

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

APLICACIÓN DE LAS PREMISAS DE ARQUITECTURA  
BIOCLIMÁTICA PARA MINIMIZAR EL IMPACTO  
AMBIENTAL EN EL DISTRITO LA YARADA  
– LOS PALOS, DESIERTO DE ATACAMA  
EN LA REGIÓN DE TACNA, 2021.

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**CIRO CARLOS ALBERTO CHÁVARRY GALLARDO**

**Para optar el Grado Académico de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN EN  
GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**TACNA - PERÚ**

2022

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**APLICACIÓN DE LAS PREMISAS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA  
PARA MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL DISTRITO LA  
YARADA - LOS PALOS, DESIERTO DE ATACAMA EN LA REGIÓN DE  
TACNA, 2021.**

Tesis sustentada y aprobada el 22 de Julio del 2022; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :

  
.....  
Dr. Nataniel Mario Linares Gutiérrez

SECRETARIO :

  
.....  
Dr. Valerio Bonifacio Chávez Anticona

MIEMBRO :

  
.....  
Mgr. Diego Manfredo Araujo Anco

ASESOR :

  
.....  
Mgr. Diego Manfredo Araujo Anco

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mi madre.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, porque es quien permite que todo pase de determinada manera.

A mi madre porque es quien me guio en la vida.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. Problema general.....	4
1.2.2. Problemas Específicos .....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.4. OBJETIVOS .....	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos.....	5
1.5. HIPÓTESIS.....	6
1.5.1. Hipótesis General.....	6
1.5.2. Hipótesis Específicas .....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	7
2.2. BASES TEÓRICAS.....	16
2.2.1. Premisas de la arquitectura bioclimática.....	16
2.2.2. Impacto ambiental.....	21
2.2.3. Tipos de impactos ambientales .....	21

2.2.4. Infraestructura Sostenible .....	22
2.2.5. Gobernanza del agua .....	23
2.2.6. Reglamento Nacional de Edificaciones .....	24
2.2.7. Políticas Nacional del Ambiente.....	25
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
3.1. CARACTERIZACIÓN O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	28
3.1.1 Tipo de Estudio .....	28
3.1.2. Diseño de la investigación .....	29
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO .....	30
3.2.1. Población de Estudio.....	30
3.2.2. Muestra de Estudio.....	30
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	30
3.4. Técnicas e instrumentos .....	31
3.4.1. Técnicas .....	31
3.4.2. Instrumentos.....	32
3.5. TRATAMIENTO DE DATOS .....	32
3.5.1 Procesamiento de los Datos .....	32
3.5.2 Presentación, Análisis e Interpretación de los Datos .....	33
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
DISCUSIÓN .....	72
CONCLUSIONES .....	74
RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76
ANEXOS .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación del impacto ambiental por sus atributos. ....	22
Tabla 2 Operacionalización de variables .....	30
Tabla 3 Confiabilidad de las dos variables .....	34
Tabla 4 Confiabilidad de la variable impacto ambiental .....	35
Tabla 5 Confiabilidad de la variable premisas de la arquitectura bioclimática .....	35
Tabla 6 Descriptivo del indicador sistema natural.....	36
Tabla 7 Descriptivo del indicador sistema económico .....	38
Tabla 8 Descriptivo del indicador sistema social .....	40
Tabla 9 Descriptivo del indicador protección solar .....	42
Tabla 10 Descriptivo del indicador aislamiento térmico .....	44
Tabla 11 Descriptivo del indicador orientación.....	46
Tabla 12 Descriptivo del indicador orientación del generador de energía solar y bioenergía .....	48
Tabla 13 Descriptivo del indicador implementación del generador de energía solar y biomasa.....	50
Tabla 14 Descriptivo del indicador materiales de construcción .....	52
Tabla 15 Descriptivo del indicador tecnologías de construcción .....	54
Tabla 16 Descriptivo de la dimensión impacto ambiental.....	56
Tabla 18 Descriptivo de la dimensión premisas de la arquitectura bioclimática.....	58
Tabla 19 Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental ....	60
Tabla 20 Prueba de correlación según Spearman entre las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de	

energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos.....	63
Tabla 21 Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental ....	64
Tabla 22 Prueba de correlación según Spearman entre la vivienda bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos.....	67
Tabla 23 Premisas básicas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental .....	68
Tabla 24 Prueba de correlación según Spearman entre las premisas básicas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos.....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Indicador sistema natural.....	37
Figura 2 Indicador sistema económico .....	39
Figura 3 Indicador sistema social .....	41
Figura 4 Indicador protección solar .....	43
Figura 5 Indicador aislamiento térmico .....	45
Figura 6 Indicadores orientación .....	47
Figura 7 Indicador orientación del generador de energía solar y bioenergía.....	49
Figura 8 Indicador implementación del generador de energía solar y biomasa .....	51
Figura 9 Indicador materiales de construcción .....	53
Figura 10 Indicador tecnologías de construcción .....	55
Figura 11 Dimensión impacto ambiental.....	57
Figura 12 Premisas de la arquitectura bioclimática .....	59
Figura 13 Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental...	62
Figura 14 Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental...	66
Figura 15 Premisas básicas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental .....	70

## RESUMEN

Esta tesis denominada “Aplicación de las premisas de Arquitectura Bioclimática para minimizar el impacto ambiental en el Distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna”, tiene por principal objetivo aplicar las premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021. En cuya, su hipótesis indica que las premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021. Se desarrolló una investigación básica y de nivel descriptivo, relacional y de diseño no experimental; su población está constituida por los pobladores del Distrito La Yarada – Los Palos y la muestra del estudio es la Asociación La Concordia en el Distrito La Yarada – Los Palos. La técnica e instrumento de recolección de los datos fue la encuesta y cuestionario desarrollada en función a las variables de estudio. Para efectos de la investigación, se ha utilizado el programa estadístico del SPSS 26, en el cual se obtuvo que existe una minimización del impacto ambiental al aplicar las premisas de la Arquitectura Bioclimática al usar las energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, en donde los resultados de la prueba de Rho de Spearman es de 0,487, lo que indica que si minimiza el impacto ambiental, con un valor de  $p=0,015$ , que es menor a 0,05, lo que se afirma que las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental, con el uso de energías renovables si minimiza el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

