



FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C.

LICENCIA CREATIVE COMMONS:

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input checked="" type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

AÑO DE ELABORACIÓN: 2020

TÍTULO: Caso de estudio atención de posventas y mantenimiento para vivienda campestre con tecnologías sostenibles

AUTOR (ES): Correa Malagón, Ricardo Andrés.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES): Cortes Quintero, Guillermo.

MODALIDAD: Trabajo de investigación.

PÁGINAS: 122 **TABLAS:** 20 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 15 **ANEXOS:** 1

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1 GENERALIDADES

2 MARCOS DE REFERENCIA

3 DESARROLLO

3.1 DESCRIPCIÓN DE SELECCIÓN DE VIVIENDA CAMPESTRE.

3.2 ANÁLISIS DE MERCADO.

3.3 DESCRIPCIÓN RESUMEN EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN VIVIENDA CAMPESTRE PREFABRICADA CASO DE ESTUDIO.

3.4 MODELO SOSTENIBLE EN LA VIVIENDA CAMPESTRE.

3.5 GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.

3.6 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIO POSVENTA

4 DESCRIPCIÓN DE PROPUESTA CON APLICACIONES METÓDICAS

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

5 RECOMENDACIONES.

6 CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

DESCRIPCIÓN: Se realiza una investigación para determinar una propuesta metódica del servicio de posventas y mantenimiento enfocado en un vivienda campestre ubicado en el municipio de Fusagasugá, donde se realiza una identificación de elementos sostenibles para el caso de estudio, posteriormente se incorporan estrategias iniciales en gestión de mantenimiento y gestión de posventa adecuadas a viviendas campestres con tecnologías sostenibles.

METODOLOGÍA: En el desarrollo de este proyecto se rige bajo parámetros investigativos del servicio de posventa y gestión de mantenimiento aplicados al caso de estudio de una vivienda campestre con tecnologías sostenibles mediante una propuesta metódica.

PALABRAS CLAVE: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO, SERVICIO POSVENTAS, VIVIENDA CAMESTRE, TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES.

CONCLUSIONES:

- El proceso gerencial en el sistema posventa se encuentra en la solicitud, reclamación, solución oportuna y mantenimiento del producto del servicio generado por el propietario de una vivienda campestre. Para el proceso gerencial de mantenimiento inicia después de la culminación de los términos de garantía, como un servicio adicional para mantener los componentes de la estructura del inmueble, proporcionado por parte de empresas constructoras de viviendas campestres con tecnologías sostenibles. Brindar al gerente de proyectos elementos funcionales en la dirección de procesos en la estructura organizacional de empresas constructoras que sirva para la generación de sistema de posventa y de mantenimiento aplicado a herramientas gerenciales para la optimización de recursos mediante el control del proceso constructivo y



la calidad en acabados finales de los proyectos planteados, logrando una mejor competencia en el mercado de vivienda campestre con tecnologías sostenibles.

- El proceso de selección de vivienda campestre está unida a la capacidad económica del usuario y la disposición de atender los requerimientos del interesado plasmado en el estudio de mercado, donde se destaca la oferta y la competencia de precios que pueden ofrecer las empresas constructoras con posibilidades de prestar servicios en el municipio de Fusagasugá; la adición de características sostenibles que se incluyen en la vivienda campestre surgen de las necesidades evidenciadas en los datos gestionados por CAMACOL y su implementación se eligen las que representan un mayor impacto ambiental, con una ejecución simple que provoque un gasto económico razonable.
- Entre los puntos más relevantes detectados en la gestión posventa tenemos la solicitud, la aplicación de encuestas y lecciones aprendidas en la que se desprende el control de mano de obra especializada, control de calidad de materiales, procesos constructivos e implementación de nuevas tecnologías, atención al cliente y gestión de reclamaciones. Los puntos más importantes en mantenimiento de vivienda campestre se encuentra el mantenimiento preventivo, la aplicación mediante el programa de mantenimiento de vivienda campestre con elementos sostenibles, el mantenimiento en posventa, continuación de seguimiento del departamento de posventa, el servicio de mantenimiento periódico, identificación de problemáticas con solución, servicio de implementación de elementos sostenibles, control de calidad, realización de encuestas y lecciones aprendidas, descritas en el desarrollo del proyecto.
- La propuesta para vivienda campestre con tecnologías sostenibles es la organización para el desarrollo de los títulos 3.5 gestión de mantenimiento y la



gestión de posventa identificado con el título 3.6 implementación de servicio de posventa, siguiendo un orden ejecutivo en las empresa, ayudando a cumplir los objetivos de cada proyecto en el que participe, esta propuesta con aplicación metódica en vivienda campestre en el sistema de posventa y de mantenimiento, nace de la necesidad de brindar eficiencia en la atención al cliente en el proceso de reclamaciones y opciones de mantenimiento propuesto para el proyecto con el fin de ayudar a generar una organización sistemática en empresas que presten servicios de mantenimiento y posventa.

