

## Expansión demográfica urbana y la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote – Ancash – Perú, 2023

Urban demographic expansion and environmental sustainability of the district of New Chimbote – Ancash – Peru, 2023

Víctor Bratzo Unyén Kuzma 

Universidad Nacional del Santa, Av. Universitaria s/n, Nuevo Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [vunyenkuzma@yahoo.es](mailto:vunyenkuzma@yahoo.es) (V. Unyén)

DOI: [10.17268/rev.cyt.2024.01.02](https://doi.org/10.17268/rev.cyt.2024.01.02)

### RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar el % de impacto de la expansión demográfica urbana en la sostenibilidad ambiental en Nuevo Chimbote, para la investigación el distrito fue dividido en dos zonas, consolidada y expansión, el método utilizado fue observacional y el diseño de experiencia fue descriptivo relacional, para estimar el tamaño de muestra, se utilizó del modelo matemático para población finita con variables categóricas, el muestreo fue bietápico, para la toma de datos se usó la técnica observacional y documental, en este último se usaron como instrumentos el cuestionario y la guía de entrevistas, validadas por expertos, luego se hizo el análisis estadístico para comprobar la relación entre las variables. La dinámica migratoria trae consigo la aparición de nuevos pueblos como consecuencia de invasiones, generando carencias en los servicios básicos, hacinamiento, incremento de residuos domiciliarios y de construcción, la pérdida de áreas verdes, y la biodiversidad agregando la escasa cultura ambiental, la falta de tratamiento de residuos domiciliarios, la no reutilización de desmontes de construcción y el crecimiento poblacional desorganizado. Se concluye que la expansión demográfica urbana afecta negativamente a la sostenibilidad ambiental del distrito que según el análisis estadístico arrojó el valor de  $p < 0,05$ .

**Palabras clave:** Expansión demográfica urbana; sostenibilidad ambiental; dinámica migratoria.

### ABSTRACT

The objective of the research was to determine the % impact of urban demographic expansion on environmental sustainability in Nuevo Chimbote, for the research, the district was divided into two zones, consolidated and expansion, the method used was observational and the experimental design was descriptive-relational, to estimate the sample size, the mathematical model for a finite population with categorical variables was used. The sampling was two-stage, to collect data, the observational and documentary techniques were used, in the latter the questionnaire and the interview guide were used as instruments, validated by experts, then the statistical analysis was done to check the relationship between the variables. The migratory dynamic brings with it the appearance of new towns as a consequence of invasions, generating deficiencies in basic services, overcrowding, an increase in household and construction waste, the loss of green areas, and biodiversity, adding the scarce environmental culture, the lack of treatment of household waste, the non-reuse of construction waste and disorganized population growth. It is concluded that urban demographic expansion negatively affects the environmental sustainability of the district, which according to the statistical analysis showed a value of  $p < 0.05$ .

**Keywords:** Urban demographic expansion; environmental sustainability; migration dynamics.

### 1. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia del auge agrario y sobre todo pesquero, en el distrito de Chimbote provincia del Santa, se generó múltiples migraciones a lo largo de los años, debido al movimiento poblacional del campo a la ciudad, de la zona rural a la zona urbana, de la sierra a la costa, lo cual originó una expansión demográfica acelerada y desordenada; que obligó a proyectarse hacia el sur dando origen al distrito ecológico de Nuevo Chimbote, que fue creado el 27 de mayo de 1994, según Ley N° 26318.



En el distrito de Nuevo Chimbote, la expansión urbana se viene incrementando por las constantes invasiones de terrenos, principalmente, en los terrenos del Proyecto Especial CHINECAS, lo cual ha generado nuevos pueblos jóvenes con serios problemas legales, ambientales y carentes de servicios básico, y una disminución de áreas verdes por más áreas de concreto, lo que pone en peligro la sostenibilidad y viabilidad del distrito

La falta de Ordenamiento Territorial ha traído consigo que la expansión demográfica urbana incremente los índices poblacionales en los últimos años siendo uno de los problemas a resolver en el presente siglo en todo el mundo en especial en el Perú y más específicamente en el distrito de Nuevo Chimbote, que está afectando la sostenibilidad ambiental tanto al aire, agua y suelo debido al hacinamiento en las viviendas, el funcionamiento de fábricas, la falta de control por parte de las autoridades, el mal manejo de los residuos sólidos, desinterés en la eliminación de los materiales excedentes de las obras y las consecuencias pueden llegar a ser contraproducentes para el ser humano.

