



Implementación del programa MIVIVIENDA sostenible en un edificio multifamiliar

Implementation Of MIVIVIENDA Sostenible Program in a multifamiliar building

**Gerson Jared Alegría Medina¹, Maria Isabel Diaz Yopan²,
Esther Joni Vargas Chang³**

RECEPCION: 10 de octubre del 2022
ACEPTACION: 25 de noviembre del 2022

RESUMEN

El objetivo de la investigación es implementar el Programa MIVIVIENDA Sostenible en el edificio multifamiliar N°11 del condominio Los Laureles, Etapa 3, "Los Parques de Comas" para la certificación del Bono Verde.

En ella se describen los resultados positivos de una vivienda sostenible desde el esquema de distribución de ambientes, uso de materiales ecológicos e instalación de aparatos eficientes y de bajo consumo.

La investigación es de tipo descriptiva con enfoque comparativo porque se compara componentes y presupuestos de una edificación multifamiliar convencional y una edificación multifamiliar sostenible.

Se concluye que los criterios de sostenibilidad utilizados para transformar un edificio tradicional en uno sostenible influyen en el grado a obtener para la certificación del Bono Verde y que las edificaciones sostenibles en Perú son cada día más comunes gracias a los beneficios financieros y ambientales.

Palabras claves: Programa MIVIVIENDA, sostenible, ahorro de recursos, sostenibilidad, beneficios financieros y ambientales

ABSTRACT

The objective of the research is to implement the Sustainable MIVIVIENDA Program in the multifamily building No. 11 of the Los Laureles condominium, Stage 3, "Los Parques de Comas" for the Green Bond certification. In it, the positive results of a sustainable home are described from the room distribution scheme, the use of ecological materials and the installation of efficient and low-consumption devices.

The research is descriptive with a comparative approach because we compare components and budgets of a conventional multi-family building and a sustainable multi-family building. It is concluded that the sustainability criteria used to transform a traditional building into a sustainable one influence the degree to be obtained for the Green Bond certification and that sustainable buildings in Peru are becoming more common thanks to the financial and environmental benefits.

Keywords: MIVIVIENDA Program, sustainable, resource savings, sustainability, financial and environmental benefits

1 Bachiller en Ingeniería Civil. Universidad Ricardo Palma. Email: gerson.alegria@urp.edu.pe

2 Bachiller en Ingeniería Civil. Universidad Ricardo Palma. Email: maria.diazy@urp.edu.pe

3 Doctora Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ingeniera Civil. Docente Asociado Facultad de Ingeniería. Universidad Ricardo Palma. Email: esther.vargas@urp.edu.pe

1. INTRODUCCIÓN

El medio ambiente está siendo afectado por acción del hombre; su falta de conservación y cuidado. Actualmente, el nivel de calidad de vida de las personas no es el adecuado por dicho aumento de la contaminación. Por eso, los profesionales estamos obligados a relacionar nuestras facultades con el cuidado del entorno ambiental.

El Perú es un país en donde la sostenibilidad está tomando popularidad debido a los beneficios que brinda a los usuarios, inmobiliarias y, sobre todo, al medio ambiente. En el ámbito constructivo, se proponen proyectos inmobiliarios enfocados en la sostenibilidad que tengan como horizonte el diseñar y construir edificaciones eco amigables que ayuden no solo a dar vivienda a millones de familias, sino también a preservar el medio ambiente y reducir los impactos negativos generados en sus etapas de construcción, operación y mantenimiento.

Por tal motivo, el presente artículo se enfoca en la comparación de resultados de recursos y gastos en una edificación multifamiliar sostenible y una edificación multifamiliar convencional, en las que se refleja los porcentajes de ahorro gracias a aparatos de bajo consumo, incentivos económicos del Estado y diseños eficientes en las edificaciones. El caso de estudio se realizó en el edificio multifamiliar N°11 del condominio Los Laureles, Etapa 3, del megaproyecto “Los Parques de Comas”.