**Palabras clave:** Premisas de Arquitectura Bioclimática, impacto ambiental.

## ABSTRACT

This thesis called "Application of the Premises of Bioclimatic Architecture to minimize the environmental impact in the District of La Yarada - Los Palos, Atacama Desert in the Region of Tacna", has as its main objective to apply the Premises of Bioclimatic Architecture, through the use of renewable energies to minimize the environmental impact in the La Yarada - Los Palos district, Atacama Desert in the Tacna Region, 2021. Likewise, its hypothesis indicates that the Premises of Bioclimatic Architecture, through the use of renewable energies, minimize the environmental impact in the La Yarada - Los Palos district, Atacama Desert in the Tacna Region, 2021. Basic research was developed, and at a descriptive, relational and non-experimental design level, its population was based on the inhabitants of the La Yarada - Los Palos District and the study sample is the La Concordia Association in the La Yarada – Los Palos District. The data collection technique and instrument were the survey and questionnaire developed according to the study variables. For the purposes of the investigation, the SPSS 26 statistical program has been used, in which it was obtained that, if they minimize an environmental impact when applying the Premises of Bioclimatic Architecture when using renewable energies to minimize the environmental impact in the La Yarada district – Los Palos, Atacama Desert in the Tacna Region, 2021, where the results of the Spearman's Rho test is 0.487, which indicates that it minimizes the environmental impact, with a value of  $p = 0,015$ , which is less than 0.05, which affirms that the premises of bioclimatic architecture and the environmental impact, with the use of renewable energies, minimizes the environmental impact in the La Yarada - Los Palos district, Atacama Desert in the Tacna Region, 2021.

**Keywords:** Premises of Bioclimatic Architecture, environmental impact.

## INTRODUCCIÓN

Esta tesis se desarrolla con un marco teórico basado en la arquitectura bioclimática, la misma que consiste en el diseño de edificaciones teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

La arquitectura bioclimática está relacionada con el confort ambiental, que viene siendo introducido mayormente, y no solo se trata de diseñar ambientes donde el usuario se sienta cómodo, sino que también se tiene en cuenta la relación directa con el entorno. En diferentes países alrededor del mundo ya se está diseñando con mayor frecuencia este tipo de arquitectura a través de la aplicación de diferentes estrategias, las cuales son soluciones tecnológicas ante las necesidades del clima; todo esto es debido a los fuertes cambios climáticos, al nuevo entorno urbano que se está desarrollando a causa de los habitantes y a las nuevas necesidades del usuario que es lo primordial; puesto que se diseña para ellos y son ellos los que se deben sentir comfortable (Rojas Tavera, 2018).

La bioclimática aplicada a los trabajos arquitectónicos genera una influencia en todo el mundo, ya que tiene la finalidad de buscar minimizar los efectos causados por el desarrollo de proyectos de esta índole en donde no suele haber vínculo ni interés con los requerimientos del cliente; así como, por ver que su desarrollo sea manteniendo un ambiente sano con su entorno natural; asimismo, dentro de nuestro país y región no se evidencia el desarrollo de este tipo de arquitectura (Rojas Tavera, 2018).

En esta tesis se pretende demostrar resultados arquitectónicos con bases lógicas y fácticas sobre la situación en la que vive un grupo social rural, teniendo en cuenta las limitaciones que se presenta, así también en términos económicos, representa un fenómeno que es difícil identificar y enfatizar en las instituciones correspondientes.

Por lo tanto, el objetivo general de esta tesis se centra en aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el

impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En esta investigación se plantea cómo habitar en el distrito La Yarada – Los Palos de manera sostenible, desde los aspectos pragmáticos y experimentales en el que se desarrollan los avances. El problema se basa en primer lugar en los 6726 habitantes proyectados que viven en condiciones de generar contaminación en el ambiente y suelo, el 80 % de los habitantes generan contaminación a través del uso de energía convencional y eliminación de residuos sólidos, esto manifiesta una amenaza de desertificación afectando al 80 % de la extensión territorial del distrito de la Yarada – Los Palos. Asimismo, también se debe a que lo consideramos un ambiente de alto potencial y atractivo. (INEI, 2020)

“Existe un evidente avance en los procesos de separación y desertificación continua, esto se debe a que se han dado una serie de eventos externos e internos en los que influyen aspectos como el natural y el antrópico que generan efectos negativos en las reservas y fuentes de agua; la constante desertificación, problemas energéticos, la situación de la arquitectura bioclimática, terrenos construidos y la falta de una adecuada interpretación de la arquitectónica actual” (Granados, Hernández, Vázquez, & Ruíz, 2013).

“Una vista analítica a la problemática materia de estudio facilita saber los elementos naturales con los que cuenta; así como, aquellos potenciales con los que cuenta el distrito La Yarada – Los Palos, los que favorecen el actuar para cambiar la dinámica predominante, generando un análisis crítico de la planificación territorial conformados por un sistema de orden, y la aplicación de premisas bioclimáticas, eliminando el pasado con miras a un futuro, integrando sistemas alternos con los que establecer lineamientos estratégicos para el actuar desde los 3 ámbitos involucrados en la Arquitectura Bioclimática enmarcados en el Desarrollo Sostenible: Sistema natural, social y económico, tal como lo plantea la Agenda 2030 dentro de sus 17 Objetivos de Desarrollo

Sostenible – ODS con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental” (Yépez, 2020).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿La aplicación de las premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables podrán minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada - Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- a) ¿La vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021?
- b) ¿Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

“En el ámbito investigativo, se dice que es un método a la modalidad o forma que se utiliza para analizar un problema, aun cuando ello supone una redundancia, la vía indispensable para llegar a la investigación científica con la finalidad de lograr saberes de carácter científico los cuales se definen como el grupo de etapas, herramientas o procesos empleados para identificar y dar respuesta a los problemas investigativos con la comprobación de las hipótesis” (Espinoza, 2018).