La población necesita de una educación ambientalista que nazca desde el colegio, las autoridades necesitan de políticas ambientales y las universidades de investigadores donde todos contribuyan a forjar una generación con cultura ambiental.

Zarta (2018) desarrolló su artículo donde resaltó que todo lo sustentable cuenta con una relación entre lo económico, social y ambiental; en cambio, lo sostenible considera cada uno de ellos por separado donde resaltan como palabras clave el desarrollo sustentable, Brundtland y transversabilidad.

Medina (2019) desarrolló su tesis doctoral resaltando la importancia de obtener el grado de sostenibilidad urbana a través del acceso y disponibilidad de los servicios básicos urbanos en los municipios. En la investigación usó variables como la densidad habitacional, educación y condiciones de la vivienda.

Ramón y Aguilar (2021) desarrollaron su artículo donde señalaron que los procesos de crecimiento poblacional y expansión urbana impactan en el cambio y transformación de los usos del suelo donde se apoyaron en imágenes satelitales entre varias fechas resaltando como palabras clave la contaminación, suelo y asentamientos humanos.

Machado y Saldaña (2022) desarrollaron un artículo donde revisaron producciones científicas relacionadas al manejo de residuos sólidos en los gobiernos locales siendo su metodología cuantitativa con procesos descriptivos y exploratorios donde resaltan como palabras clave residuos sólidos, gestión municipal, impacto socio ambiental y medio ambiente.

La presente investigación sobre el impacto de la expansión demográfica urbana en la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote–Ancash–Perú, en el 2023, se justifica porque sus conclusiones servirán como guía para mitigar el problema de la expansión demográfica acelerada y desordenada que viene afectando la calidad ambiental en el distrito de Nuevo Chimbote y se logre recuperar como distrito ecológico, sólido y emprendedor y a la vez servirá como guía a las autoridades locales que buscan la ejecución de su planes enfocados en lo social, económico y ambiental. Por eso se ha planteado el objetivo general de determinar el impacto de la expansión demográfica en la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote y como hipótesis científica que la expansión demográfica urbana impacta negativamente la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Método de la investigación**

El método de investigación fue descriptivo o no experimental porque no existe manipulación intencional de variables.

#### **2.1.1. Diseño de la investigación**

El diseño de investigación fue descriptiva correlacional donde se tomará una muestra y varias observaciones de las variables para compararlas y definir la relación entre ambas. A continuación, se representa el diseño de contrastación de hipótesis:

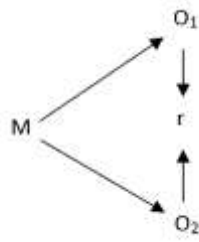
Donde;

M: Muestra

O<sub>1</sub>: Expansión demográfica urbana

O<sub>2</sub>: Sostenibilidad ambiental

r: Relación



### 2.1.2. Población y Muestra

La población de estudio es el distrito de Nuevo Chimbote donde las personas tienen características en común siendo factible su estudio, medición, evaluación y comparación.

Para la estimación del tamaño de la muestra se utilizó el modelo matemático para el caso de población finita y variable categórica o cualitativa.

Variable	Población "N"	Estimación de "n"
<b>CATEGÓRICA</b>	Finita	$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$

Para este estudio se consideró un diseño estructurado por bloques con varios estratos: zona consolidada con 33 pueblos y zona de expansión con 25 pueblos.