Finalmente, el artículo presenta los resultados de la certificación del Bono Verde y lo conveniente de su aplicación en las edificaciones, el cual genera beneficios ambientales y económicos con los ahorros de recursos en su ciclo de vida útil.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Implementar el Programa MIVIVIENDA Sostenible en el edificio multifamiliar N°11 del condominio Los Laureles, Etapa 3, del megaproyecto “Los Parques de Comas” para la certificación del Bono Verde.

Objetivos específicos:

- Describir la influencia de la sostenibilidad de un edificio multifamiliar en la certificación del Bono Verde.
- Determinar la influencia del factor presupuestal de un edificio multifamiliar en la certificación del Bono Verde.
- Describir la influencia de los factores externos en la construcción un edificio multifamiliar con la certificación del Bono Verde.

3. FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1 Comportamiento del sector construcción sobre la sostenibilidad

La preocupación del sector construcción por la sostenibilidad surge de la necesidad de seguir realizando proyectos pensados en las necesidades o comodidades que requieren las personas que mantengan un ambiente natural y usen responsablemente la tecnología, los recursos básicos en la construcción de edificaciones.

3.2 Construcción Sostenible

De acuerdo con García y Montoya [3], la construcción sostenible viene a ser el desarrollo de una construcción tradicional, pero con una responsabilidad considerable con el medio ambiente.

3.3 Certificación Bono Verde

Según el Fondo MIVIVIENDA [6], esta certificación fue creada con el fin de promover el cuidado del medio ambiente y mitigar el impacto en las construcciones inmobiliarias en el Perú.

Proceso de certificación

El Bono Verde ha pasado por varios cambios desde que se creó, por lo que su proceso de certificación también ha variado con el pasar de los años. Para el 2016, tenían un tipo de procedimiento de Certificación de Proyectos del Programa Bono MIVIVIENDA Sostenible aprobado por Resolución de GG N°06-2016-FMV/GG. En esta primera versión o Fase 1, se certificaba bajo las modalidades de grado 1 y 2.

Posteriormente, este proceso pasó por varios cambios hasta que en enero del 2020 entró en vigencia la Fase 2, que certifica por los grados I+, II+ y III+ con el fin de ampliar los beneficios de este programa y se agregaron nuevos criterios y grados de certificación para nuevos proyectos o en fase de recertificación.

Actualmente se cuenta con la versión 9 en la que se actualizaron manuales, requisitos, implementaciones e instructivos.

El Fondo MIVIVIENDA [5], se establece un conjunto de documentos para iniciar el proceso de certificación del Bono Verde. Estos son los siguientes:

- a) Carta Simple
- b) Solicitud de Registro de Proyecto (F1)
- c) Carta de Compromiso de Obtención de Opinión Técnica Favorable para la planta de tratamiento de aguas residuales (F2)
- d) Carta de Compromiso de Obtención de Declaración Anual del Manejo de Residuos (F3)
- e) Carta de Compromiso de Mantenimiento del Sistema de Aprovechamiento (F4)
- f) Carta de Compromiso de Reposición de Luminarias LED (F5)
- g) Expediente de Certificación (EC)

Asimismo, el Fondo MIVIVIENDA [5] establece que se debe considerar dentro del expediente técnico los siguientes documentos:

- a) Solicitud de Registro de Proyecto (Declaración Jurada)
- b) Copia de la Vigencia de Poder de Representante Legal del Promotor inmobiliario quien visa todo el expediente
- c) Acta Municipal de Aprobación de Anteproyecto o Proyecto, según corresponda.
- d) Memoria Descriptiva del Proyecto
- e) Calendarios de Ejecución de Obra
- f) Resumen de la Lista de precios de venta de las unidades inmobiliarias en el Programa MIVIVIENDA Sostenible
- g) Constancia de Registro de Proyecto Techo Propio (copia, de ser el caso).
- h) Documentos para Cumplimiento de Requisitos de Elegibilidad. (véanse los cuadros de la página 21 en adelante)
- i) Enlace Google Drive con toda la documentación del expediente técnico

Beneficios de la certificación

- a) Bono del Buen Pagador

El reglamento del Bono del Buen Pagador [4], establece que es una ayuda económica directa no reembolsable que se otorga a las personas que accedan al nuevo crédito MIVIVIENDA por medio de las Instituciones Financieras Intermedias (IFI).

