



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE TURISMO, HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA

**TITULO: LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD
HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA
HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITOS PREVIO A OPTAR EL GRADO DE**

INGENIERÍA EN GESTIÓN TURÍSTICA Y HOTELERA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

GIOVANNA PAOLA DE SOUZA GONZÁLEZ

NOMBRE DEL TUTOR:

ING. CÉSAR ANDRÉS VÉLEZ DEL HIERRO, MDP

SAMBORONDÓN, ABRIL, 2017

DEDICATORIA

El esfuerzo y sacrificio de este trabajo, se lo dedico a Dios y la Virgen, por mantenerme con salud y vida para poder culminar este paso importante.

A mi esposo Javier, por ser el pilar fundamental, y que con su amor y apoyo nunca dejó que me rindiera.

A mis padres, Ednei y Maritza, su ayuda y soporte hicieron que cruce todas las dificultades, ustedes son mi ejemplo para salir adelante.

A toda mi familia, por el apoyo y los consejos recibidos, desde todos los lugares donde siempre están presentes.

Y las personas más importantes y las que permitieron que llegara a la meta Manuel Burgos, María Virginia Salvador y César Vélez; gracias infinitas por la paciencia, confianza y dedicación en estos 5 años.

Giovanna Paola De Souza González

AGRADECIMIENTO

Las gracias infinitas al Ing. César Vélez Del Hierro, MDP, por su importante aporte y apoyo en la elaboración de mi trabajo de titulación.

A los amigos y maestros que la vida me ha regalado, los que en cada momento de mi vida han sido gratos y comprensivos conmigo, y disfrutan este logro en mi vida.

Giovanna Paola De Souza González

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Giovanna De Souza González

Universidad Espíritu Santo – Ecuador, gdesouza@uees.edu.ec, Facultad de Turismo y Hotelería, Universidad Espíritu Santo, Km 2.5 Vía Puntilla Samborondón

Resumen

Este trabajo presenta el análisis de la presencia de las energías renovables en la industria hotelera de la ciudad de Azogues. Primero se considera la revisión de conceptos relacionados con el uso de las energías renovables, las tecnologías más desarrolladas y su aplicabilidad dentro del sector hotelero. Luego se exponen criterios sobre el alcance de estas tecnologías en el Ecuador, y específicamente en la ciudad de Azogues. En una segunda parte, se aplicó la metodología de tipo descriptivo, buscando información detallada de la situación hotelera de la ciudad; definiéndose los hoteles Paraíso, León y Caesar's Palace. Dicha metodología utilizó un procedimiento desarrollado por la Organización Mundial del Turismo, mediante el cual los datos obtenidos en cuatro campos de enfoques cualitativo y cuantitativo, muestran el tipo de hotel, ocupación, instalaciones, consumo energético, uso de energías renovables y potencial que cada hotel tiene. Los resultados revelan que existen limitaciones en el uso de las energías renovables y control del consumo energético, y que son oportunos proyectos energéticos en los hoteles evaluados, de tal manera que los costos y consumo de energía, así como los niveles de contaminación pueden mejorar, pudiendo convertirse en referentes a nivel regional y nacional.

Palabras claves: *Energías renovables, tecnologías, metodología, consumo energético, hotelería.*

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Abstract

This work presents the analysis of the presence of renewable energies in the hospitality industry in Azogues city. Firstly, it is considered a literature review of concepts related with the use of renewable energies, the most advanced technologies and their applicability within the hospitality industry. Afterwards, it is exposed criteria about the goals of these technologies in Ecuador, and specifically in Azogues city. In second part of this work, it was applied a descriptive methodology to find detailed information about the current situation of the hotels of Azogues, considering the main hotels of the city for the study, which are hotel Paraíso, hotel León, and Caesar's Palace hotel. This methodology is the one recommended by the World Tourism Organization to determine mainly the type of hotel, availability in a season, assessment of the facilities, energy consumption, usage of renewable energy sources, and the potential of every hotel. The results show that there are limitations in the use of renewable energies and the control of the energy consumption; therefore, it is convenient to implement energy projects in the hotels under study in order to reduce energy costs, as well as pollution reduction to finally achieve high standards that would make the hotel references in the country.

Keywords: *Renewable energies, technologies, methodology, energy consumption, hotels.*

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Introducción

En la actualidad, la energía es uno de los principales vínculos entre el trabajo y los resultados que se puedan obtener. En virtud de ello, se entiende que la energía renovable, vista desde cualquiera de sus formas, es aquella que está presente de manera sustentable en el tiempo, permitiendo su transformación en energía que sea útil, y que con el pasar de los años, no se agote con el consumo humano (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2014).

Con respecto a los procesos industriales, de acuerdo al consumo de energía, y su relación directa con el calentamiento global o efecto invernadero, según (Conexión COP, 2016) en todo el mundo se manifiesta el impacto del cambio climático debido a investigaciones concluyentes en el sentido de que las actividades humanas son la principal causa para ello.

En consecuencia de lo descrito anteriormente, desde los años 90, (Energy Innovation: Policy & Technology, 2015) se evidencia el uso de energías derivadas de combustible fósil, las cuales tienen una inversión baja, con un costo de mantenimiento elevado; en cambio, la energía producida a partir de tecnologías renovables, tiene una alta inversión de instalación, pero que va disminuyendo con el pasar de los años, además de su costo de mantenimiento menor.

Un criterio importante descrito por (Martínez, 2014), se presenta en un estudio sobre el uso de energías renovables en el sector hotelero, basado en tecnologías actuales, considerando los consumos y costos por uso de los mismos. Otro estudio en (Twenergy, 2014), también indica que la posibilidad de aplicar energías renovables, puede aportar al

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

beneficio de un hotel, con resultados que permiten disminuir el consumo por fuentes renovables, además de aportar a bajar el impacto de gases de efecto invernadero y contaminación. Mientras que (Organización Mundial del Turismo, 2014), expresa la posibilidad de promover las energías renovables en el sector turístico, motivo por el cual, se analiza la viabilidad para empezar a aplicar estas tecnologías a nivel regional.

La tendencia del sector hotelero en el Ecuador, está encaminado hacia la sustentabilidad y las posibilidades de uso de energía que provenga de fuentes renovables, según lo expresa (Lastra, Coloma, Espinoza, & Herrera, 2015). Mientras tanto, en (Instituto Tecnológico Hotelero, 2013) también se demuestran procesos efectivos para mejorar el consumo en hoteles, partiendo de conceptos básicos.

Este documento presenta el análisis del uso de las energías renovables en la industria hotelera de la ciudad de Azogues. El análisis como tal, considera los tres hoteles más importantes de la ciudad, considerando parámetros de funcionamiento, capacidad y consumo. En base a ellos, se estudia los aportes de las energías renovables, o las posibilidades de implementación, de tal manera que beneficien la gestión energética de los hoteles, permitiendo mejoras sustanciales en aspectos importantes de funcionamiento de los hoteles, que pueden analizarse siguiendo parámetros importantes como iluminación, consumo de agua caliente sanitaria, uso de combustibles para cocina y generación eléctrica.

Revisión Literaria

Energías Renovables: Conceptualización y tipos

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Las energías renovables han sido concebidas desde hace varias décadas como las fuentes para el desarrollo de los pueblos. En este sentido, para conceptualizarlas, se toman criterios basados en sus características principales.

Un concepto importante lo propone el Ministerio de Energía de Chile, indicando que “las energías renovables se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento en energía útil no se consumen ni se agotan en una escala humana” (Ministerio de Energía, 2016).