Se desarrolla esta investigación en el distrito La Yarada – Los Palos, debido a que cuenta con espacios en zonas rurales y desérticas tipificados como zonas faltas de desarrollo en aspectos sociales, económicas y ambientales de acuerdo con la agenda 2030 de Desarrollo Sostenible” (Yépez, 2020).

“La aplicación de las premisas de Arquitectura Bioclimática dentro de los procesos constructivos, generará lineamientos y especificaciones para un adecuado desarrollo de

las construcciones para minimizar los efectos ambientales e indicando aquellos procedimientos anticipadamente para emplear de manera más eficiente los recursos de la naturaleza sean o no renovables, ejecutándolo en la etapa de estudio, planeación, preparación y realización de cualquier proyecto, ello a partir de flujogramas por etapas unitarias para las distintas actividades que implica la construcción de un espacio, indicando los lugares por los que ingresa el agua, energía y otros materiales parte de la construcción, como desfuegos que suponen las emisiones atmosféricas, sonidos fuertes, movimientos y otros residuos, mismos que minimizan el nivel de uso de energía, agua y otras materias empleadas en cualquier proyecto, como se expresa en el Objetivo 7 de la Agenda 2030” (Pecci-Oviedo, 2020).

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- a) Determinar si la vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.
- b) Determinar si las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

## **1.5. HIPÓTESIS**

### **1.5.1. Hipótesis general**

Las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- a) La vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.
- b) Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Escobar, y otros (2017), afirmaron que: “El desierto de Atacama tiene dos recursos principales para la vida del hombre en cuanto a su existencia y progreso económico, como productivo, estos son los recursos de tipo líquido vital y energético. La poca existencia de fuentes de agua y las de energía que parten de gases fósiles hacen que este sea un problema en aumentos para esta zona, que ya de por sí solo es escaso ambientalmente y que intenta buscar más opciones sustentables para poder continuar con su desarrollo a futuro. Así dicho informe realiza el análisis de dichos recursos que abundan en el desierto y que son poco aprovechados de manera interactiva para suponer una opción o complemento a otras fuentes de agua y energía que se usan actualmente”.

Prescott (1997), afirma que: “El Barómetro en términos de sostenibilidad es empleado como una herramienta con la que se puede medir e informar acerca de que tan buena es la situación de la sociedad y su avance sostenible. Brinda un medio sistemático con el que se puede ordenar y mezclar indicadores, de manera que el usuario saque sus conclusiones de la situación actual en que se hallan las personas y su ecosistema, así como del impacto o consecuencias de la interacción de dichos individuos con su entorno natural. Facilita la visualización de las conclusiones suponiendo una fuente de información para cualquier individuo, desde el grado más bajo de educación al más alto, una tabla inmediata acerca del estado bueno o malo de las personas y su ecosistema”.

Ávila (2019), afirma que: “La realización de actividades implicadas en el rubro agrícola dentro de la ciudad es un acto que se ha ido esparciendo en distintos países, sin importar sus características sociopolíticas o económicas. Se han ido formando características del territorio específicos partiendo de la interacción de las zonas rurales y urbanas, principalmente, en la modalidad de las actividades agrícolas y su potencial papel en la sustentabilidad; así como en la seguridad para la alimentación de las zonas urbanas y periurbanas. Algunos discuten acerca del rol que realmente desempeñan las actividades

agrícolas en las zonas urbanas o periurbanas (AUP) para la reestructuración de las metropolitanas y su ambiente rural. Se indican algunas manifestaciones territoriales, así como se dan diversos análisis presentando cuestionamientos acerca a su potencial real debido a las actividades que demanda en cuanto a su sustentabilidad e influencia en el abastecimiento de alimento para las zonas urbanas. Asimismo, se añaden al inusual acontecimiento en zonas urbanas Europa Occidental, América del Norte y América Latina. Sus conclusiones indicaron que, a pesar de ser una práctica en crecimiento, en la actualidad la AUP no ha logrado situarse de manera significativa en el aspecto alimenticio de las zonas urbanas por lo que era considerada como marginal en el ámbito de la construcción en políticas de territorio. En algunos países de alto desarrollo sus efectos han sido más que todo paisajísticos debido a los espacios verdes, así como, también terapéuticos, asimismo, en el cuidado de las zonas patrimoniales. Por otro lado, en países de bajo desarrollo, esta práctica ha supuesto una fuente de abastecimiento autónomo para fortalecer a las sociedades y su crecimiento conjunto”.

Martínez (2019), en su estudio identificó como influían los indicadores urbanos en la posibilidad de un desarrollo sustentable para las zonas urbanas de Huancayo en Junín, Perú. Sus principales elementos específicos de la estructura de la ciudad y su espacio, la administración de sus recursos naturales, y desarrollo sustentable para el tema económico, social y netamente urbano.

Rúa, Merritt & Valencia (2020), afirmaron que: “Durante los últimos años se ha visto un aumento considerable de sucesos naturales desastrosos ocasionados por el calentamiento a nivel mundial. Partiendo de dichos sucesos se empezó a cuestionar el uso de combustibles de origen fósil para suplir los requerimientos de energía, poniendo como una opción alterna de sustitución del petróleo a otro tipo de energías más limpias como es la solar, eólica y la hidráulica. A pesar de ello, la adaptación y uso esta clase de energías alternas supone una serie de beneficios y desventajas de aspecto económico y estructural. Los principales beneficios están relacionados al aumento de innovación tecnológica, lo cual genera precios más atractivos y oportunos; y, como principal punto en contra tenemos la falta de competitividad económica de la que disponen las tecnologías alternas en relación al petróleo”.