Se tomó en cuenta que es una población no determinada con un 98% de nivel de confianza con un 4,0% de margen de error y para una población finita:

$$n = 844.39 = 845 \text{ habitantes.}$$

La muestra para este proyecto fue de 845 habitantes como mínimo, pero se llegó a entrevistar a 1,006 habitantes distribuidos entre 58 pueblos, estos fueron asignados a dos zonas, una zona consolidada (con 33 pueblos) y la otra zona en expansión (con 25 pueblos) en el distrito de Nuevo Chimbote.

### 2.1.3. Actividades del proceso investigativo

Las actividades desarrolladas antes de iniciar la ejecución del proyecto con la finalidad de sensibilizar a las autoridades y a la población fueron las visitas a la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote, Municipalidad Provincial del Santa, Ministerio de Agricultura, SEDACHIMBOTE, INEI, Colegio de Ingenieros, autoridades vecinales y habitantes del distrito.

Respecto a las municipalidades, entidades públicas, colegio profesional se conversó con los encargados para explicar los objetivos de la investigación y las propuestas ambientales que serán aportes a favor del distrito.

Respecto a las autoridades vecinales y habitantes se conversó sobre la problemática actual y el impacto de la expansión demográfica desorganizada afectando la sostenibilidad del distrito.

Las encuestas se desarrollaron de manera presencial y personal. Es importante resaltar que se hicieron reuniones con las autoridades vecinales, personal de vivienda, personal del medio ambiente, etc.

Para el uso de los planos de google Maps o google earth se establece el objeto de estudio. Se buscan las escalas ideales para estudiarlo. Esto propone etapas de estudio y la forma ideal de enfocar la idea a escala macro.

Previo al registro fotográfico se hizo un análisis de los elementos importantes a capturar de manera visual. Se hizo un listado específico de los elementos elegidos previos a la visita de campo. Se realizó un recorrido del lugar en diferentes temporadas y se capturaron los elementos indicados. Para finalizar el registro fotográfico fue importante acompañar las fotografías de indicaciones que no se pueden visualizar en la imagen, pero se encontraron en el lugar.

**2.1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

La técnica para la recolección de datos fue observacional y documental, entre las técnicas documentales los instrumentos fueron los cuestionarios y la guía de entrevistas que se aplicó en forma personal y por correo. Los cuestionarios fueron validados por expertos en el tema.

Los instrumentos de investigación usados para la técnica observacional fueron la toma fotográfica y la libreta de notas de campo.

**2.1.1. Procedimiento para la recolección de datos**

El procedimiento seguido fue primero delimitar la población, luego estimar el tamaño de la muestra, seguido de la elaboración de los instrumentos, validación de los instrumentos, aplicación de los instrumentos para obtener los datos; luego el procesamiento de la información acompañado del software Excel. Los trabajos realizados fueron de gabinete y de campo incluyendo visita a la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote.

**2.1.2. Análisis estadístico de los datos**

Luego del recojo de la información, se procedió a ejecutar la tabulación y analizar la información en la hoja de cálculo Microsoft Excel (versión 2016). El análisis de los datos se fundamentó en estadísticas de naturaleza cualitativa y cuantitativa. En la estadística cuantitativa se determinó la correlación de Pearson empleando el software IBM SPSS Statistics 26, considerándose el impacto de la expansión demográfica urbana si  $p < 0,05$  en la prueba t-student para la correlación.

**3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El distrito de Nuevo Chimbote limita al oeste con las bahías El Ferrol y Samanco (Figura 1) y el distrito fue dividido en dos, la zona consolidada y la zona de expansión tomando como referencia la Av. Central (Figura 2), esto permitió realizar la “Segmentación del Distrito” observando que una zona está siendo más impactada que la otra zona debido a la expansión demográfica urbana. Por medio del resultado de las encuestas se determinó que el distrito de Nuevo Chimbote se debe dividir sólo en dos grandes zonas por la similitud en las respuestas entre los habitantes de los pueblos, por los años de antigüedad de los pueblos, por los servicios básicos y por la accesibilidad geográfica entre los pueblos.