Otro concepto a considerar lo emite el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables del Ecuador, manifestando que “las energías renovables son aquellas que provienen de recursos naturales renovables que son teóricamente inagotables y pueden regenerarse” (Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, 2015).

El avance de la tecnología va de la mano con la necesidad del consumo energético; de tal manera, que las posibilidades de obtener energía de forma renovable han ido creciendo en los últimos años. Así, los tipos de energías renovables más importantes por su aporte y que mayor accesibilidad tienen alrededor del mundo son:

Tabla #1: Tipos de energías renovables según su accesibilidad en todo el mundo. (Acciona, 2015)

TIPO	FUENTE DE GENERACIÓN
Eólica	Energía que se obtiene del viento
Solar Fotovoltaica	Energía eléctrica que aprovecha la luz del sol
Solar Térmica	Energía que aprovecha el calor del sol
Hidráulica	Se obtiene de los ríos y corrientes de agua dulce
Biomasa	Energía obtenida a partir de materia orgánica

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Energía eólica

Es uno de los recursos renovables que mayor desarrollo tecnológico ha tenido en los últimos años, y ha sido considerado a lo largo de la historia, como una fuente energética en diferentes formas. Dentro del abanico de opciones energéticas, la eólica se utiliza principalmente para producir electricidad, ya sea de baja potencia o pequeñas cargas de consumo, o para grandes cargas (Blog de Investigación y Desarrollo de Energía, 2016).

Su funcionamiento tiene como fuente principal el viento, para hacer girar las aspas de los aerogeneradores. Esto hace que el crecimiento comercial sea muy requerido, siendo uno de los principales mercados las zonas aisladas, donde existen grandes corrientes de viento. Dicho crecimiento comercial se ve reflejado en su capacidad de generación a futuro, creciendo un 2% de media, siendo el tipo de energía renovable que mayor aumento tiene en términos absolutos (Agencia Andaluza de Promoción Exterior, 2014).

Energía Solar Fotovoltaica

Se conoce como la tecnología que mejor aprovecha el recurso solar en favor de los seres vivos, transformando toda la energía que el sol libera, en electricidad. Esta técnica de generación se fundamenta en la incidencia de la luz solar sobre células fotovoltaicas, de tal manera que se crea corriente eléctrica, que se convierte en útil para el consumo. A gran escala, se les denomina como paneles o módulos fotovoltaicos (Blog de Investigación y Desarrollo de Energía, 2016).

Según lo expresa REN21, la energía generada a partir del sol, lidera el crecimiento de aporte de electricidad renovable, aumentando de 8GW en 2012, a más de 48GW para el 2040 (Junkers Grupo Bosch, 2016).

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Energía Solar Térmica

Esta tecnología está orientada principalmente a la generación de energía calorífica, es decir, para aplicaciones de calefacción o uso de agua caliente sanitaria (ACS); sin embargo, tiende a ser una solución que debe ser acompañada de otras alternativas comunes de producción de agua caliente, como uso de calefones eléctricos o a gas (Blog de Investigación y Desarrollo de Energía, 2016).

Para usos de calefacción, según lo indica Lastra 2015, se distribuyen tuberías de agua caliente sanitaria en edificios o construcciones, conectadas a través de calentadores solares especiales. También pueden calentarse piscinas, con equipamiento de mayor tamaño (Lastra, Coloma, Espinoza, & Herrera, 2015).

En el 2015, según lo expresa GSR_2016, la capacidad de generación por energía solar térmica, aumentó en un 10%, cerca de 4,8GW, con incorporación de nuevas tecnologías que permiten aprovechar los rayos solares con una mayor eficiencia. Esta capacidad de generación industrial se ha ido incrementando en países en desarrollo, con mejores criterios de aprovechamiento energético.

Energía Hidráulica

La energía que se aprovecha a partir del agua existente en el planeta, y que es generada en los ríos donde el agua viaja desde zonas de elevada altitud hasta el mar. Su fuerza y presión, derivadas de la gravedad, sirven para impulsar turbinas hidráulicas, con capacidad de mover generadores eléctricos y obtener energía eléctrica (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2014).

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Es una energía 100% amigable con el ambiente, es fácilmente capturada, es en donde se genera la mayor cantidad de energía de tipo renovable en todo el mundo. Además, tiene la particularidad que una represa hidroeléctrica sirva también como aporte a desarrollar otros campos productivos, como el agrícola y el turístico (Contaminación Ambiental, 2015).

Esta es una tecnología madura, probada y que actualmente es de las más competitivas, y durante el 2015, creció en más del 1%, que implica 1064 GW de producción mundial de energía. A pesar de ello, es una tecnología que depende de las condiciones climáticas, y de la cantidad de lluvia que puede caer en las zonas de potencial generación (Red de Políticas en Energía Renovable para el Siglo XXI, 2016).

Energía de Biomasa

Es una tecnología que está desarrollándose con mayor aprovechamiento en la actualidad, especialmente a nivel doméstico o en comunidades, donde la materia orgánica es muy útil para aprovecharla energéticamente. Esto ha permitido la expansión y oportunidades de negocio importantes, con los desechos diarios que a nivel particular e industrial se generan, dando un nuevo valor agregado para abastecerse de energía (Blog de Investigación y Desarrollo de Energía, 2016).

Entre las aplicaciones de principal impacto, está la generación eléctrica por concepto de residuos industriales y agrícolas; también, existe combustión directa por uso de madera y, la producción de etanol, para combustibles, que incluyó crecimientos importantes en varios países, como Estados Unidos y Brasil (Lastra, Coloma, Espinoza, & Herrera, 2015).

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

A pesar de las prestaciones de esta tecnología, durante el 2015, tuvo un crecimiento limitado en comparación de otros tipos de generación de energía renovable. Una causa principal de este criterio, se basó en los bajos precios del petróleo y los cambios en la oferta y demanda del mismo (Red de Políticas en Energía Renovable para el Siglo XXI, 2016).

Energías renovables en la industria turística y hospitalaria: Uso y principales beneficios

El aprovechamiento de las energías renovables, dentro del sector de construcción y funcionamiento de hoteles, son actualmente un concepto que poco a poco ha ido ganando espacio, principalmente por la posibilidad de acceder a energía autónoma y por reducir el impacto de contaminación ambiental.

Un hotel con instalaciones adecuadas, tiene la posibilidad de producir energía propia a partir de fuentes renovables, lo cual ayudaría a reducir el consumo energético, siendo rentable para la empresa. Dentro de las opciones de implementación, está un sistema de tipo híbrido, en el cual se pueden mezclar dos o más tecnologías renovables, mediante cogeneración en pequeña escala (Instituto Tecnológico Hotelero, 2013).

Entre las alternativas de usos que las energías renovables pueden tener en la industria hotelera y de servicios hospitalarios, pueden anotarse las siguientes:

1. Energía solar: Dentro de esta tecnología, como se explicó anteriormente, se destaca en el tipo de generación solar térmica, la aplicación para agua caliente sanitaria, térmica para piscina; también se destaca la producción de energía fotovoltaica, con aplicaciones en bombas de piscinas y luces fotovoltaicas.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

2. Energía eólica: En lo que respecta a la integración de energía renovable derivada de energía eólica, pueden instalar micro turbinas eólicas para servir a un hotel, y puede conectarse a una red eléctrica a través de una comercializadora, de tal manera que aporta en generación para el hotel y para el resto de usuarios de una zona determinada.
3. Energía de biomasa: La principal aplicación de esta forma de energía, es en las calderas, alimentadas con leña, viruta, y granulados de madera. Aunque tienen costos elevados en la etapa de inversión, para el funcionamiento resultan ventajosos, siempre y cuando exista cercanía entre el lugar de obtención de la materia prima y la ubicación del hotel (Technical University of Crete , 2015).