Valdés, Rodríguez, Miranda & Lillo (2021), “analizaron acerca de las posibilidades económicas para la ejecución de sistemas fotovoltaicos añadido a la red de hogares ubicados en Arica, Chile. Dichos sistemas favorecerían a los dueños de cada hogar percibir ingresos a través del comercio de los sobrantes de energía eléctrica; así como ahorrar en su propio consumo, asimismo, implicaba minimizar las emisiones de  $CO_2$ . Su metodología se basó en la tipificación del hogar promedio de dicha ciudad, a lo que después le sumó el dimensionamiento y análisis de la viabilidad de su propuesta a ejecutar. Tomó en consideración aspectos como el financiero, técnico, legal y ambiental orientados a la ejecución de su propuesta. De ello obtuvo que, la ejecución e instalación de un sistema fotovoltaico para generar energía compartida para los hogares ubicados en Arica si era viable debido a que fue sustentable durante el espacio de tiempo que se realizó la prueba.

Gómez & Doncel (2020), realizaron un estudio “acerca de la actividad solar a través del seguimiento de las manchas de dicha estrella. Para ello basó sus fuentes de observación en los estudios realizados por el educador Troche en un observatorio del 2007 al 2010. Su principal finalidad fue la de identificar el factor escala. Sus resultados indicaron que la menor actividad del sol ocurrió durante noviembre del 2008. Dicha actividad menor favoreció la predicción de la evolución del ciclo de la estrella”.

Calderón (2019), “realizó un análisis comparativo acerca de distintos estudios con los que pudo indicar que, en algunos países de mayor desarrollo existente, elementos que los diferencian puesto que, cuentan con normatividad precisa para que las organizaciones de construcción sigan al pie de la letra los estándares de calidad en relación a los materiales que emplean; asimismo, a sus estándares evaluativos para la ergonomía térmica y acústica. En Latinoamérica, los países de mayor desarrollo muestran que sus zonas comunes y autoconstruidas no temen en consideración factores bioclimáticos ni ergonómicos en cuanto a su temperatura y elementos reusables ya que, suelen ser informales en el rubro de la construcción. Entonces, su estudio realizó una evaluación para poder mejorar las condiciones térmicas de las zonas autoconstruidas con materiales convencionales como ladrillo, cemento, tejas de cemento o zinc, etc. Fue así que logró reemplazar aquellos materiales por otros obtenidos a través de acciones de reciclaje como

tetra pack y otros de procedencia vegetal. Finalmente concluyó que, el elemento de construcción que más dificultaba la calidad térmica de las autoconstrucciones era la cubierta debido a lo que fue reemplazada añadiendo materiales reutilizados para favorecer el mantenimiento de la temperatura al interior de la vivienda”.

Villela, Aguirre, Treviño & Vargas (2018), “el empleo de biomasa de origen forestal por razones bioenergéticas ha ido creciendo de manera considerable durante el último tiempo en diversos países, convirtiéndose en un tema de gran interés para los científicos, consideración en aquellos que deciden y otras agrupaciones orientadas a las energías renovables. A pesar de suponer una serie de beneficios, la biomasa, por lo general, no se toma como la única opción para la problemática que supone la dependencia de los combustibles fósiles, por ello es empleado en conjunto con otros elementos de tecnología limpia como son la hidroeléctrica, solar o geotérmica. Igualmente, la biomasa es una materia que sirva para otras energías renovables tales como, bioetanol o biodiesel realizados con leña, desechos forestales, carbón vegetal, así como otros desechos de origen natural”.

Vallejo, Díaz, González & Poblete (2021), “el uso de energía en el mundo va subiendo de manera sostenida, aumentando el interés en el estudio de las fuentes renovables ya que, estas abundan y su disponibilidad es amplia para la producción de bioenergía. Tomando en cuenta la tendencia de uso de los combustibles fósiles, se cree que, llegada la mitad del siglo es posible que las reservas de dicho combustible se empiecen a agotar. Ello favorece la viabilidad de que la energía limpia entre en el mercado para sustituirlo y se convierta en la de principal uso”.

Boldrini, Matilde & Guillermo (2020), “en vista de los resultados negativos de los lineamientos creados para revertir la fragmentación socio – espacial, en la ejecución de procedimientos interactivos orientados a la tecnología se han planteado opciones orientadas al rubro de la construcción territorial sostenible. La finalidad del presente artículo se basó en la definición de nuevos lineamientos estratégicos dirigidos a las decisiones y fomento de sinergias interactivas que suponen la intervención continua del ámbito académico en relación a los aspectos de desigualdad y fragilidad socio-territorial se profundizan poco a poco. Para su ejecución se consideraron diversos estudios, dos

exploraciones de carácter urbana y rural, donde se evidenciaban clara diferencias, similitudes relacionadas al deterioro y otras carencias de territorio comunes, asimismo, los obstáculos para lograr y sostener el incentivo, participación social, la retroalimentación científica y otros elementos resaltantes de todo proceso que involucre la participación comunitaria”.

Ramírez, Cruz, Morales & otros (2016), “su finalidad fue plantear un sistema de planificación para la realización validada en campo que favorezca el adecuado empleo de los recursos de origen natural. Su metodología fue basada en el POE territorial afianzado con datos de sistemas geográficos, capacitaciones, exploraciones y entrevistas. De ello obtuvieron que sistema planteado a nivel local partía de una serie de bases para el desarrollo sostenible, el análisis rural integrado y la planificación del territorio; así como el objeto de hallar la compatibilidad para la administración de los recursos de origen natural y las acciones productivas, el tipo de ambiente sociocultural, las sugerencias técnicas y los requerimientos de la comunidad.”