- b) Tasa efectiva anual o TEA

En el caso de viviendas convencionales, la TEA equivale a 10% y, para las viviendas con la certificación del Bono Verde, se tendrá una TEA que va en relación con el grado de sostenibilidad: a mayor grado, mayor beneficio.

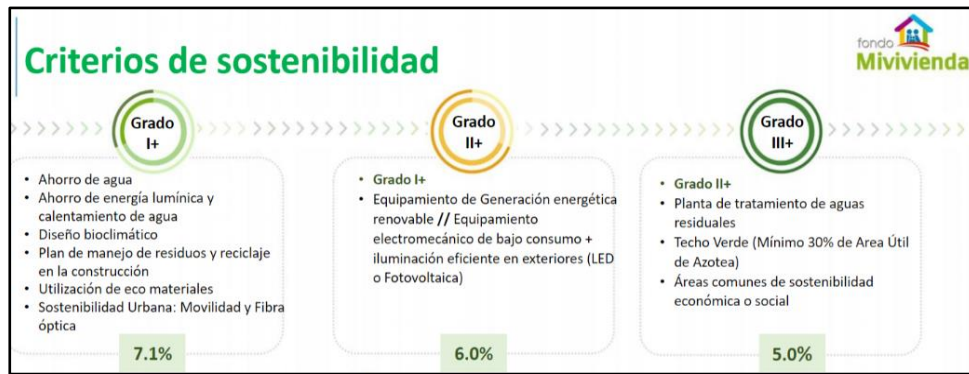


Figura 1. TEA según grados de sostenibilidad

Fuente: Fondo MIVIVIENDA. A mayor grado de sostenibilidad, menor TEA.

c) Criterios sostenibles

1. Agua

Se emplean equipos hidrosanitarios de bajo consumo y sistemas de medición.

2. Energía

Se emplean sistemas de iluminación de bajo consumo e instalación de medidas y equipos de bajo consumo.

3. Bioclimática

Se emplean estrategias priorizadas por zona climáticas.

4. Materiales

Se emplean materiales de bajo impacto ambiental o eco amigables durante la construcción del proyecto en distintas partidas.

5. Residuos

Se gestiona la identificación de los residuos sólidos desde su origen, para lo que se implementan un sistema de recolección y segregación, transporte seguro y disposición final de manera responsable. Según su aplicabilidad, se consideran las opciones de reúso, reciclaje y recuperación o tratamiento, con la finalidad de prevenir, minimizar o mitigar los impactos ambientales que pueden ocasionar los residuos sólidos generados.

6. Sostenibilidad urbana

La sostenibilidad urbana busca brindar un buen entorno y calidad de vida a las personas. Se busca también reducir las materias contaminantes y vivir en una zona verde que contribuya con el cuidado ambiental.

4. METODOLOGÍA

Según las descripciones realizadas por Hernández, Fernández y Baptista en [1], el presente artículo corresponde al método descriptivo con enfoque comparativo porque intenta explicar, interpretar y contrastar los criterios y condiciones de una edificación multifamiliar convencional y una edificación multifamiliar sostenible con los requisitos para acceder a la certificación del Bono Verde. Además, el artículo corresponde a una investigación cuantitativa porque se tuvo datos numéricos relacionados a costos y cantidades, las cuales se analizaron para la obtención de lo requerido para la ejecución de la propuesta de edificación sostenible.

Asimismo, se revisó el expediente técnico del proyecto en donde se comparó el presupuesto de la edificación multifamiliar sostenible y una edificación multifamiliar convencional. Además, se realizaron la selección de aparatos y accesorios con el fin de determinar los más eficientes. Se elaboró un nuevo presupuesto con los requerimientos para acceder a la certificación del Bono Verde. Luego, se compararon los presupuestos con respecto a los gastos en recursos hídricos y energéticos, gracias a lo que determinamos los ahorros con ayuda del programa MS Excel.