**Figura 1.** Área de Estudio del distrito de Nuevo Chimbote  
Fuente: Google map (2022)



**Figura 2.** Zona Consolidada y Zona de Expansión en Nuevo Chimbote  
Fuente: Google map (2022)

Se encuestó a 1,006 habitantes en 58 pueblos del distrito de Nuevo Chimbote, teniendo la zona consolidada menor número de habitantes por vivienda que la zona en expansión.

Tomando como base 185,125 habitantes en el distrito de Nuevo Chimbote (INEI, 2021) y dividiendo en 4,6 habitantes promedio por familia resultó 40,245 viviendas donde viven en promedio más de 4 personas teniendo el problema del hacinamiento, lo cual afecta la calidad de vida de la población.

De los encuestados en la zona de expansión el 77,8% de los encuestados se abastecen de agua para su consumo doméstico por medio del camión cisterna y en la zona consolidada el 99,2% se abastecen por la red de agua

pública potable. Del trabajo realizado se informa que aún queda pendiente la instalación de redes de agua potable en algunos pueblos jóvenes del distrito. A pesar de considerar al distrito como ecológico y pujante nos damos cuenta que existen zonas donde se siguen abasteciendo de agua por medio del camión cisterna.

Se encuestó a 1,006 habitantes donde en la zona de expansión el 91,3% y en la zona consolidada el 100,0% de los encuestados, cuentan con servicio eléctrico suministrado por HIDRANDINA SA. Respecto a este servicio básico la mayoría de las familias gozan de ese servicio, pero aún está pendiente que exista el servicio de alumbrado en todos los nuevos pueblos del distrito.

De los encuestado, en la zona de expansión el 72,9% y en la zona consolidada el 83,4% de los encuestados señalaron que los camiones recolectores de basura pasan por su calle en forma interdiaria. En ambas zonas la frecuencia de dos veces por semana es la segunda opción.

Respecto al volumen diario Generados de Residuos Domiciliarios se trabajó desde el año 2017 hasta 2021 de información proporcionada en dicha entidad pública. Del año 2022 en el trabajo de campo realizado, se consultó a algunos entrevistados el peso de sus bolsas de basura que depositan al camión recolector (Tabla 1).

**Tabla 1:** Toneladas de basuras recolectadas vs Toneladas de basuras generadas

<b>Residuos Sólidos</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
# Habitantes INEI	159,321	168,370	174,513	180,252	185,125	189,526
# Días / año	365	365	365	365	365	365
Recolectados (ton/día)	85	90	95	100	100	120
Recolectados (kg/hab-día)	0,534	0,535	0,544	0,555	0,540	0,633
Generados (kg/hab-día)	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	0,647
Diferencias (kg/hab-día)	0,035	0,034	0,025	0,014	0,029	0,014
<b>No Recolectadas (ton)</b>	<b>2,064</b>	<b>2,118</b>	<b>1,569</b>	<b>936</b>	<b>1,948</b>	<b>958</b>

En la zona consolidada se estima una generación de residuos aproximados de 0,697 kg/hab-día siendo mayor que en la zona de expansión del distrito con una generación de residuos aproximados de 0,598 kg/hab-día y se debe trabajar en la educación con los vecinos sobre RECICLAR y consumir productos biodegradables tanto para su consumo familiar como para los materiales de construcción en las obras del segmento autoconstrucción.

Los desmontes que son materiales excedentes de las obras y las basuras domiciliarias son depositados irresponsablemente en los bordes de algunas avenidas principales y en especial en la Panamericana Norte poniendo en peligro a los conductores por el tema de la visibilidad y por el impacto negativo con la sostenibilidad ambiental del distrito. El incremento de la población tiene una relación directa con el incremento de las familias con nuevas construcciones y mayor volumen de desmontes.

Se encuestó a 1,006 habitantes, observando que en la zona de expansión el 93,9% de los encuestados no clasifican su basura ante la llegada del camión recolector mientras que en la zona consolidada el 59,9% de los encuestados si clasifican y hasta reciclan su basura ante la llegada del camión recolector.