Godard, Arvizu & Lara (2013) afirman, que: “En materia de sostenibilidad y sustentabilidad, en la actualidad se tienen problemas en su identificación debido a su traducción, la cual genera que su definición sea igual. A pesar de ello, se ha generado una mejora en su identificación partiendo de su uso en distintos sentidos, tal como en el caso del desarrollo sustentable que supone un paradigma establecido dentro del ámbito de un marco internacional y el de sostenibilidad para el local en cuanto a su uso adecuado de los distintos recursos; así como de su preservación para ser sostenido a futuro para otras generaciones.”

Karis, Mujica & Ferraro (2019), afirman que: “Las ciudades presentan constantes retos en cuanto a sustentabilidad, lo que hace indispensable el desarrollo de datos referentes al comportamiento y situación ambiental mediante el empleo de indicadores. Lo planteado por los autores buscaba analizar disponibilidad y reparto de infraestructura ecológica en Mar de Plata; así como su AUP, de forma que se pueda realizar una base de datos requerida para realizar la evaluación acerca de la disponibilidad de SEU. Partiendo de dicha finalidad, emplearon una serie de indicadores relacionados al aspecto ambiental con los cuales medir las cualidades de la superficie natural pública, el suelo no

impermeabilizado y la superficie vegetativa. Obtuvieron que, existía una evidente desigualdad en la manera de distribuir dichos elementos, generando implicancias en la posibilidad de contacto directo con el ambiente natural para los individuos que habitan las zonas urbanas, suponiendo un factor determinante en el desarrollo de servicios ecológicos y culturales”.

Cardona & Fredy (2019), afirman que: “En la actualidad, la problemática medioambiental se hace evidente en todo el mundo, como es el caso del calentamiento global, la utilización desmedida y no renovable de la energía y la contaminación del entorno natural, etc. La gran mayoría de dichas problemáticas provienen por razones antrópicas por lo que, el hombre tiene que reestructurar sus lineamientos e implementar mejoras en su producción con la finalidad de realizar actividades que cada vez vayan más a la par del medioambiente. Ello se puede representar en la forma en que el hombre cambia los materiales adquiridos del medioambiente para realizar con ellos sistemas de construcción usados para su vivienda. Al utilizar dichos materiales está incurriendo en la tendencia de gran preocupación en todo el mundo debido a la insostenibilidad que supone para el medioambiente ya que, estos son empleados de manera desmedida o inadecuada, a la contaminación generada por su producción, al uso de energía y otros materiales no renovables. Debido a ello, es necesario saber qué materiales, al ser empleados para construir, se consideran más amigables para el medioambiente, es necesario realizar la propuesta de otras alternativas para la construcción, las cuales vayan en armonía con el sistema natural e interactúe sin dañar, formando parte del desarrollo capitalista, pero de forma sostenible.”

Civeira & Rositano (2020), afirman que: “El ecosistema urbano se ven influenciado de manera negativa debido a diversos procesos parte del rubro construcción, el cual se da de manera progresiva en las zonas vegetativas cambiando sus paisajes, desertificando algunas zonas, creando ecosistemas con desechos, actividades agrícolas, falta de requerimientos básicos y toma ilegal de terrenos. Las zonas verdes dentro de las ciudades, incluyendo los de agricultura, parques, pasajes verdes, reservas y otros, forman parte del ambiente en que se puede encontrar edificaciones formados por paisajes urbanos. La utilización del suelo verde en las zonas urbanas ha ido cambiando de manera

negativa por una serie de factores tales como es el crecimiento de las áreas construidas y otros. Dicha utilización responde a los requerimientos cada vez mayores del ser humano, sirviendo como una fuente de suministro de recursos o lugar de residuos. Los ecosistemas aportan a los pobladores de recursos y otros servicios esenciales para su funcionamiento. Las variaciones dadas en los servicios otorgados por los paisajes aledaños tienen efectos directos en los grupos poblacionales”.

### **Nivel internacional**

Hidalgo, C. (2018), en su artículo “determinó si con el uso de materiales bioclimáticos envolventes se podía lograr una mejora de la comodidad de un hogar social eficiente para combatir el clima del páramo andino. Para ello sugirió una metodología experimental y cuantitativa con la que podría analizar el material envolvente y sus efectos en la calidad térmica al interior del hogar MIDUVI. Desarrollo lo planteado según las siguientes etapas: Primero, recogió los datos necesarios acerca de la climatología del lugar; segundo, verificó la situación actual de hogar MIDUVI y su vínculo con los individuos que lo habitaban; tercero, identificó los materiales utilizados localmente y sus especificaciones térmicas a través de pruebas de laboratorio; cuarto, realizó simulaciones acerca del actuar térmico y energético de los envolventes propuestos; y, finalmente, realizó una comparación entre distintos envolventes. La información que encontró la empleó para poder ejecutar simulaciones en Energy Plus v8.7. con lo que pudo comprobar como trabajaba el material térmico de los envolventes que eligió. Por medio de dicha simulación concluyó que, el material bioclimático de la envolvente que eligió maximizaba la conservación de la temperatura en 5° C más, con lo que al interior se lograba una temperatura de 15 a 18° C lo que se acercaba mucha al nivel de calidad termina; asimismo comparado con la temperatura afuera de la vivienda, tiene un 51 % más calidez. También, en cuanto a la climatización con máquinas la envolvente instalada presenta una mayor conservación de energía que aquella con la que se contaba antes con lo que se ahorró un 74 % en energía mensualmente”.

Guillén Mena & Orellana (2016), en su artículo “determinó el vínculo y relevancia de la vegetación de árboles en las urbanizaciones para lograr una calidad externa y minimizar los efectos de la población. Para ello, revisó la información contenida en

documentos de seguimiento dados por la municipalidad de transportes durante el año 2008 al 2014, con el fin de establecer los índices de contaminación en Cuenca. Se emplearon también los informes dados por el NEC-11 para indicar la situación climática de dicha ciudad indicando también el grado de calidad térmica. Por último, realizó un caso simulado en ECOTECT acerca de los niveles de radiación en un parque de dicha ciudad con lo que se verificó que la sombra proveniente de las plantas favorece la comodidad térmica en las horas punta del sol”.