Por su parte, dentro de los principales beneficios que el uso de energías renovables tiene dentro de la industria hotelera se destacan los detallados a continuación:

Cuando se utilizan sistemas de calentamiento solar de agua sanitaria, los retornos de inversión son muy favorables. Siendo prudentes, los periodos comprendidos entre 3 y 5 años, considerando los mantenimientos respectivos en sistemas y equipos. El calor solar se puede ocupar para producir agua fría, lo cual, tecnológicamente, es una innovación importante.

La generación eléctrica por paneles solares, también es una alternativa válida, que según los costos de energía de las empresas públicas, variaría entre 3 años y 20 años, lo cual debe ser bien analizado para encontrar su rentabilidad. Por lo general, el costo de kilovatio por hora disminuye cuando es mayor el tamaño del sistema de paneles solares.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Los beneficios de las energías renovables eólica y de biomasa, pasan por una disminución del gasto de sistemas de calefacción por uso de gas. Además pueden llegar a ser una buena solución en lugares donde la energía eléctrica no llega (Technical University of Crete , 2015).

La industria hotelera en la ciudad de Azogues: Historia y catastro

La ciudad de Azogues, o San Francisco de Peleusí de Azogues, es la capital de la provincia del Cañar, cuenta con una población de 70.064 habitantes, según el último censo (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010).

La industria hotelera en la ciudad tiene sus inicios a principios de los años noventa, con limitadas plazas de hospedaje, basados principalmente en hostales y pequeñas pensiones; sin embargo, aparecen también hoteles de mayor importancia, como son el hotel Paraíso y el hotel Rivera.

El tipo de cliente que usa los servicios hoteleros en Azogues, pertenece a la clase media – alta, en el que principalmente el hotel Paraíso, dispone de servicios de valor agregado importantes, que resaltan en calidad y servicio.

Adicionalmente, desde el año 2009, abre sus puertas en la ciudad de Azogues, el hotel León, que, conjuntamente con los hoteles referidos anteriormente, pasan a convertirse en los hoteles más importantes de la urbe, no sólo por su capacidad hotelera, sino también por los servicios agregados que ofrece (Barros, 2012).

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Para el 2011, abre sus puertas el hotel Caesar's Palace, el cual ha llegado a contribuir con la capacidad hotelera en un sector medio – bajo, manteniendo un mercado diferente a lo que es el tipo de huéspedes de los hoteles Paraíso y León.

Cabe anotar que el hotel Rivera, dejó de funcionar como tal en el año 2016, debido a los nuevos estándares nacionales para el sector hotelero, lo cual limitó la posibilidad que se mantenga en el mercado.

Con respecto a la capacidad hospitalaria de la ciudad de Azogues, durante los últimos años, ésta ha empezado a aumentar, con la presencia de nuevos hoteles y servicios más económicos, de tal manera que el catastro definido por el GAD Municipal de Azogues, tiene una constante variación, buscando aumentar las plazas a futuro.

A continuación, se presenta el catastro hotelero y de alojamiento de la ciudad de Azogues, correspondiente al año 2016 (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Azogues, 2016).

Hoteles

Tabla #2: Alojamiento en la ciudad de Azogues según catastro 2016.

No.	TIPO	NOMBRE	RUC	HABITACIONES	PLAZAS
1	Hotel	Hotel Paraíso	0390037007001	58	80
2	Hotel	Hotel León	0300369485001	66	140
3	Hotel	Hotel Caesar's Palace	012549938001	33	80
4	Hostal	Guzmán Internacional	704856608001	18	44
5	Hostal	Inca Trails	301856043001	10	40
6	Hostal	Chicago	101235604001	12	22
7	Hostal	Peleusí	101328813001	20	36
8	Hostal	El Anzuelo	100414465001	12	44
9	Hostal	Carol	101328813001	19	36
10	Hostal Residencial	Cordillera	0300431913001	10	34
11	Pensión	Tropical	0100414465001	16	20
12	Hostería	La Concordia	030043667001	8	14

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

El uso de energías renovables en la ciudad de Azogues en la industria hotelera

Las energías renovables en la ciudad de Azogues han venido creciendo en base a proyectos privados de poca generación; en su mayoría, terminan siendo aplicaciones caceras o para propiedades privadas.

Sin embargo, es importante destacar a nivel público, la construcción del centro hidroeléctrico Mazar – Dudas, que tiene ubicación en la zona oriental de la ciudad de Azogues, con una potencia de 21 MW, compuesto de 3 mini centrales hidroeléctricas.

Este proyecto presenta un avance de 86,7%, hasta enero de 2017, con el funcionamiento de su central más grande, llamada Alazán, la cual ya produce energía para la ciudad y aporta al sistema nacional interconectado de energía (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2017).

En relación a sistemas solares, se evidencia el uso cada vez mayor de calentadores solares de agua para uso sanitario, esto en hogares y residencias privadas.

En el sector hotelero, la presencia de las energías renovables es muy pobre en la actualidad, presentándose casos aislados de aporte energético, por ejemplo, en la hostería La Concordia, se utiliza energía solar térmica para calentamiento del agua de la piscina, pero sin obtener un reporte de la calidad y temperatura del agua, para saber si el sistema es eficiente.

En los demás hoteles, el aporte es desconocido, solo se conoce que la energía utilizada proviene de las fuentes hidroeléctricas que sirven a la ciudad y el país, por tanto, aportes

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

privados de cada hotel, se buscan a través del levantamiento de información y su posterior análisis.

Metodología

El estudio se plantea bajo una metodología de análisis desarrollado por *Hotel Energy Solutions*, auspiciado por la Organización Mundial del Turismo y la Unión Europea, quienes tienen avanzados procesos de mejoramiento en la calidad de los hoteles, aplicando investigaciones y estudios, que miden el impacto de la aplicación de energías renovables en distintos aspectos del funcionamiento de los mismos; de tal manera, que evidencien un mejoramiento en procesos energéticos, constructivos, económicos y sociales (Hotel Energy Solutions, 2011).

Se debe considerar que en el planteamiento de la metodología se destacan diferentes criterios para obtener la información más valiosa para este trabajo; tomando en cuenta que los parámetros deben estar alineados con la realidad del país, y de forma específica, la ciudad de Azogues.

Es así que, para analizar el uso de las energías renovables en el sector hospitalario de la ciudad de Azogues, es necesario y prioritario el acceso a la información de los hoteles que se van a evaluar. Por ello, la cooperación de gerentes y equipo administrativo de cada hotel, es preponderante para cubrir con el objetivo de tener información veraz y actualizada.

En este sentido, la información que se pueda recabar, estará en relación con los objetivos planteados en este trabajo, por ello se considera la aplicación de una metodología descriptiva, en virtud de encontrar detalles y conclusiones a partir del

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

análisis de los datos, según la orientación y beneficios que las energías renovables pueden dar al sector hotelero de la ciudad de Azogues.

La metodología también dispone que los datos sean recogidos en cuatro campos de enfoques cualitativo y cuantitativo, de la siguiente manera: primero, una evaluación del tipo de hotel, la ocupación del mismo en trimestres del año y el personal de servicio disponible; una segunda etapa, que vincula las instalaciones del hotel con sus respectivas características constructivas; la tercera parte, revisa los tipos de consumo de energía, en la formas más utilizadas, considerando la región y la ciudad; y en la cuarta parte, se evidencia la utilización de energías renovables y el potencial que cada hotel dispone o permitiría disponer.