En la zona de expansión el 87,1% y en la zona consolidada el 97,1% de los encuestados afirmaron que el crecimiento desorganizado en el distrito si impacta directamente en la sostenibilidad ambiental demostrando que, si hay conciencia en los habitantes, pero necesitan el apoyo de sus autoridades.

La ciudad está creciendo y consigo las invasiones afectando en algunas zonas áreas verdes como los pantanos de Las Gaviotas y de Villa María ya que se aprecian cúmulos de residuos domiciliarios siendo lo más preocupante la aparición de nuevos pueblos ocupando las áreas verdes de los Humedales El Dorado (Figura 3).



**Figura 3.** Aparición de pueblos próximos a los Humedales Pantanos El Dorado frente a la HU Paseo del Mar – Nuevo Chimbote

La expansión demográfica urbana afecta la calidad de vida de la población del distrito Nuevo Chimbote debido al hacinamiento en las viviendas sobre todo en zona de expansión del Distrito de Nuevo Chimbote, donde se observa la carencia de servicios básicos de agua potable, alcantarillado, luz pública y domiciliaria, limitadas áreas verdes y de recreación y falta de educación ambiental.

Al respecto Medina (2019) señala que es importante contar con acceso y disponibilidad a los servicios básicos concluyendo que es necesario reforzar la relación entre la expansión demográfica urbana con los servicios básicos, pero no es suficiente ya que también debe existir una relación directa con la inversión de obras públicas priorizando los tipos de obras que contribuyan a la sostenibilidad ambiental de las futuras generaciones del distrito de Nuevo Chimbote.

Según las proyecciones del INEI el hacinamiento por viviendas sería para el año 2021 de 2,88 y para el año 2022 de 2,91 habitantes por viviendas, pero según el resultado de las encuestas es de 4,6 habitantes por viviendas en el distrito de Nuevo Chimbote. El hacinamiento por viviendas es un problema crítico que afecta la calidad de vida de los habitantes del distrito. Estos datos indican que, a mayor número de familias, mayor serán las necesidades de vivienda con servicios básicos. Este aumento demográfico desenfrenado ya no cumple con el plan de desarrollo urbano establecido. Al no tener un ordenamiento territorial se generan brechas sociales, falta de salud pública, seguridad ciudadana, aumento de valor del terreno, higiene pública.

Al respecto Cárdenas y Villanueva (2018) indican que contando con políticas municipales de Residuos Sólidos ayudará a minimizar el impacto negativo hacia nuestro medio ambiente ya que se debe optimizar los procesos de los residuos sólidos, la reutilización del agua y todos los procesos que contribuyan a la protección del medioambiente, pero le faltó señalar que no es suficiente ya que también se debe trabajar en la tecnología y en la innovación con la finalidad de optimizar en el tratamiento de los residuos sólidos y materiales excedentes de las obras.

Se ha identificado las limitadas áreas verdes en la zona de expansión del distrito de Nuevo Chimbote y la pérdida de biodiversidad que está ocurriendo en los Humedales de Villa María, que limita con los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote a consecuencia de la expansión urbana desordenada.

Al respecto Karis y Ferraro (2021) señalan que existe una relación entre los espacios verdes con la calidad de vida partiendo de indicadores ambientales.

Al respecto Panana (2022) agrega la importancia de las áreas verdes con la mejora de la calidad de vida de las personas, por lo que es necesario sobre todo en la zona de expansión de Nuevo Chimbote, el incremento de las áreas verdes durante los próximos años. El monto de inversión de gestión pública para estas zonas va disminuyendo gradualmente en los últimos años.

Respecto a la relación entre el crecimiento del sector construcción con la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote debido a la inversión de las obras públicas y del segmento autoconstrucción. Para mostrar la gravedad del problema se realizaron registros fotográficos que mostraban los desmontes y basura de la zona de expansión del distrito. En las encuestas los ciudadanos concluyeron que gran parte del desmonte de las construcciones de la ciudad son llevados a lugares alejados localizados en la zona de expansión de la ciudad.