### **Nacional**

Nonajulca, Ch. (2019), en su estudio identificó el grado de comodidad arquitectónica de las casas ubicadas en las zonas alto andinas de Piura durante el año 2019, para favorecer la arquitectura bioclimática en base a la percepción de los usuarios tomando en consideración una serie de especificaciones acerca del territorio. Su estudio se desarrolló dentro del espacio geográfico de Arenales, del distrito de Frías, contando con una muestra de 30 individuos. La metodología en la que se basó fue sustentada con proyectos desarrollados dentro de zonas similares en el ámbito internacional, nacional y local, los mismos que fueron debidamente validados mediante el uso de encuestas, fichas, observación y entrevistas; tal como hicieron en su estudio, el mismo que se realizó en base a las percepciones de los usuarios. Su estudio fue no experimental y descriptivo debido a que se basa en el análisis de las casas materia de estudio. Según lo que obtuvo, las casas no tenían una comodidad territorial, térmica ni visual; sin embargo, si contaban con el acústico y olfativo dentro de los niveles adecuado, en relación con el análisis situacional de las casas ubicadas en la zona dentro de las especificaciones de la arquitectura bioclimática obtuvo que, estas diferían de ello y mostraban ciertas carencias. Concluyó que, las construcciones empíricas sin lineamientos técnicos ni diseños previos tienen efectos posteriores en la comodidad de las casas”.

Acero, N., (2017), en su estudio tuvo la finalidad de “realizar una evaluación y planeación de una casa rural con características bioclimáticas, tomando en consideración aspectos como el clima, ubicación, distribución, ocupación y con la que favorezca la comodidad de los que la habiten en la comunidad campesina de Ccopachullpa. Su metodología fue exploratoria y descriptiva debido a que se basó en el análisis situacional

de la casa de las familias materia de estudio, asimismo, durante el desarrollo de la vivienda propuesta tomó en consideración especificaciones para la elaboración de sistemas amigables de climatización y aislamiento de temperatura para los tejados, ventanas y pisos de las habitaciones con lo que se podía minimizar la fuga de calor aprovechando el uso de los estándares climatológicos en el laboratorio meteorológico de Ilave, tales como la temperatura mínima, la máxima, velocidad del viento y el nivel de radiación a nivel mundial de la estación. Obtuvo que, mediante la observación del comportamiento de los materiales empleados para la medición bioclimático era viable para la ejecución de la casa rural con características bioclimática, misma que está dentro de los requerimientos de la comodidad térmica, su resguardo al interior de la casa con una temperatura dentro de los 18°C lo que supone una funcionalidad eficiente, tamaño, iluminación, etc., adecuados con lo que se lograría una mayor calidad y comodidad. Por último, la casa bioclimática que había propuesto era autosuficiente para suplirse térmicamente sin requerir otros sistemas complementarios de calefacción”.

### **Local**

Rivasplata, X. (2018), en su estudio, “tuvo la finalidad de comprobar que en una casa se podía integrar tecnología y herramientas de tipo solar no agresiva; asimismo para las edificaciones a nivel local brindando una comodidad térmica y sostenibilidad ecológica para el distrito de Calana en Tacna. Para ello su metodología se basó en los antecedentes de proyectos anteriores de casas ecológicamente climatizadas de fuentes internacionales, nacionales y locales, las cuales fueron validadas en su ámbito de aplicación, emplearon encuestas para medir los niveles de aceptación y sus preferencias. La inclusión de tecnologías solares para la casa y contar con insumos nativos para la construcción, contaba con beneficios de carácter financiero, social y ambiental añadidos en la habitación de la casa, lo que podría favorecer el autoabastecimiento de energía y alimentación; asimismo, podría ser empleado como un modelo para la creación de más proyectos más adelante, ya sea en la misma u otra región, dentro de la definición de lo que se indicaría como una casa térmicamente sostenible”.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Premisas de la arquitectura bioclimática**

“Una ventaja de este tipo de arquitectura es el favorecimiento de suponer una respuesta a las actuales estructuras rurales construidas de manera tradicional, pero añadiendo el empleo de herramientas y tecnologías que facilitan el cambio de estructuras empíricas y las van ampliando en progreso a futuro, hacia diseños en los que se conoce su comportamiento en cuanto al medioambiente, MINEDU, 2008” (MINEDU, 2008).

#### **Concepto Arquitectura Bioclimática**

“Dicho término fue integrado por el Dr. Serra en 1989, el cual pretende acrecentar el interés de los individuos en calidad de usuarios de la arquitectura en relación con su ambiente natural y de los efectos de su desarrollo dentro de los diferentes espacios de tiempo, entonces la definición quiere maximizar el vínculo del ser humano con el aspecto climatológico para solucionar la problemática arquitectónica. Higuera, 2006” (HIGUERAS, Ester. , 2006).

“Podemos decir que una parte considerable de la arquitectura convencional empírica según el país funciona de acuerdo a los principios bioclimáticos ya que, las probabilidades de una modificación del clima mediante elementos artificiales suponen una limitación económica por los costos altos, tomando en consideración las especificaciones como son aquellos ventanales orientados al uso de materiales con características específicas de temperatura como son algunos tipos de madera o ladrillos.”

La podemos definir como aquella que se orienta al diseño arquitectónico con características que logren un mejor aprovechamiento del medioambiente y las condiciones climatológicas con la finalidad de obtener situaciones cómodas de temperatura dentro de la construcción y favorecer la autosuficiencia de energía con lo que se podrá solucionar aspectos orientados a la renovación de recursos. Desarrolla un rol específico en el diseño de la infraestructura y los elementos arquitectónicos sin el uso de otros sistemas alternativos, aun cuando ello supone que no será posible compatibilizarla

o emplearse en otro tipo de arquitecturas en la que se quiera lograr un balance de temperatura dentro y fuera del espacio construido.