Finalmente, se utilizó la técnica de encuestas a través de cuestionarios que sirvieron para medir el grado de relación entre las dos variables usando MS Excel con el fin de ordenar los resultados obtenidos por las encuestas y el software SPSS para analizar estadísticamente los datos obtenidos.

5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Ahorro en recursos hídricos

Tabla 1

Cantidades diarias de aparatos sanitarios

Parámetro	Consumo hídrico (L/día)
Aparatos sanitarios convencionales	93644.8
Aparatos sanitarios de bajo consumo	64204.8

Nota: Sumatoria de consumos de aparatos sanitarios en viviendas.

Se calculó el porcentaje de ahorro del consumo hídrico relacionando el total de litros diarios consumidos con los aparatos sanitarios de bajo consumo con respecto a los convencionales.

$$\% \text{ de ahorro} = \left(\frac{93644.8 - 64204.8}{93644.8} \right) * 100\% = 31.44\%$$

Tabla 2

Consumos mensuales de agua

Parámetro	Cantidad (m ³ /mes)
Consumo mensual de la edificación	1973.50
Agua a ser tratada por la PTAR	107.52
Nuevo consumo mensual de la edificación	1865.98

Se calculó el porcentaje de ahorro relacionando el consumo mensual de la edificación en relación con el agua a ser tratada en la PTAR proveniente de las duchas.

$$\% \text{ de ahorro} = \left(\frac{1973.50 - 1865.98}{1973.50} \right) * 100\% = 5.45\%$$

5.2 Ahorro en recursos energéticos

Tabla 3

Cantidades diarias de aparatos lumínicos

Parámetro	Consumo energético (kW.h/día)
Aparatos lumínicos convencionales	88.94
Aparatos lumínicos eficientes	49.30

Nota: Sumatoria de consumos de aparatos lumínicos en viviendas.

Se calculó el porcentaje de ahorro del consumo energético en iluminación relacionando el total de kiloWatts por hora al día de luminarias con eficiencia energética frente a luminarias convencionales.

$$\% \text{ de ahorro} = \left(\frac{88.94 - 49.3}{88.94} \right) * 100\% = 44.57\%$$

Tabla 4

Comparación de consumo con electricidad y gas natural

Parámetro	Electricidad (kW/h)	Gas natural (m ³ /h)
Cocina de 4 hornillas	2.5	0.32
Terma	1.5	2.16

Nota: La edificación cuenta con suministro de gas natural solo para cocinas y termas.

5.3 Análisis financiero de la edificación y evaluación de costos por ahorros

Tabla 5
Comparación de presupuestos

Especialidad	Convencional	Sostenible
Estructuras	S/ 3,968,177.63	S/ 3,748,710.94
Arquitectura	S/ 2,541,829.72	S/ 2,609,624.64
Instalaciones sanitarias	S/ 465,536.09	S/ 495,315.93
Instalaciones eléctricas	S/ 997,175.82	S/ 1,231,272.56
Instalaciones mecánicas	S/ 380,184.20	S/ 431,344.20
Costo directo	S/ 8,352,903.46	S/ 8,516,268.28

Nota: Las cantidades expresan la suma de todas las partidas de acuerdo a su clasificación.

Relacionando los costos directos se obtuvo la variación porcentual, la cual se da por los distintos precios de aparatos, accesorios, materiales de construcción, propuestas sostenibles, entre otros utilizados para la construcción de las dos propuestas de edificaciones multifamiliares.

$$\% \text{ de ahorro} = \left(\frac{8,516,268.28 - 8,352,903.46}{8,516,268.28} \right) * 100\% = 1.92\%$$