- La gestión de posventa en un proceso continuo, debe ser ajustado con cada venta de vivienda campestre con tecnologías sostenibles, para garantizar la completa satisfacción de los clientes y brindar un sistema efectivo de posventa que no generen reclamaciones y se implemente en empresas constructoras que se enfoquen de este mercado.
- La no existencia formal de empresas enfocadas en la construcción de viviendas campestres con tecnologías sostenibles, se plantea un servicio posventa que se incorpore en casos de éxito de emprendedores que deseen optimizar la calidad de su portafolio, el aumento de la percepción favorable de su compañía, la consolidación de su empresa en el mercado y la satisfacción de sus clientes.
- La gestión correcta del mantenimiento de vivienda campestre integrado a elementos sostenibles es una herramienta que impide la devaluación del inmueble del propietario, fuera de la atención de posventas se deben realizar continuos mantenimientos a la estructura con el fin de evitar deterioro a corto plazo e impedir al aumento de problemas internos y externos que se verían reflejados en un aumento de costos. Por esta razón se deben seguir los tipos de mantenimientos preventivos o periódicos para evitar reparaciones mayores



incluyendo corte temporal de los servicios públicos hasta la inhabilitación de la vivienda campestre por parte de los propietarios creando inconformidad y descontento.

- El sistema de posventa que se implementó en las viviendas campestre con elementos sostenibles depende de la calidad con la que se entrega un proyecto nuevo y este se ve reflejado en el las garantía ofrecidas por las empresas constructoras el cual varia de 1 a 3 años por defectos estructurales o de calidad de materiales. Destacando a las empresas que deseen emprender en construcciones de vivienda campestre para brindar el correcto seguimiento y solución ante las reclamaciones, que se traducen en reparaciones y al mismo tiempo se convertirían en sobre costos para cualquier empresa. Por eso la gestión en posventa es una estrategia comercial que debe ser tratada con la misma disciplina de empresas constructoras de gran presencia o empresas productoras del sector industrial, donde aumenten los estándares de calidad a sus productos y así minimizar las reclamaciones.
- Las viviendas campestres con tecnologías sostenibles, son una opción de negocio para empresas constructoras y de mantenimiento emprendedoras, donde se debe destacar la correcta gestión de posventas y de mantenimiento, con el fin de posicionarse como opción destacable de selección teniendo en cuenta sus funciones en beneficio de los demandantes y de sus familias.

FUENTES:

ACEVEDO G, F. d. (2016). *Diseño de una Instalación Solar Fotovoltaica Con Capacidad para 3 Kilovatios*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.



AKADIRI, P. O., CHINYIO, E. A., & OLOMOLAIYE, P. O. (2012). *Design of A Sustainable Building: A Conceptual Framework for. buildings.*

Alcaldía Mayor de Bogotá Secretaria Distrital de Planeación. (2015). *Guía de Lineamientos Sostenibles para el Ámbito Edificatorio.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Alcaldía Municipio De Fusagasugá. (2017). *Análisis de la Situación en Salud ASIS.* Municipio de Fusagasugá.

Alcaldía Municipio De Fusagasugá. (2018). *Análisis De La Situación En Salud AS/S.* Fusagasugá: Alcaldía Municipio De Fusagasugá.

ARDILA M, J. G., ARDILA M, M. I., RODRÍGUEZ G, D., & HINCAPIÉ Z, D. A. (2016). *La gerencia del mantenimiento: una revisión.* Medellín: Dimensión Empresarial.

Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2015). *Guía 4, Guía para el Diseño de Edificaciones Sostenibles.* Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

AZZAM ISMAIL, M., & ABDUL RASHIDB, F. (2013). Malaysia's existing green homes compliance with LEED for homes. *Procedia Environmental Sciences 20 (2014) 131 – 140* (pág. 10). Kuala Lumpur: Prodecia Environmental Sciences.

BASTIDAS GARZÓN, A. E., & CAPADOR GONZALEZ, D. E. (2017). *Análisis*



Cualitativo de Riesgos en Proyectos de Vivienda Unifamiliar. Bogotá D.C. Colombia: Universidad Católica de Colombia.