Levantamiento de Información

Para realizar el levantamiento de la información, se abordó los tres hoteles más importantes de la ciudad de Azogues, de acuerdo a la categorización y al catastro que el Gobierno Autónomo Descentralizado de Azogues dispone, considerando además, que son los únicos tres hoteles, que actualmente funcionan bajo esa denominación en la ciudad; además de diferentes características, tanto constructiva, como de capacidad y servicios que ofrecen. Los hoteles referidos son: hotel Paraíso, hotel León y hotel Caesar's Palace.

Las visitas se realizaron durante la primera semana del mes de marzo, el lunes 6 específicamente, con apertura en primera instancia de los hoteles Paraíso y Caesar's Palace; mientras que en el hotel León, con apertura solamente para recibir la información básica, debido a que el gerente del hotel no estaba a disposición en esas

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

fechas, sin embargo, para el final del mes de marzo, en fecha 30, se pudo contactar y se dio toda información necesitada.

Como se indicó en la metodología, la información obtenida, se ha dividido en cuatro bloques, los cuales se van mostrando a continuación, con la información de cada uno de los tres hoteles.

En la parte 1, se valida cuál es el tipo de establecimiento hotelero para cada tipo de hotel, considerando también los porcentajes de ocupación, divido el año en cuatro partes iguales, también se pregunta por el número estimado de noches contratadas en cada hotel y el número de empleados a tiempo completo que laboran.



Figura 1. Fachada Hotel Paraíso. Fuente: Levantamiento de información. Elaboración propia

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES



Figura 2. Fachada Hotel León. Fuente: Levantamiento de información. Elaboración propia



Figura 3. Fachada Hotel Caesar's Palace. Fuente: Levantamiento de información. Elaboración propia

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Parte 1: Tipo de hotel; ocupación y plantilla

1.1 Por favor, seleccione de la lista que tipo de hotel es el suyo

Paraíso	León	Caesar's Palace	TIPO
			Pensión
X	X	X	Hotel urbano
			Hostería
			Motel
			Otro

1.2 Ocupación

Ene-Mar

Paraíso	León	Caesar's Palace	TIPO
			Mayor de 75%
			50%-75%
X	X		25%-50%
		X	Menor de 25%
			Hotel cerrado

Abr-Jun

Paraíso	León	Caesar's Palace	TIPO
			Mayor de 75%
			50%-75%
X	X		25%-50%
		X	Menor de 25%
			Hotel cerrado

Jul-Sep

Paraíso	León	Caesar's Palace	TIPO
			Mayor de 75%
	X		50%-75%
		X	25%-50%
X			Menor de 25%
			Hotel cerrado

Oct-Dic

Paraíso	León	Caesar's Palace	TIPO
			Mayor de 75%
X		X	50%-75%
	X		25%-50%
			Menor de 25%
			Hotel cerrado

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
1.3 Número de pernoctaciones vendidas (2016)	2060	950	150
1.4 Personal del hotel a tiempo completo	14	7	3

En el segundo bloque de la ficha de información, se consulta sobre las características de los hoteles, desde el punto de vista constructivo, los tamaños de habitaciones y demás facilidades que ofrecen, los tipos de paquetes que se ofertan según sus prestaciones, su categoría y servicios extras.

Paso 2: Descripción del hotel

2.1 Características del hotel

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Año de construcción	1995	2000	1999
Año de la última reforma importante	2002	2013	2011
Tipo principal de construcción del edificio			
Edificio independiente	X	X	X
Comparte un muro con edificios adyacentes (adosado o fin de hilera de casas adosadas)			
Comparte dos muros con edificios adyacentes (semi adosado)			

2.2 Ocupación del edificio

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Ocupa el edificio completo	X	X	X
Ocupa parte del edificio incluyendo el piso superior			
Ocupa parte del edificio incluyendo la planta baja			
Ocupa parte del edificio - solo plantas intermedias			

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Dimensiones del hotel e instalaciones

2.3 Dimensiones del hotel

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Superficie total del hotel (m2)	1800	1400	600
Superficie total de las habitaciones (m2)	18	16	14
Número de plantas/alturas en el hotel (sótanos incluidos)	9	4	3
Número de habitaciones	55	60	30
Número de camas	80	70	44
Número de camas para el personal (si no procede; por favor, marque 0)	4	0	1
Superficie total dedicada a instalaciones para conferencias y reuniones (m2) (por favor, marque 0 si su hotel no dispone de instalaciones para conferencias)	300	0	0

2.4 Tipo de paquete ofertado

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Pensión Completa o 'todo incluido'	X		
Media Pensión		X	
Autoservicio			
Alojamiento y Desayuno			X
Ninguno de los anteriores			

2.5 Numero de estrellas del hotel u otro tipo de clasificación oficial

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
5 estrellas			
4 estrellas	X		
3 estrellas		X	
2 estrellas			X
1 estrellas			
Sin clasificación de categoría			
Otro			

Instalaciones del hotel

2.6 Instalaciones disponibles para los clientes

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Cocina(s) del hotel & Aforo del/los Restaurantes (numero de servicios)	X	X	X

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Salón (es) y bar(es) del hotel	X	X	X
Instalaciones de sauna/ Baño de vapor	X	X	
Gimnasio			X
Lavandería	X	X	X
Piscina climatizada	X	X	
Piscina -cubierta cuando en desuso			
Piscina –interior	X	X	
Piscina –exterior			

2.7 ¿Dispone su hotel de aire acondicionado y/o ventilación?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Si	X	X	
No			X
No sabe			

2.8 ¿Qué tipo de sistema de aire acondicionado emplea su hotel?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Sistema de aire acondicionado central			
Unidades individuales de aire acondicionado para cada	X	X	
Lo desconozco			

Para el siguiente paso, que se refiere al consumo energético en las formas más tradicionales que el Ecuador y la ciudad de Azogues utilizan, se pregunta por los tipos de energías usadas, y los tipos de uso que se da a cada fuente energética. Esto es importante porque brinda una idea clara en el análisis de resultados, para saber qué oportunidades tiene el hotel para aplicar tecnologías limpias.

Pasó 3: Consumo de energía

3.1 Electricidad

Tipo de uso:

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Calefacción	X		
Aire acondicionado & ventilación	X	X	

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Agua caliente sanitaria	X		X
Iluminación	X	X	X

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Cantidad total de consumo eléctrico (kWh)	21500	11000	3000

3.2 Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Tipo de uso:

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Calefacción			
Aire acondicionado & ventilación		X	
Agua caliente sanitaria	X	X	X
Iluminación			

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Cantidad de gas licuado de petróleo (lb)	540	0	60

3.3 Combustible ligero (ej.: gasolina; diesel)

Tipo de uso:

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Calefacción			
Aire acondicionado & ventilación			
Agua caliente sanitaria		X	
Iluminación	X		X

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Cantidad de combustible ligero (gal)	10	120	3

La última etapa del levantamiento de la información, hace referencia exclusivamente al perfil energético actual que cada hotel tiene, mediante preguntas relacionadas en primera instancia con medidas implementadas para controlar el consumo energético del

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

hotel; luego se evalúa la presencia de tecnología de energía limpia instaladas en los hoteles, para luego preguntar acerca de las posibilidades técnicas y constructivas para implementar diferentes tipos de generación de energía renovable, bien sea solar térmica, solar fotovoltaica, eólica.