Tabla 6
Precio de viviendas con beneficio financieros

Agrupación de departamentos	Costo de vivienda (S/.)	Aporte inicial mínimo del 7.5% (S/.)	BBP Sostenible (S/.)	Cuota inicial incrementada (S/.)	Nuevo costo de vivienda (S/.)	Porcentaje de reducción (%)
Piso 1 – Piso 10	104,990.00	7,874.25	26,800.00	34,674.25	70,315.75	33.03%
Piso 11	103,990.00	7,799.25	26,800.00	34,599.25	69,390.75	33.27%
Piso 12	101,990.00	7,649.25	26,800.00	34,449.25	67,540.75	33.78%
Piso 13	99,990.00	7,499.25	26,800.00	34,299.25	65,690.75	34.30%
Piso 14	97,990.00	7,349.25	26,800.00	34,149.25	63,840.75	34.85%
Piso 15	95,990.00	7,199.25	26,800.00	33,999.25	61,990.75	35.42%
Piso 16	93,990.00	7,049.25	26,800.00	33,849.25	60,140.75	36.01%

Nota: El BBP varía de acuerdo al precio de la vivienda.

La cuota mensual fija se halló mediante el Simulador de Nuevo Crédito MIVIVIENDA vinculado al departamento N°202, el cual es uno de los departamentos correspondiente al bloque Piso 1 – Piso 10. Dentro de este grupo, presentan un mayor precio. Se realizaron los cálculos para un plazo de pago de 12 años.

SIMULADOR DE NUEVO CRÉDITO MIVIVIENDA


Después de llenar cada campo presione ENTER 

Moneda	SOLES	
Valor de Vivienda ¹ (S/)	104,990.00	⁽¹⁾ Valor del inmueble o valor referencial dentro del rango de S/ 45,200 hasta S/ 464,200
¿Ha recibido anteriormente apoyo habitacional?	No	
Cuota Inicial ² (S/) % de cuota inicial	7,874.25 7.50%	⁽²⁾ Valor de la cuota inicial debe ser mínimo el 7.5% del valor de vivienda.
Bono del Buen Pagador ³ (S/)	21,400.00	⁽³⁾ Se aplica por una sola vez según lo calculado sobre el valor de vivienda.
¿La vivienda es sostenible? ⁴	No	⁽⁴⁾ Proyecto certificado que puede acceder al BBP sostenible.
Total BBP	21,400.00	
Monto a financiar (S/)	75,715.75	⁽⁵⁾ Tasa referencial sujeta a otras condiciones de la entidad financiera.
Tasa Efectiva Anual ⁵	10.99%	⁽⁶⁾ Tasa referencial, dependerá de la prima del seguro a contratar.
Seguro Degravamen Mensual ⁶	0.06%	⁽⁷⁾ Tasa referencial, dependerá de la prima del seguro a contratar.
Seguro de Inmueble Anual ⁷	0.02%	
Plazo (en meses) ⁸	144	⁽⁸⁾ El plazo debe ser como mínimo 60 meses y como máximo 300 meses.
Tasa Costo Efectiva Anual	11.83%	
Cuota Mensual (S/)	959.70	

Figura 2. Cuota mensual de vivienda convencional.

Nota: Esta cantidad se obtiene usando los criterios porcentuales y financieros del Simulador de Nuevo Crédito MIVIVIENDA.

SIMULADOR DE NUEVO CRÉDITO MIVIVIENDA

Después de llenar cada campo presione ENTER 

Moneda	SOLES	
Valor de Vivienda ¹ (S/)	104,990.00	⁽¹⁾ Valor del inmueble o valor referencial dentro del rango de S/ 45,200 hasta S/ 464,200
¿Ha recibido anteriormente apoyo habitacional?	No	
Cuota Inicial ² (S/) % de cuota inicial	7,874.25 7.50%	⁽²⁾ Valor de la cuota inicial debe ser mínimo el 7.5% del valor de vivienda.
Bono del Buen Pagador ³ (S/)	21,400.00	⁽³⁾ Se aplica por una sola vez según lo calculado sobre el valor de vivienda.
¿La vivienda es sostenible? ⁴	Si	⁽⁴⁾ Proyecto certificado que puede acceder al BBP sostenible.
Total BBP	26,800.00	
Monto a financiar (S/)	70,315.75	⁽⁵⁾ Tasa referencial sujeta a otras condiciones de la entidad financiera.
Tasa Efectiva Anual ⁵	5.00%	⁽⁶⁾ Tasa referencial, dependerá de la prima del seguro a contratar.
Seguro Degravamen Mensual ⁶	0.06%	⁽⁷⁾ Tasa referencial, dependerá de la prima del seguro a contratar.
Seguro de Inmueble Anual ⁷	0.02%	
Plazo (en meses) ⁸	144	⁽⁸⁾ El plazo debe ser como mínimo 60 meses y como máximo 300 meses.
Tasa Costo Efectiva Anual	5.81%	
Cuota Mensual (S/)	673.96	

Figura 3. Cuota mensual de vivienda sostenible.