BAUTISTA G, J. D., & LOAIZA E, N. F. (2017). La Construcción Sostenible Aplicada a las Viviendas de Interés Social en Colombia. *Boletín Semillas Ambientales*, vol 11(1), 86-110.

BOTERO, L. F., & VÁSQUEZ, A. (2015). Auto Regulación de la Calidad del Producto y el Servicio Posventa en la Construcción en Colombia. *Sibragec Elagec*, (pág. 8). Sao Carlos.

BREDENOORD, J. A. (2016). *Sustainable Housing and Building Materials for Low-income Households*. Journal of Architectural. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.4172/2168-9717.1000158>

CASTAÑEDA, N. P. (2010). Propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia como alternativa para el ahorro de agua potable. *Revista Gestión y ambiente*, 13(2), 25-40.

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS). (2004). *Fuente: Guía de diseño para la captación de agua lluvia*. Lima: Organización Panamericana de la Salud.

Congreso Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) . (2016). *Refencial Casa, Diseño y Construcción de Soluciones Habitacionales en Colombia*. Bogotá:



Ministerio de Ambiente.

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS). (12 de 03 de 2020). *Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)*. Obtenido de CCCS: <https://www.cccs.org.co/wp/2018/06/29/la-primera-vivienda-sostenible-del-pais-certificada-en-casa-colombia/>

Construcciones Casalista. (5 de Noviembre de 2019). *Casas prefabricadas en Bogotá*. Obtenido de abcasalista: <https://abcasalista.com/>

CONTE, E. (2018). *The Era of Sustainability: Promises, Pitfalls and Prospects for Sustainable Buildings and the Built Environment*. Italy: MPDI, Polytechnic University of Bari.

CRUZ MIRANDA, A. (2011). *Folleto sobre mantenimiento en edificaciones*. La Habana.: UCP.

DANE. (13 de 03 de 2020). *RESUMEN HISTORICO INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR COLOMBIA*. Obtenido de <https://www.sintraprevi.org/pdf/indicadores/ipc.pdf>.

DELAQUA, V. (10 de Abril de 2017). *archdaily*. Obtenido de archdaily: <https://www.archdaily.co/co/868875/5-proyectos-que-muestran-el-potencial-de-la-prefabricacion>



DUQUE, M. d., ARANGO, N., MORALES, M., ORTIZ, J., BERNAL, C. M., & ALDANA, J. C. (Noviembre de 2005). Sistema de Gestión de las Reclamaciones Posventa en Empresas de Construcción. *EIA*, ISSN(4), 67-80.

EAFIT. (13 de 04 de 2020). *Observatorio Control de Solicitudes Posventa* . Obtenido de Observatorio Control de Solicitudes Posventa : <http://www.eafit.edu.co/innovacion/transferencia/Paginas/observatorio-solicitudes-posventa.aspx>

Factor energía. (27 de 04 de 2020). *factorenergía*. Obtenido de factorenergia.com: <https://www.factorenergia.com/es/blog/ahorrar-electricidad/etiqueta-energetica-comprar-electrodomestico/>

Fundación Centro de Entrenamiento en Energías Renovables para la Mitigación y Adaptación al cambio Climático -FUNcener-. (29 de 10 de 2019). *FUNcener*. Obtenido de Fundación Centro de Entrenamiento en Energías Renovables: info@funcener.org

Gobierno de Colombia. (12 de 04 de 2020). *Ley 1480 de 2011* . Obtenido de Estatuto del Consumidor: <https://www.sic.gov.co/estatutos-consumidor>

GONZÁLEZ LIZCANO, K. L. (2017). *Evaluación de la Implementación de Tecnologías y Certificaciones en Construcción Sostenible entre las Ciudades de Sao Paulo, BRASIL, Y Bogotá, COLOMBIA*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.



GONZALEZ, G. (25 de Agosto de 2019). *Red Latinoamericana de Diseño*. Obtenido de Red Latinoamericana de Diseño: <http://www.rldisenio.com/resurge-la-vivienda-prefabricada/>

Jimboattack. (30 de Enero de 2019). *Crea Casa Casas prefabricadas*. Obtenido de Crea Casa Casas prefabricadas: <https://www.creacasa.co/ventajas-vs-desventajas-de-las-casas-prefabricadas-modernas/>

Legis S.A. (2019). Salarios y Jornales . *Construdata*, 193, 47-50.

