración espacial urbana y accesibilidad a servicios básicos e infraestructuras en red resultan fundamentales en el análisis de los niveles de sostenibilidad, coincidiendo con World Bank (2008), UN-Hábitat (2015) y Cities Alliance (2010).

g. La tenencia de la tierra es una variable relevante en la sostenibilidad de los asentamientos informales porque es determinante para que la población acceda a la movilidad social y pueda salir de la situación de pobreza.

Agradecimientos: Agradecimiento al Grupo TEYPI. Territorio. Estudios y Proyectos Interdisciplinarios. Departamento de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) que patrocinaron la ejecución.

Contribución de los autores: PhD. Camargo Mora, coordinación, metodología, procesamiento de datos y análisis; González Macas, levantamiento de información, SIG, procesamiento de datos. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del documento".

Conflicto de intereses: "Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses".

REFERENCIAS

Camargo, C. (2019). *Proceso de urbanización espontáneo y no planificado: congestión, expansión y segregación*. Observatorio territorio, ambiente y desarrollo urbano local: <https://gabrielateritorio.blogspot.com/2019/04/proceso-de-urbanizacion-espontaneo-y-no.html>

- Camargo Mora, M. G., Guerrero, O. A., y Guerrero Camargo, O. A. (2020). Inserción del riesgo natural en la planificación territorial. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu13.irnp>
- UNESCO (2010). *Carta de Friburgo*. <https://docplayer.es/13894281-Declaracion-de-friburgo.html>
- Delgado, C., Camargo M., y Delgado C. (2021). Condicionantes, potencialidades y oportunidades para generar bienestar: asentamiento San Cayetano. Loja – Ecuador. *AXIOMA*, 1(25), 56-65. <https://doi.org/10.26621/ra.v1i25.743>
- CEPAL. (2016). *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/matriz_de_la_desigualdad.pdf
- CEPAL. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Cities Alliance (2010). *Cities Alliance 2010 Annual Report*. <https://www.citiesalliance.org/resources/publications/annual-reports/annual-report-2010>
- Cooperación Española (2019) *El CF de Montevideo apoya la visibilización de un informe sobre asentamientos informales en Uruguay*. Centro de Formación de Montevideo. <https://intercoconecta.aecid.es/noticias/el-cf-de-montevideo-apoya-la-visibilizacion%C3%B3n-de-un-informe-sobre-asentamientos-informales-en-uruguay>
- Hábitat III (2015). *Temas Hábitat III 22-asentamientos informales*. http://oldcedeus.blomster.cl/wp-content/uploads/2017/07/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf
- Hábitat Worldmap (2017). *Asentamientos informales*. <https://habitat-worldmap.org/es/palabras-clave/asentamientos-informales/>
- Fernandes, E. (2011). *Informe sobre Enfoque en Políticas de Suelo. Regularización de asentamientos informales en América Latina*. Lincoln Institute of Land Policy. https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/regularizacion-asentamientos-informales-full_0.pdf
- Fiksel, J., Eason, E., y Frederickson, H. (2012). *National Risk Management Research Laboratory Office of Research and Development*. U.S. Environmental Protection Agency. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.398.3415yrep=rep1ytype=pdf>
- LOOTUGS (2016). *Ley orgánica de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo*. República de Ecuador. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>
- Mejía, B., y Camargo M. (2020). Evaluación del entorno biofísico desde su funcionalidad compleja para la planificación urbana sostenible. *Axioma - Revista Científica de Investigación, Docencia y Proyección Social*. 22, 39-45. <http://axioma.pucesi.edu.ec/index.php/axioma/article/view/597/539>
- ONU Hábitat. (2015). *Asentamientos informales*. http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf
- OXFAM Intermón. (2019). *¿Cuáles son las características de una ciudad sostenible?* <https://blog.oxfamintermon.org/cuales-son-las-caracteristicas-de-una-ciudad-sostenible/>
- Pérez, P. (2016). El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario. *Revista de Arquitectura*, 18(1), 67-75. <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125146891007.pdf>
- Prato Vicuña, R. (2013). El espacio urbano en los desarrollos espontáneos, casos estudios: Barrio Escondido el Palmo y Barrio Pueblo Nuevo Simón Bolívar; edo. Mérida-Venezuela. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5927>