Paso 4: Perfil energético

Medidas implementadas

4.1 ¿Mide y controla usted su consumo de energía con regularidad?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Si	X		X
No		X	
Lo desconozco			

4.2 ¿Ha llevado a cabo una auditoria energética en su hotel?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Si			
No	X	X	X
Lo desconozco			

Medidas implementadas para prevenir la pérdida energética

4.3 Iluminación

Puede seleccionar más de una respuesta

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Luces de bajo consumo & accesorios similares en, al menos, la mitad del hotel		X	X
Controles automáticos de la iluminación (por ejemplo; fotocélulas; sensores acústicos o de movimiento; programadores con control manual) en pasillos y lugares públicos	X	X	

Producción de calor

Calderas de alta eficiencia	
-----------------------------	--

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

4.4 ¿Dispone su hotel de caldera?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Si		X	
No	X		X

4.5 ¿Cuando fue instalada su caldera?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Año		2000	

4.6 ¿Con que frecuencia revisa su caldera?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Más de una vez al año		X	
Una vez al año			
Una vez cada varios años			
Lo desconozco			

4.7 ¿Planea alguna renovación sustancial en su hotel durante los próximos 10 años?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
Si	X	X	X
No			
Lo desconozco			

4.8 ¿Dispone de alguna tecnología de energías renovables instalada en su hotel?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's
Si			
No	X	X	X
Lo desconozco			

4.9 Si la pregunta anterior respondió que sí. ¿Qué tipo de tecnología utiliza?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's
Solar térmica			
Solar fotovoltaica			
Eólica			

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Biomasa			
Hidroeléctrica			
Otro			

4.10 Potencial para la instalación de tecnologías energéticas renovables en su hotel

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
¿Dispone usted de derecho de acceso a algún arroyo o río cercano que tenga un flujo de agua relativamente constante a lo largo del año?	NO	NO	NO
¿Dispone usted de acceso a algún espacio descubierto en su propiedad para ubicar paneles?	SI	SI	SI
¿Dispone usted de una cubierta plana sin sombra; o un tejado a dos aguas sin sombra, o una fachada sin sombra orientada hacia el norte?	SI	SI	SI
¿Dispone usted de espacio suficiente para almacenar combustible de biomasa (astillas de madera o pellets) entre las distintas entregas?	NO	NO	NO
¿Dispone usted de espacio para el tanque de agua caliente?	SI	SI	SI
¿Dispone usted de espacio para el tanque de almacenamiento?	SI	SI	SI
¿Dispone usted de un flujo de viento sin obstrucciones en un punto alto de su propiedad, donde poder instalar un	SI	SI	SI
¿Dispone usted de un área abierta con flujo de viento sin obstrucciones; que podría ser empleado para instalar una turbina eólica de mástil?	SI	SI	SI

4.11 ¿Cuál es la superficie de los terrenos (si es el caso) alrededor de su hotel?

TIPO	Paraíso	León	Caesar's Palace
No disponible			X
75-150m2	X		
150-250m2		X	
250-500 m2			
500-1000 m2			

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Análisis de Resultados

Tomando en consideración los pasos propuestos en la ficha de información, se procede a analizar los resultados, siendo importante entender que los tres hoteles donde se realizó la investigación, tienen características completamente distintas entre sí, lo cual hace complicado referencia uno de otro para comparar sus resultados.

En el paso uno, quizás es el único que presenta información comparativa entre ellos, siendo los tres referenciados como el mismo tipo de hotel, en este caso urbano.

En las preguntas referentes a la ocupación que tienen durante el año los resultados se muestran en la figura #1:

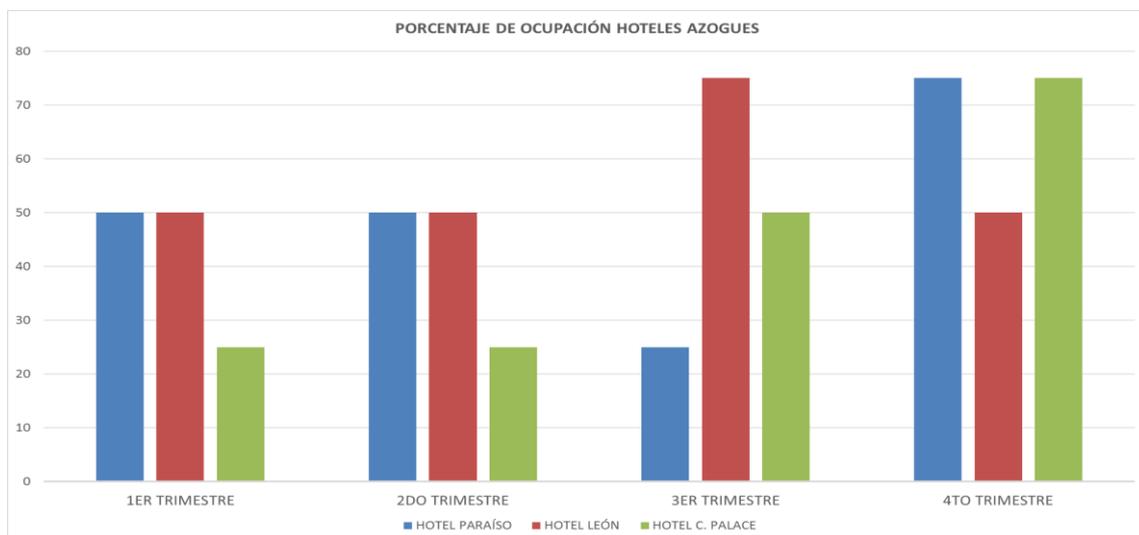


Figura 4. Porcentaje de ocupación de hoteles de la ciudad de Azogues. Fuente: Levantamiento de información. Elaboración propia

Se puede evidenciar que los rangos sobre los cuales los hoteles tienen su ocupación, están en el orden del 25% al 50%, en la mayor parte del año, con excepción del hotel

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Caesar's Palace, que tiene una menor proporción a lo largo del año, lo cual supone también que el consumo energético puede ser menor.

La relación entre el número de huéspedes que compraron noches en los hoteles, y el número de trabajadores a tiempo completo, pueden establecer la calidad de los hoteles, ya que el hotel Paraíso, dispone de 14 empleados, con una relación de servicio que puede ser muy baja para la demanda que ha tenido el hotel durante el año 2016. La situación es aún más complicada en los otros dos hoteles, ya que es más crítico la falta de empleados para cubrir con los servicios y las necesidades de los clientes.

En la evaluación realizada en el paso dos, los hoteles tienen la particularidad que fueron construidos en la década de los años noventa, sin embargo, las últimas mejoras realizadas, datan en el caso del hotel Paraíso, en el año 2002, mientras que los otros dos hoteles, lo hicieron en un período de cinco años atrás. A pesar de ello, el hotel Paraíso tiene una infraestructura mucho más completa, y el mantenimiento brindado ha sido con estándares de calidad elevados. En el caso del hotel León, las mejoras también son de buena calidad, sin embargo, no llegan empatar con las adecuaciones realizadas por el hotel nombrado anteriormente; y, en el caso del hotel Caesar's Palace, sus instalaciones quedan en un nivel mucho más bajo, lo cual evidencia su categoría de servicio.

En cuanto a las dimensiones del hotel, el hotel Paraíso toma la ventaja de su distribución y espacios de servicio, ya que dentro de los siete ítems consultados en este parámetro, el hotel cubre con los siete, de forma apreciable y distribuida; en el caso del hotel León, a pesar de que el área que dispone de construcción es importante, no cuenta con los mismos servicios, notándose en este aspecto su categoría de hotel, con una estrella menos que el anterior. Para culminar con este análisis de dimensionamiento, el

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

hotel Caesar's Palace, tiene menor tamaño, que se entiende por consiguiente en sus servicios, sin embargo, puede ser mucho mejor su distribución.