Ministerio de Ambiente. (2017). *Anexo No.1 Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones*. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (1 de noviembre de 2019). *Sello Ambiental Colombiano*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/366-plantilla->

Ministerio de Minas y Energía. (2012). *Resolución 059*. Bogotá: Comisión de Regulación de Energía y Gas.

MONTERROSA, H. (19 de Julio de 2019). *La Republica*. Obtenido de La Republica: <https://www.larepublica.co/infraestructura/una-construccion-prefabricada-cuesta-20-millones-en-promedio-2886475>

MORA H, Y. F., & AVENDAÑO L, E. X. (2019). *Diseño y Construcción de una*



Vivienda Campestre Sostenible en Fusagasugá. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia. Especialización en Gerencia de Proyectos.

Municipio de Fusagasugá. (2019). *Plan de Ordenamiento Territorial de Fusagasugá (POT).* Secretaria de Planeación Municipal.

NOVAS CABRERA, J. A. (2010). *Sistemas Constructivos Prefabricados Aplicables a la Construcción de Edificaciones en Países en Desarrollo.* Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

PÉREZ PORTO, J., & MERÍNO, M. (12 de Abril de 2020). *Definición de posventa.* Obtenido de Definición de posventa: <https://definicion.de/posventa/>

Portafolio, Diario. (16 de Diciembre de 2017). La vivienda Sostenible se abre paso en el país. *Portafolio*, pág. 17.

PRECOL Prefabricados de Colombia. (20 de 04 de 2020). *PRECOL Prefabricados de Colombia.* Obtenido de Manual de instrucciones para el manejo y mantenimiento del prefabricado: <https://www.casasprefabricadasprecol.com/>

Prefab, IS- ARQUITECTURA 4.0. (28 de 04 de 2020). *Reciclaje del agua de lluvia.* Obtenido de IS- ARQUITECTURA 4.0 Prefab: <https://blog.is-arquitectura.es/nuevas-tecnologias-en-viviendas/reciclaje-de-agua/recogida-de-aguas-pluviales/>

Project Management Institute, PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la*



dirección de proyectos (PMBOK) Sexta Edición (Quinta edición ed., Vol. 11). PMI.

PULIDO PERÉZ, J., & YEPEZ PINILLA, L. M. (2013). *Certificación LEED en viviendas de interés social: Aplicada al barrio Yomasa - Bogotá*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería.

REY SUÁREZ, D. (2018-2019). *Estudio de Oferta y Demanda de Vivienda y Destinos no Habitacionales*. Bogotá: CAMACOL.

RINCÓN CASTELLANOS, N. A., & MARTÍNES ARENAS, L. (2013). *Plan de proyecto de diseño y construcción de una vivienda campestre en el municipio de Chía*. Bogotá D.C: Universidad Piloto de Colombia.

ROMERO R, E. R. (2009). *“UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTVENTA” Generación y validación de bases de datos, indicaciones y formularios en el proceso de reformas y reparaciones de proyectos de construcción de vivienda*. Medellín: Universidad De Medellín Especialización Gerencia De Construcciones.

Secretaria de Planeación Municipal. (2019). *Programa de ejecución Plan de Ordenamiento Territorial POT*. Fusagasugá: Alcaldía Fusagasugá.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2011). *Ley 1480*. Bogotá: Gobierno de Colombia.

Obtenido

de

https://issuu.com/quioscosic/docs/estatuto_sept10_2018_v2



SUSUNAGA MONROY, J. M. (2014). *Construcción Sostenible, Una Alternativa Para La Edificación De Viviendas De Intere Social Y Prioritario*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

TÉLLEZ M, L. A., VILLARREAL U, L., ARMENTA M, C., PORSEN O, R., & BREMEN B, M. H. (2014). *Situación de la edificación sostenible en América Latina*. México: UNEP.

USGBC. (1 de Noviembre de 2019). *U.S. Green Building Council*. Obtenido de U.S. Green Building Council: <https://new.usgbc.org/leed>

ZAMBRANO R, S. A., & LEAL, S. L. (2010). Proceso de Implantación de las Nuevas Tendencias de Mantenimiento en Procesos Productivos. *3er Congreso Uruguayo de Mantenimiento, Gestión de Activos y Confiabilidad* (pág. 10). Montevideo: Programa de Investigación de Mantenimiento UNET.

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO 1: Análisis de precios unitarios para los ejemplos teóricos de aplicación presupuesto para instalación de tecnologías sostenibles, mantenimiento y posventa.