Se observan grandes cantidades de materiales excedentes en la Panamericana Norte, la Av. Central, la UNS y otras avenidas, esto genera acumulaciones de basura ya que se ve como botadero de desechos.

Se evidencian que, si existe relación entre el crecimiento del sector construcción con la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote, coincido con las versiones de los autores antes mencionados, pero debo adicionar que se necesitan de leyes más rígidas respecto a la protección del medio ambiente y también incluyo a los proveedores de materiales de construcción que produzcan con menor cantidad de emisión de carbono y que sus empaques sean biodegradables permitiendo reducir el volumen de los desmontes y de los residuos domiciliarios. Por la expansión demográfica urbana está empujando al incremento de las obras en el segmento autoconstrucción y por eso el incremento de las ventas de los materiales de construcción y del aumento en el volumen de los desmontes o excedentes de las obras que a mediano plazo impactará en la sostenibilidad ambiental del distrito de Nuevo Chimbote.

En cuanto a la expansión demográfica urbana afecta la fuente de los recursos naturales del distrito de Nuevo Chimbote debido al volumen recolectado de residuos domiciliarios y de las obras de pavimentación. Para ello se realizó una serie de encuestas personalizadas a los usuarios de la zona.

La mayoría de preguntas se basan en los problemas de la contaminación antrópica. Según las encuestas, las personas que viven en la expansión de la ciudad no clasifican su basura, no tienen contenedores de basura por ende la dejan afuera de su puerta, generan grandes cúmulos de basura y dispersión de la misma en la zona. El porcentaje de estos indicadores siempre es mayor en la zona de expansión de la ciudad que en la zona consolidada. Con esto se llegó a la conclusión que la expansión demográfica desordenada y desenfadada desarrolla deficiencias en la sostenibilidad del distrito.

Es importante contar con plantaciones en parques, jardines, bulevares, en las avenidas principales ya que los árboles producen oxígeno, sirven de filtros ante la contaminación de la ciudad, como filtros ante las partículas finas como el polvo, purifican el aire ante el humo de los vehículos, capturan el CO<sub>2</sub>, forman suelos fértiles, reducen la temperatura del suelo, protegen a los vecinos que están cerca de las avenidas ante los ruidos de los vehículos, capturan el CO<sub>2</sub> y sirven de alojamiento para las diversas especies de fauna. La Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote debe fomentar el sembrado y cuidado de las plantaciones en las zonas estratégicas mencionadas ya que mejorará la calidad de vida de los habitantes del distrito.

La Municipalidad debe realizar una reingeniería donde las licencias de construcción y las licencias de funcionamiento deben contar con la conformidad de la Gerencia Ambiental para hacer respetar las zonas intangibles, los pantanos ecológicos y los balnearios.

Al respecto Cárdenas y Villanueva (2018) que contando con una buena gestión pública de Residuos Sólidos ayudará a minimizar el impacto negativo hacia nuestro medio ambiente donde abarcan las zonas que son fuentes de recursos naturales del distrito, pero no es suficiente, ya que faltó señalar que se debe trabajar desde las bases en los concursos públicos, en la tecnología, en la educación y en la innovación.

Se evidencia que la expansión demográfica urbana si afecta a la fuente de los recursos naturales del distrito de Nuevo Chimbote, pero debo adicionar que se necesitan de leyes y planes de gestión pública más rigurosa que proteja las fuentes de los recursos naturales como zonas intangibles. En el caso del distrito de Nuevo Chimbote debemos proteger los Humedales de Villa María y El Dorado incluyendo los balnearios ya que son parte de las fuentes de los recursos naturales.