Nota: Esta cantidad se obtiene mediante el uso de los criterios porcentuales y financieros del Simulador de Nuevo Crédito MIVIVIENDA con las modificaciones por tener un grado III de sostenibilidad.

Tomando la diferencia de estas dos cuotas mensuales, se procedió a calcular el ahorro para los 12 años de plazo de la vivienda.

$$P = S/. 285.74 * \frac{(1 + 0.00407)^{144} - 1}{0.00407 * (1 + 0.00407)^{144}} = S/. 31,081.35$$

Tabla 7*Cuota mensual ahorrada con equipos sanitarios de bajo consumo*

Parámetro	Cantidad	Unidad
Consumo sanitario convencional total	93.6448	m ³ /día
Consumo sanitario eficiente total	64.2048	m ³ /día
Diferencia de consumos diario	29.44	m ³ /día
Diferencia de consumos mensual	883.20	m ³ /mes
Tarifa	3.305	S/. /m ³
Ahorro monetario mensual en la edificación	2918.98	S/. /mes

Nota: La tarifa proviene del recibo de agua de una edificación similar del mismo condominio.

Tabla 8*Cuota mensual ahorrada de consumo hídrico por la PTAR*

Parámetro	Cantidad	Unidad
Consumo mensual de la edificación	1973.50	m ³ /mes
Nuevo consumo mensual de la edificación	1865.98	m ³ /mes
Ahorro de consumo mensual por la PTAR	107.52	m ³ /mes
Tarifa	3.305	S/. /m ³
Ahorro monetario mensual por la PTAR	355.35	S/. /mes

Nota: La tarifa proviene del recibo de agua de una edificación similar del mismo condominio.

Tabla 9*Cuota mensual ahorrada por equipos con eficiencia energética*

Parámetro	Cantidad	Unidad
Consumo energético convencional total	88.94	kW.h/día
Consumo con eficiencia energética total	49.3	kW.h/día
Diferencia de consumos diario	39.64	kW.h/día
Diferencia de consumos mensual	1189.2	kW.h /mes
Tarifa	0.652	S/. /kW.h
Ahorro monetario mensual en la edificación	775.36	S/. /mes

Nota: La tarifa proviene del recibo de luz de una edificación similar del mismo condominio.

Tabla 10*Consumo monetario de cocina con electricidad y gas natural*

Tipo de energía	Consumo promedio de cocina de 4 hornillas encendidas	Horas aprox. de uso por día	Tarifa por recurso (S/. por servicio)	Costo diario (S/.)	Costo mensual (S/.)
Electricidad	1.2 kW/h	2	0.652	1.565	46.944
Gas natural	0.32 m ³ /h	2	1.637	1.048	31.430

Nota: Las tarifas provienen de recibos de luz y gas de una edificación similar del mismo condominio.

Tabla 11
Consumo monetario de terma con electricidad y gas natural

Tipo de energía	Consumo promedio de terma	Horas aprox. de encendido por día	Tarifa por recurso (S/. por servicio)	Costo diario (S/.)	Costo mensual (S/.)
Electricidad	1.5 kW/h	2	0.652	1.956	58.680
Gas natural	1.01 m3/h	1	1.637	1.653	49.601

Nota: Las tarifas provienen de recibos de luz y gas de una edificación similar del mismo condominio.

6. CONCLUSIONES

Según la investigación realizada, se concluye que los criterios de sostenibilidad utilizados para transformar un edificio tradicional en uno sostenible influyen en la obtención de la certificación del Bono Verde. Los aparatos sostenibles utilizados para redes hidráulicas, energéticas y de gas establecen la preservación de recursos, así como los materiales eco amigables utilizados en la construcción del edificio, lo que crean un ambiente armonioso entre los usuarios y su entorno.