Considerando los puntos 2.4 al 2.8, los hoteles Paraíso y León tienen los mismos servicios descritos, a pesar de ello, hay que aclarar que el hotel Paraíso tiene 4 estrellas de categoría, que se ven reflejadas en que los servicios que brinda son de calidad y todos pertenecen al hotel; en cambio, el hotel León, tiene 3 estrellas, y sus servicios de cocina y restaurante, no son ofrecidos directamente por el hotel, sino que son arrendados a una tercera persona que cumple con esas opciones de servicio. En el caso del hotel Caesar's Palace, la situación es más limitada, con sus 2 estrellas, dejando de lado servicios de restaurante y piscina, que no están disponibles.

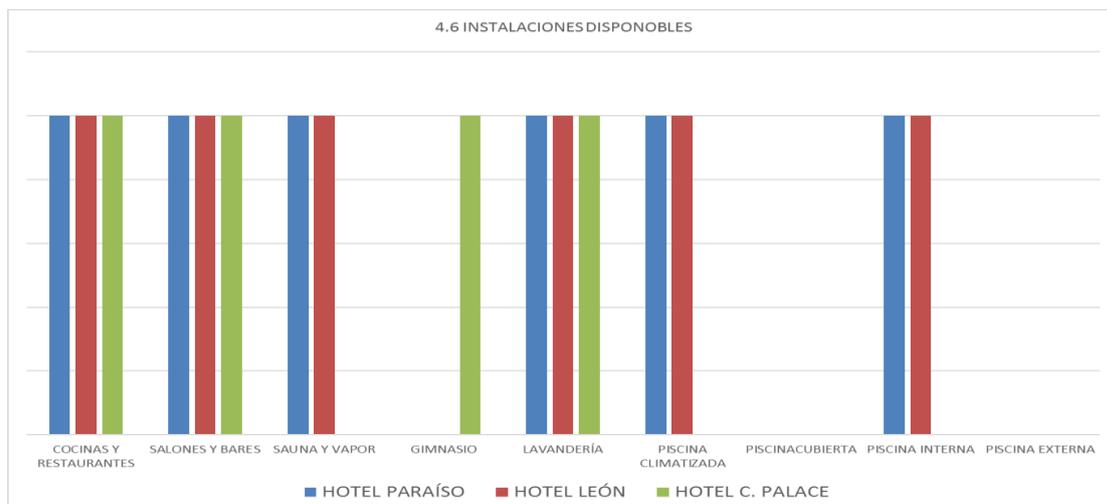


Figura 5. Instalaciones disponibles y servicios en los hoteles de la ciudad de Azogues.

Fuente: Levantamiento de información. Elaboración propia.

El paso 3 es quizás el que define las oportunidades de mejoramiento energético, y en las cuales, difieren más cada uno de los hoteles evaluados.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

En el consumo de energía eléctrica, tiene aristas muy claras entre los hoteles, siendo evidente el elevado consumo del hotel Paraíso, principalmente relacionado a sus servicios de salón de eventos, restaurante, cafetería y centro de negocios, que tienen un uso diario o semanal. A diferencia de ello, el hotel León, tiene un consumo racional, pero su diferencia principal está en la tecnología para el uso del agua caliente, que tiene como fuente un sistema de energía con diesel, lo cual responde a un nivel de contaminación que puede ser elevado. En el caso del hotel Caesar's Palace, la situación de un consumo bajo, responde a que su uso se refiere a las duchas eléctricas para el agua; pero al no contar con una gran acogida de clientes, no se refleja en la cantidad de energía consumida.

El análisis del paso 4, permite encontrar las causas por las cuales pueden establecerse propuestas o soluciones a futuro para mejorar la calidad de servicio y el consumo de energía.

En 4.1 se muestra que existe un control en el consumo de energía por parte de los hoteles Paraíso y Caesar's Palace, principalmente para verificar valores de consumo eléctrico; mientras que el hotel León, no realiza ningún tipo de control de consumo.

Sin embargo del resultado anterior, en el punto 4.2 con respecto a las auditorías energéticas, ninguno de los hoteles las ha realizado, lo cual demuestra un bajo nivel de responsabilidad con el consumo, a pesar de controles que se puedan hacer, sin embargo, no existen esas medidas para cubrir ese campo.

En los puntos siguientes, desde el 4.3 hasta el 4.6, se consultan preguntas sobre medidas para prevenir pérdidas energéticas, mediante el uso de técnicas y tecnologías de

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

eficiencia energética, no solo en el campo eléctrico de iluminación, sino también en la etapa de energía térmica, en los cuales el hotel Paraíso no considera aún un mejoramiento en el uso de iluminación de bajo consumo, así como el uso de calderas eficientes; en el caso del hotel León, este si dispone de controles de iluminación y focos de bajo consumo, además del uso de una caldera para el agua, pero con la limitación antes descrita que utiliza demasiado diesel, contaminando en sobremanera con respecto a los otros dos hoteles.

Las preguntas 4.8 y 4.9, se refieren al uso específico de energías renovables en los hoteles, ante dichas consultas, los tres hoteles no disponen de generación renovables en ninguna de sus formas, siendo lamentable que no hayan incorporado tecnología, habiendo ya antecedentes en la ciudad para el uso de las mismas, especialmente en el uso de agua caliente sanitaria, que tiene disponibilidad y uso constante.

De igual manera puede entenderse que la energía proveniente del sol, también es una opción viable para ayudar en el consumo eléctrico, lo cual vendría a reducir los gastos en este rubro. En menor proporción el caso de la generación eólica, por efectos de velocidad de vientos en la ciudad de Azogues.

Para los puntos finales, 4.10 y 4.11, se hace una referencia a la apertura y disponibilidad física para emprender proyectos de generación renovable, siendo limitado el caso de la generación hidroeléctrica en pequeña escala, ya que los tres hoteles están en la zona urbana de la ciudad; en cambio, otras posibilidades, como la solar térmica, solar fotovoltaica y eólica, están disponibles y con oportunidades en los tres hoteles, lo cual es ventajoso, ya que permite encontrar diferentes alternativas, definiendo la más viable

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

para mejorar el consumo energético y tener generación propia, con autosuficiencia para cubrir diferentes áreas de consumo.

Conclusiones

Es importante destacar la apertura y el interés mostrados por los administradores de los hoteles, en virtud de la temática planteada en el trabajo investigativo, considerando que las energías renovables están presentes actualmente en todo el mundo, con resultados visibles y ventajosos para un mejor funcionamiento de la industria hotelera.

A pesar del conocimiento de dichas tecnologías, ninguno de los hoteles que participaron en este trabajo investigativo han implementado soluciones energéticas de este tipo, a pesar de ello, tanto en el hotel Paraíso, así como en el hotel Caesar's Palace, han predispuesto su necesidad por contar con alguna de estas tecnologías, ya que el ahorro energético que pueden disponer es sustancial a lo largo del tiempo, ya que ellos tienen oportunidad de ahorrar agua por medio de fuentes naturales como la lluvia; por ello se destaca este interés por darle mayor calidad funcional a los hoteles.

Es importante considerar que en el caso del hotel León, el uso de combustibles derivados del petróleo son muy utilizados, especialmente para calentamiento de agua, para servicio sanitario y para la piscina; y, por la inversión realizada, no buscan cambiar la tecnología teniendo los espacios y la disponibilidad para reducir el consumo alto de diesel, por el calentamiento solar térmico, cuya inversión daría una reducción de gasto a futuro.