Según las encuestas acerca de los planes de mejora en la ciudad acerca del tema trabajado, no hay proyectos en puerta o desarrollándose. Los pobladores afirmaron que las autoridades no mitigan los problemas de contaminación y se generan puntos críticos en la zona. El resultado de la expansión demográfica debe ser trabajado directamente con la municipalidad de la zona. La flora y fauna del sector también se ve afectada por el crecimiento de la ciudad. El ecosistema de la ciudad es desintoxicado por la flora y faunas de los alrededores. Es decir que son un factor clave para la sostenibilidad ambiental del distrito. Si se quiere una mayor expansión es necesario que las autoridades y la población tomen conciencia del daño causado y empiecen a crear planes de conservación y mejora.

Al respecto Gutiérrez, Castellanos y Hernández (2016) señala acerca de las alteraciones que genera la expansión demográfica en su sector considerando importante proponer el Plan de Ordenamiento Territorial tomando en cuenta las variabilidades climatológicas y el ordenamiento del sector.

#### 4. CONCLUSIONES

La expansión demográfica urbana según el análisis estadístico si afecta directamente en la calidad de vida de la población debido al hacinamiento en las viviendas.

El crecimiento del sector construcción según el análisis estadístico si tiene una relación directa con la sostenibilidad ambiental del distrito debido a las inversiones de obras públicas y al segmento autoconstrucción.

La expansión demográfica urbana según el análisis estadístico si afecta a la fuente de los recursos naturales del distrito de Nuevo Chimbote contaminando el suelo y el aire debido al volumen recolectado de residuos domiciliarios y a las obras de pavimentación.

Dentro de las recomendaciones planteadas tenemos:

Las autoridades políticas y educativas deben gestionar la inclusión en el currículo estudiantil de los cursos de “Gestión Ambiental” e “Identidad Regional” en todos los niveles de estudio.

Los Gobiernos regionales y los gobiernos locales deben contar con el Ordenamiento Territorial y el Plan de Usos de Suelos y de Zonificación aplicando sanciones drásticas ante los incumplimientos.

La concientización en los empresarios y en la población en el uso de materiales ecológicos para las obras. El uso de bolsas de cemento biodegradables fabricados con papel sack-kraff con fibras largas de pino obtenidas de plantaciones forestales renovables.

La reutilización de desmontes y basuras como insumos en parques, jardines y mercados ecológicos.

La supervisión por parte de las autoridades para fomentar a las empresas como “Ecoeficientes” dentro de sus propias actividades.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cárdenas, M. y Villanueva, S. (2018). Influencia de la gestión de Residuos Sólidos como procedimiento de Gestión Ambiental para reducir el impacto en el medio ambiente en la ciudad de Lima Metropolitana. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC. <http://hdl.handle.net/10757/624867>
- Gutiérrez, T., Castellanos, C. y Hernández, N. (2016). El Ordenamiento Territorial frente a las consecuencias de los Cambios Climáticos. *Revista Ambiental Agua Aire y Suelo*. <https://core.ac.uk/download/pdf/230760047.pdf>
- Karis, C. y Ferraro, R. (2021). Servicios Ecosistémicos Culturales en Mar de Plata (Argentina). Aportes al estudio de las relaciones entre espacios verdes y calidad de vida a partir de indicadores ambientales. *Ra'eGa*, 51(1), 143-158. <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v51i0.73003>
- Machado, T. y Saldaña, V. (2022). Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente. Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4) 578-601. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2605](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605)
- Medina, P. (2019). Población y sostenibilidad urbana la zona metropolitana de Pachuca. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo]. UAEH Biblioteca Digital. <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/handle/231104/2104>
- Panana, E. (2022). Las áreas verdes en la zona urbana de Huaraz a través de indicadores de sostenibilidad ambiental y su influencia en la calidad de vida de la población, 2019. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio UNASAM. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5409>
- Ramón, J. y Aguilar, A. (2021). Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. Cuadernos de Geografía: *Revista Colombiana de Geografía*, 30(2), 441-458. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v30n2.89849>
- Zarta, P. (2018). La Sustentabilidad o Sostenibilidad: Un Concepto Poderoso para la Humanidad. *Tabula Rasa*. 1(28), 409-423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>