Desarrolla un rol exclusivo en el proceso de planeación para la construcción y otras herramientas arquitectónicas, sin requerir del uso de sistemas alternativos, a pesar de que no supone que estos no puedan ser adaptados para emplearse en este tipo de arquitectura para guardar la temperatura dentro y fuera de la casa.

Esta definición busca identificar los efectos ambientales de aquellos procedimientos supuestos en la realización de una casa partiendo desde su construcción en sí y los materiales con los que se realiza dicho proceso, los cuales deben tener propiedades no tóxicas. Las técnicas empleadas para los procesos de construcción que se deben considerar para cuidar el entorno natural en su ejecución, la ubicación del terreno y como esta afectará a la naturaleza en cuanto al consumo de energía. Es una terminología empleada usualmente dentro del rubro de la arquitectura para minimizar los efectos del consumo de energía de los hogares. Hace referencia de las herramientas empleadas para lograr una autonomía dentro del hogar en cuanto a que esta siempre se ve ligada a los suministros convencionales de energía, agua, alimentación y gas, para realmente sacar provecho de los recursos con los que se cuenta de manera natural en la localidad en que se ubica la casa. Un ejemplo de ello son las reservas de agua corriente o pozos, la energía proveniente del sol o el viento y los paneles fotovoltaicos, huertas y otros.

Al referirnos a este tipo de arquitectura intuimos que supone un alto costo; sin embargo, no se puede especificar el monto exacto, se diferencia debido a los elementos implicados en el diseño arquitectónico para maximizar el aprovechamiento de energía y la naturaleza debido a las restricciones habituales y los niveles de permisibilidad para el diseño de la casa” (García Valladares, 2010).

### **Características de la arquitectura bioclimática**

“La adecuación térmica supone uno de las metas comunes de los proyectos bioclimáticos basados en ciertos puntos fundamentales y algunas técnicas a la par conectadas:

- ✓ La orientación
- ✓ Nivel de protección solar
- ✓ Aislamiento de la temperatura en base a herramientas o lineamientos.
- ✓ Nivel de ventilación.

Supone la planificación integral del grupo estructural, ya sea de una casa o edificio y su entorno, con alternativas adecuadas para acomodarse a las características del ambiente natural y clima en donde se desarrollará dicha estructura a realizar. Su adaptación supone que la planificación y ejecución tenga la propiedad de modificar el actuar del medioambiente, con modificaciones de su temperatura para brindar una comodidad térmica en las distintas estaciones.” (Pau Seguí )

En viviendas de estas características, la adaptación de la temperatura es un factor muy importante. Hay puntos principales de la técnica bioclimática, que son:

- a) Orientación: “Está referido a la adecuada orientación de la casa, lo cual implica que se hará uso de la mayor cantidad de luz natural.” ( L ANTIC COLONIAL, 2017)
- b) Aislamiento: “Este aspecto no solo está referido a las paredes, sino que incluye el piso y techo. Aislar las paredes es indispensable para lograr la mayor eficacia en el mantenimiento del calor interno de la casa.” ( L ANTIC COLONIAL, 2017)
- c) Ventilación: “Dentro de la rama de la arquitectura bioclimática es indispensable la búsqueda de una adecuada ventilación de manera cruzada en cada hogar. Ello implica generar una mejor ventilación proveniente de las ventanas y puertas con la finalidad de airear adecuadamente la casa. Tal como indica la Arq. Núñez este tipo de ventilación se logra abriendo una ventana en la parte frontal de la casa, ya que es por donde suele haber más viento y la otra hacerla de manera opuesta. De esta manera podemos lograr que el aire fluya de manera constante, siempre que la orientación de la casa sea la adecuada.” ( L ANTIC COLONIAL, 2017)

- d) **Compacidad:** “Está referido al hecho de que mientras menos áreas abiertas tenga la casa, el uso de energía será de menor consumo, lo cual se conoce como eficiencia energética.” ( L ANTIC COLONIAL, 2017)
- e) **Resistencia térmica:** “En las edificaciones bioclimáticas es necesaria la búsqueda de elementos de construcción que no sufran deterioros o cambios bruscos según la temperatura. En el caso de la madera, suele ser un material de baja conductividad térmica, además de ser un excelente aislante de la temperatura, aprovechando mejor de lo que se haría con el hormigón que es el material más utilizado en la actualidad.” ( L ANTIC COLONIAL, 2017)

#### **2.2.2.1. Viviendas Bioclimáticas**

En la etapa de dibujo de una vivienda bioclimática debe tomarse en consideración los requerimientos de los individuos que la habitarán como se haría en cualquier otra; sin embargo, también se debe considerar el entorno natural del lugar, tales como:

- ✓ Sol
- ✓ Paisajismo
- ✓ Viento
- ✓ Terreno
- ✓ Flora
- ✓ Fauna, etc.

Asimismo, se toman aspectos medioambientales en los que se debe poner especial atención, como es el caso de la conservación de la temperatura, para lo cual se requiere emplear lana mineral de espesor doble o triple, vidrios térmicos, etc., así como otros materiales prefabricados con características de conservación térmica e integrando otros propios de la localidad. Se puede decir que el espíritu o idea en la que se centra la casa bioclimática es la convivencia con el entorno natural, adaptarse en ciertos aspectos para

ir a la par del lugar, edificar pilares o palafitos si se necesita con el fin de no realizar cambios mayores en el suelo” (García Valladares, 2010).