Para finalizar, es importante definir el aporte que las tecnologías renovables tienen en el sector hotelero, y en la ciudad de Azogues, las estrategias a seguir pueden dar un

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

impulso al sector turístico de la ciudad, ya que fuentes renovables existen, lo que hace falta es la información pertinente, ya que las fuentes no renovables son una tecnología madura y muy usada, que cierra la perspectiva hacia nuevos perfiles que pueden ser darle una nueva imagen al sector hotelero de la ciudad.

Recomendaciones

Las posibilidades para implementar tecnologías de energías renovables en los hoteles, están dispuestas por sus ubicaciones, construcción y fortalezas de aprovechamiento energético; por ello, se estima recomendable para los dueños de los hoteles, que tomen en consideración a futuro tener estas opciones de energía.

Disponer un sistema auxiliar que sea autónomo del servicio público de energía, de tal manera que la generación renovable sea para uso particular, siendo mucho más eficientes con el ambiente, así como los réditos económicos que pueden otorgar los sistemas que potencialmente son viables.

Recomendar también que se ejecuten auditorías energéticas, por lo menos una vez al año, para que puedan determinar mejoras sustanciales de consumo, y buscar las mejores opciones de acoplamiento de tecnologías de generación energética renovable, ya que pueden ser viables con poca inversión, dando un valor agregado a la calidad del hotel.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Referencias Bibliográficas

- Acciona. (Noviembre de 2015). *www.acciona.com*. Obtenido de <http://www.acciona.com/es/energias-renovables/>
- Agencia Andaluza de Promoción Exterior. (2014). *El Mercado de las Energías Renovables en los EEUU: Sector Energético*. Miami.
- Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2014). *Manual del Gestor Energético: Sector Hotelero*. Santiago.
- Barros, M. (2012). *Plan Comunicacional Dirigido al Sector de Alojamiento Turístico, Hotelero de la Ciudad de Azogues*. Cuenca.
- Blog de Investigación y Desarrollo de Energía. (21 de Septiembre de 2016). *www.idenergia.com*. Obtenido de <http://www.idenergia.com/blog/5-tipos-energias-renovables-te-permiten-ahorrar/>
- Conexión COP. (1 de Julio de 2016). *www.conexioncop22.com*. Obtenido de <http://conexioncop22.com/17830/>
- Contaminación Ambiental. (25 de Enero de 2015). *www.contaminacionambiental.net*. Obtenido de <http://contaminacionambiental.net/energia-hidraulica/>
- Energy Innovation: Policy & Technology. (7 de Febrero de 2015). *www.energyinnovation.org*. Obtenido de <http://energyinnovation.org/2015/02/07/levelized-cost-of-energy/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Azogues. (2016). *Planta Turística*. Azogues.
- Hotel Energy Solutions. (2011). *HES E-Toolkit User Manual, Energy efficiency an renewable Energy Applications in the Hotel Sector*,. Madrid: Hotel Energy Solutions project problications.
- Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. (2015). *www.iner.go.ec*. Obtenido de <http://www.iner.gob.ec/energias-renovables/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). *www.ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/canar.pdf>
- Instituto Tecnológico Hotelero. (2013). *Decálogo del Hotel Eficiente*. 17: Octubre.
- Junkers Grupo Bosch. (24 de Mayo de 2016). *www.blog.junkers.es*. Obtenido de <http://blog.junkers.es/cuatro-tipos-de-energias-renovables/>

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Lastra, X., Coloma, J., Espinoza, D., & Herrera, F. (2015). *Las energías renovables en la actividad turística. Innovaciones hacia la sostenibilidad*. Quito.

Martínez, J. (2014). Estudio técnico-económico basado en energías renovables para hotel situado en el municipio de Logroño. España: Universidad de la Rioja.

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (Enero de 2017). *www.energia.gob.ec*. Obtenido de <http://www.energia.gob.ec/mazar-dudas/>

Ministerio de Energía. (2016). *www.energia.gob.cl*. Obtenido de <http://www.energia.gob.cl/energias-renovables>

Organización Mundial del Turismo. (02 de Septiembre de 2014). *www.media.unwto.org*. Obtenido de <http://media.unwto.org/es/press-release/2014-09-02/irena-y-la-omt-promoveran-las-energias-renovables-en-el-sector-turistico-de>

Red de Políticas en Energía Renovable para el Siglo XXI. (2016). *Energías Renovables 2016 Reporte de la Situación Mundial*. Paris.

Technical University of Crete . (2015). *www.nezeh.eu*. Obtenido de http://www.nezeh.eu/assets/media/PDF/Training/ES/D3.7%20Training%20material%20for%20building%20professionals_ES/index.html#/366

Twenergy. (2014). *Guía de eficiencia energética en Hoteles como primer factor de sostenibilidad*. Endesa, Madrid.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Anexos

Anexo 1

Ficha de levantamiento de información

Parte 1: Tipo de hotel; ocupación & plantilla

Tipo de hotel

Por favor, seleccione de la lista que tipo de hotel es el suyo

<input type="checkbox"/>	Pensión
<input type="checkbox"/>	Hotel urbano
<input type="checkbox"/>	Hostería
<input type="checkbox"/>	Motel
<input type="checkbox"/>	Otro

Ocupación

Ene-Mar

<input type="checkbox"/>	Mayor de 75%
<input type="checkbox"/>	50%-75%
<input type="checkbox"/>	25%-50%
<input type="checkbox"/>	Menor de 25%
<input type="checkbox"/>	Hotel cerrado

Abr-Jun

<input type="checkbox"/>	Mayor de 75%
<input type="checkbox"/>	50%-75%
<input type="checkbox"/>	25%-50%
<input type="checkbox"/>	Menor de 25%
<input type="checkbox"/>	Hotel cerrado

Jul-Sep

<input type="checkbox"/>	Mayor de 75%
<input type="checkbox"/>	50%-75%
<input type="checkbox"/>	25%-50%
<input type="checkbox"/>	Menor de 25%
<input type="checkbox"/>	Hotel cerrado

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Oct-Dic

	Mayor de 75%
	50%-75%
	25%-50%
	Menor de 25%
	Hotel cerrado

Número de pernoctaciones vendidas

Numero	
Personal del hotel	
Equivalente de personal a tiempo completo	

Paso 2: Descripción del hotel

Características del edificio

Año de construcción	
Año de la última reforma importante	
Tipo principal de construcción del edificio	
Edificio independiente	
Comparte un muro con edificios adyacentes (adosado o fin de hilera de casas adosadas)	
Comparte dos muros con edificios adyacentes (semi adosado)	

Ocupación del edificio

Ocupa el edificio completo	
Ocupa parte del edificio incluyendo el piso superior	
Ocupa parte del edificio incluyendo la planta baja	
Ocupa parte del edificio - solo plantas intermedias	

Dimensiones del hotel e instalaciones

Dimensiones del hotel

Superficie total del hotel (m2)	
Superficie total de las habitaciones (m2)	
Número de plantas/alturas en el hotel (sótanos incluidos)	
Número de habitaciones	
Número de camas	

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**

Número de camas para el personal (si no procede; por favor, marque 0)	
Superficie total dedicada a instalaciones para conferencias y reuniones (m2) (por favor, marque 0 si su hotel no dispone de instalaciones para conferencias y reuniones)	

Tipo de paquete ofertado

Pensión Completa o 'todo incluido'	
Media Pensión	
Autoservicio	
Alojamiento y Desayuno	
Ninguno de los anteriores	

Numero de estrellas del hotel u otro tipo de clasificación oficial

5 estrellas	
4 estrellas	
3 estrellas	
2 estrellas	
1 estrellas	
Sin clasificación de categoría	
Otro	

Instalaciones del hotel

Instalaciones disponibles para los clientes

Cocina(s) del hotel & Aforo del/los Restaurantes (numero de servicios)	
Salón (es) y bar(es) del hotel	
Instalaciones de sauna/ Baño de vapor	
Gimnasio	
Lavandería	
Piscina climatizada	
Piscina -cubierta cuando en desuso	
Piscina –interior	
Piscina –exterior	

¿Dispone su hotel de aire acondicionado y/o ventilación?