En esa misma línea, se logró obtener la variación presupuestal entre un edificio sostenible para la certificación del bono verde y uno tradicional. Se señaló que dicha variación equivale al 1.92% para lograr su ejecución, por lo que se consideró irrelevante para los grandes beneficios que se otorgan. Además, se obtuvieron porcentajes de ahorro hídricos y energéticos tal como lo menciona Cuzcano en [2]. Las construcciones sostenibles consumen tan solo el 20% de lo que consume una vivienda convencional, sin que esto signifique que el costo de construcción se haya elevado por usar esta tecnología.

Cabe mencionar que el emisor de dicha certificación es el Fondo MIVIVIENDA, entidad del Estado que vela por la adquisición y desarrollo de viviendas. Para lograrlo, se une con distintas entidades bancarias con el fin de bajas cuotas iniciales, bonos y bajos intereses anuales. De este modo, obtiene un menor costo para dichas viviendas o mayores facilidades de pago. Por ende, la estabilidad económica del país la convierte en necesaria para seguir generando más posibilidades para el sector construcción, y otorgar ayuda social como el Bono Verde.

Finalmente, la influencia de la certificación del Bono Verde es positiva para los usuarios, el entorno medioambiental y sus desarrolladores inmobiliarios, pues todos encuentran mejores oportunidades de vida y fomentan el desarrollo sostenible.

7. RECOMENDACIONES

La certificación del Bono Verde debe ser considerada en futuros proyectos por los desarrolladores inmobiliarios debido a su gran demanda y rentabilidad. Es de gran importancia poder considerar la sostenibilidad en los proyectos como algo normativo para lograr un mejor alcance. Asimismo, se debe fomentar la participación de los usuarios a capacitaciones para maximizar el ahorro de los consumos de energía y agua. En relación a los criterios sostenibles que maneja el Bono Verde, se deberían ampliar estos para mejorar el sistema actual. A los usuarios que opten por esta certificación se les recomienda evaluar distintas entidades financieras para obtener el mejor crédito hipotecario. Cabe resaltar que los mejores ajustes financieros se encuentran con los bancos sponsor de los proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. Fernández Collado, P. Baptista Lucio, y R. Hernández Sampieri, *Metodología de la Investigación*. México D. F., México: Editorial McGraw Hill, 2014
- [2] L. Cuzcano, "Construcción sostenible de vivienda y la inversión presupuestal de la Asociación de propietarios Ex Hacienda San Fernando en Pachacamac, 2017", tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, 2017 [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12481> [Accedido: 20-set-2022]

[3] X. Garcia y A. Montoya, “Diseño y Evaluación de la Aceptabilidad Social, la Sostenibilidad Ambiental, La Factibilidad Técnica y Viabilidad Financiera de una vivienda fabricada a partir de materiales de la zona en el municipio de Zipacón, Cundimarca”, tesis de titulación, Universidad Distrital Francisco José De Caldas, 2019 [En línea]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/24458> [Accedido: 21-set-2022]

[4] Fondo MIVIVIENDA. “Reglamento del Bono del Buen Pagador”. ISSUU. <https://www.mivivienda.com.pe/PortalCMS/archivos/documentos/8587605439407138340.PDF> [Accedido: 21-set-2022]

[5] Fondo MIVIVIENDA. “Procedimiento de certificación de proyectos del programa MIVIVIENDA Sostenible – Versión 09”. Departamento de Desarrollo Organizativo, Oficina de Planeamiento, Prospectiva y Desarrollo Organizativo. <https://www.mivivienda.com.pe/PORTALCMS/archivos/documentos/8585748117862715889.PDF> [Accedido: 19-set-2022]

[6] Fondo Mivivienda. “Bono Mivivienda Sostenible”. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. <https://www.mivivienda.com.pe/PORTALWEB/fondoMIVI-VIENDA/noticias-del-sector-detalle.aspx?id=1026> [Accedido: 19-set-2022]