Si	
No	
No sabe	

¿Qué tipo de sistema de aire acondicionado emplea su hotel?

Sistema de aire acondicionado central	
---------------------------------------	--

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Unidades individuales de aire acondicionado para cada habitación	
Lo desconozco	

Paso 3: Consumo de energía

Electricidad	
--------------	--

Tipo de uso:

Calefacción	
Aire acondicionado & ventilación	
Agua caliente sanitaria	
Iluminación	

Cantidad total de consumo eléctrico (kWh)	
---	--

Gas Licuado de Petróleo (GLP)	
-------------------------------	--

Tipo de uso:

Calefacción	
Aire acondicionado & ventilación	
Agua caliente sanitaria	
Iluminación	

Cantidad de gas licuado de petróleo (lb)	
--	--

Combustible ligero (ej.: gasolina; diesel)	
--	--

Tipo de uso:

Calefacción	
Aire acondicionado & ventilación	
Agua caliente sanitaria	
Iluminación	

Cantidad de combustible ligero (gal)	
--------------------------------------	--

Pasó 4: Perfil energético

Medidas implementadas

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

¿Mide y controla usted su consumo de energía con regularidad?

Si	
No	
Lo desconozco	

¿Ha llevado a cabo una auditoria energética en su hotel?

Si	
No	
Lo desconozco	

Medidas implementadas para prevenir la pérdida energética

Aislamiento de muros (aislamiento de 100 mm de grosor o superior)

Aislamiento interior	
Aislamiento exterior	
Aislamiento de muros con cámara de aire	

Iluminación

Puede seleccionar más de una respuesta

Luces de bajo consumo & accesorios similares en, al menos, la mitad del hotel	
Controles automáticos de la iluminación (por ejemplo; fotocélulas; sensores acústicos o de movimiento; programadores con control manual) en pasillos y lugares públicos	

Producción de calor

Calderas de alta eficiencia	
-----------------------------	--

¿Dispone su hotel de caldera?

Si	No
----	----

¿Cuándo fue instalada su caldera?

Año	
-----	--

¿Con que frecuencia revisa su caldera?

Más de una vez al año	
Una vez al año	
Una vez cada varios años	

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Lo desconozco	
---------------	--

¿Planea alguna renovación sustancial en su hotel durante los próximos 10 años?

Si	
No	
Lo desconozco	

Potencial para la instalación de tecnologías energéticas renovables en su hotel

¿Dispone de alguna tecnología de energías renovables instalada en su hotel?

Si	
No	
Lo desconozco	

Si la pregunta anterior respondió que sí. ¿Qué tipo de tecnología utiliza?

Solar térmica	
Solar fotovoltaica	
Eólica	
Biomasa	
Hidroeléctrica	
Otro	

¿Dispone usted de derecho de acceso a algún arroyo o río cercano que tenga un flujo de agua relativamente constante a lo largo del año?	
¿Dispone usted de acceso a algún espacio descubierto en su propiedad para ubicar paneles?	
¿Dispone usted de una cubierta plana sin sombra; o un tejado a dos aguas sin sombra, o una fachada sin sombra orientada hacia el norte?	
¿Dispone usted de espacio suficiente para almacenar el combustible de biomasa (astillas de madera o pellets) entre las distintas entregas?	
¿Dispone usted de espacio para el tanque de agua caliente?	
¿Dispone usted de espacio para el tanque de almacenamiento?	
¿Dispone usted de un flujo de viento sin obstrucciones en un punto alto de su propiedad, donde poder instalar un generador eólico?	
¿Dispone usted de un área abierta con flujo de viento sin obstrucciones; que podría ser empleado para instalar una turbina eólica de mástil?	

¿Cuál es la superficie de los terrenos (si es el caso) alrededor de su hotel?

No disponible	
75-150m ²	

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

150-250m2	
250-500 m2	
500-1000 m2	

Anexo 2

Registro fotográfico del levantamiento de la información

Hotel Paraíso



Figura 6. Administrador del hotel, recepción.



Figura 7. Habitación tipo suite

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS
DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE
AZOGUES**



Figura 8. Restaurante



Figura 9. Salón de eventos



Figura 10. Piscina

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Hotel León



Figura 11. Habitación



Figura 12. Piscina

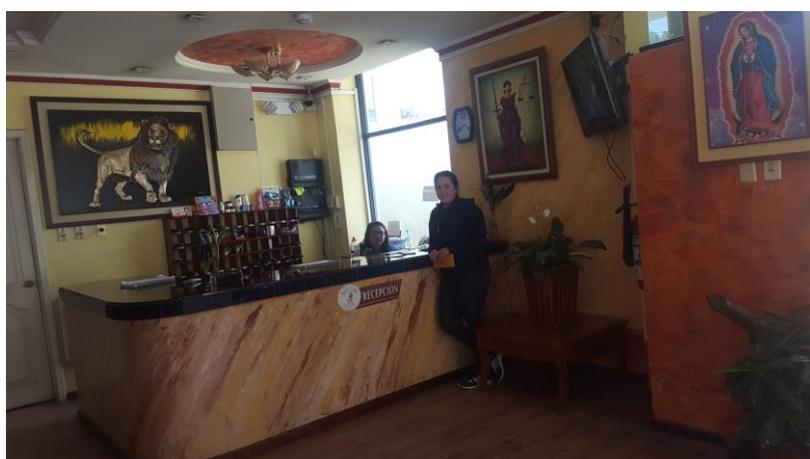


Figura 13. Recepción

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ACTIVIDAD HOTELERA: ANÁLISIS DE SU USO EN LA INDUSTRIA DE LA HOSPITALIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES

Hotel Caesar's Palace



Figura 14. Ingreso principal

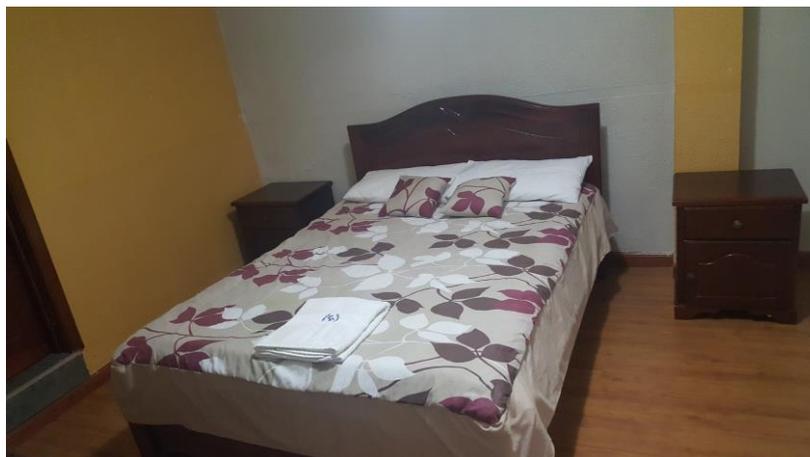


Figura 15. Habitación



Figura 16. Recepción