### **Urbanismo Bioclimático**

“En el caso de la bioclimática, es empleado para hacer referencia a lo vinculado con el ámbito urbano, teniendo como finalidad global entender cómo es que funciona el entorno natural construido. Específicamente se busca estudiar maneras estratégicas de acondicionar climáticamente en modelos de territorios urbanos y compatibilizarlos con su entorno natural. En este sentido, se busca realizar un análisis orientado a lo ecosistémico de las etapas ecológicas del urbanismo, los ciclos atmosféricos, hidrológicos, los de la materia y por último lo de la energía y sus patologías con la finalidad de realizar una configuración del espacio y lograr realizar construcciones sostenibles” (Cárdenas Jirón & Morales Salinas, 2019).

### **Diseño Bioclimático**

“Este es empleado como una herramienta para lograr un grado de comodidad térmica, lo cual se inicia en el estudio del vínculo del ser humano y el clima. Iniciando el siglo XX, Houghten y Yagloglou brindaron una definición para la comodidad climática en su investigación titulada Determining lines of equal comfort (1923), integrándose a lo que ahora conocemos como ASHRAE, lo cual es una sociedad de ingenieros de EE.UU. orientados al estudio de climatización artificial. Su estudio indicó la importancia de establecer lugares de comodidad en un diagrama psicométrico referido a la temperatura y la humedad basado en los indicadores de una adecuada temperatura. Diversas fuentes investigativas fueron creadas a partir de dicho momento. Como mejora a lo planteado se añadieron climogramas, diagramas bioclimáticos o cartas bioclimáticas, que son empleadas como una ayuda para establecer técnicas para lograr un diseño interior y exterior adecuado para conseguir una comodidad térmica. Dichas cartas favorecieron establecer la influencia de las condiciones climatológicas de la zona con técnicas pasivas o activas necesarias para alcanzar características de confort” (Da Casa Martín, 2019).

### **2.2.2. Impacto ambiental**

“Está referido a los efectos producidos por el desarrollo de las actividades del hombre en el entorno natural. Su definición puede ampliarse a aquellos efectos causados de un fenómeno natural que genera desastres. En síntesis, es todo aquello que genera un cambio brusco en la línea habitual del medioambiente.

En este aspecto, es necesario hablar de la ecología, la cual es una ciencia orientada a la medición del impacto o efecto sobre el ambiente y a la búsqueda de su reducción.

El actuar de los humanos en el entorno natural causan efectos negativos sobre este. El interés en el impacto ambiental supone más de un aspecto, tal como es la contaminación de los océanos con desechos, petróleo, radiación, contaminación sonora, gases tóxicos, depredación de áreas verdes y otros.” (Barrera Canchihuaman, 2018)

### **2.2.3. Tipos de impactos ambientales**

“Si bien es cierto, existen distintos tipos, principalmente se pueden tipificar por su origen, tales como:

- El uso de recursos provenientes del medioambiente sea o no renovables, como es el caso de los bosques, la pesca o la extracción de petróleo y carbón.
- Contaminación, lo cual por lo general se genera de cualquier proyecto, ya que dejan residuos de la actividad, que pueden o no ser nocivos, contener gases tóxicos o verter líquidos peligros para el medioambiente y los líquidos vitales.
- Ocupación del territorio, ello debido a que para la realización de un proyecto se toman espacios de terreno para cambiar sus características naturales mediante acciones como la excavación, compactación y otras.”

También existen otras clasificaciones dadas debido a sus atributos, tales como:

**Tabla 1**

*Clasificación del impacto ambiental por sus atributos.*

<b>Positivo o negativo</b>	En términos del efecto resultante en el ambiente.
<b>Directo o indirecto</b>	Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto producido por la acción.
<b>Acumulativo</b>	Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
<b>Sinérgico</b>	Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
<b>Residual</b>	El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
<b>Temporal o permanente</b>	Si por un periodo determinado o es definido.
<b>Reversible o irreversible</b>	Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales.
<b>Continuo o periódico</b>	Dependiendo del periodo en que se manifieste.

**Fuente:** Elaboración propia.

#### **2.2.4. Infraestructura Sostenible**

“Conforme a las metas para el desarrollo sostenible indicadas por la ONU durante el año 2019, el mejoramiento de la energía y las construcciones de forma sostenible es un aspecto fundamental para la inclusión de lineamientos de desarrollo sostenible. Uno de los principales fines para alcanzar el objetivo 11, referido a las urbanizaciones y comunidades, requiere minimizar los efectos negativos en dichos lugares para el 2030; por otro lado, en el Objetivo y, referido a la energía accesible y limpia, se requiere duplicar los indicadores globales de eficacia energética al 2030, puesto que, la energía supone una base para la actual sociedad. Entonces, las acciones tomadas para poder lograr los fines del desarrollo sostenible deben orientarse a las distintas áreas de la actividad humana, lo cual incluye a la arquitectura de edificaciones debido a que, si se toma en consideración los lineamientos dados para la eficiencia de la energía y el resguardo del entorno natural en sus diseños se puede lograr una alta contribución para el desarrollo de

urbanizaciones sostenibles con el mínimo impacto en el medioambiente” (Zhovkva, 2020).

### **2.2.5. Gobernanza del agua**

“El cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, referido a los servicios de saneamiento y agua pura, fue impuesta en el 2015 como iniciativa de la ONU, ello demanda que se den nuevas definiciones y enfoques con los que se integren, de forma práctica, aquellas acciones realizadas en el rubro del agua para consumo humano, las obras de saneamiento y limpieza con la GIRH dentro del ámbito específico que tiene cada región.

Partiendo de ello, la gobernanza de agua brinda una definición que facilita el análisis y favorece la inclusión de todos los rubros de APSH y GIRH en materia de la aplicación de los ODS.

Pensando en ello, se buscaron distintas situaciones en estudios dentro de América Latina, en donde se pudo observar la integración por sectores partiendo de un mismo modelo acerca de la funcionalidad de la Gobernanza del Agua dado por el WGF.

Si bien es cierto, todo caso de investigación engloba sus propias funciones específicas para la gobernanza del agua, lo principal requerido por todos para poder alcanzar las metas, mediante la coordinación, es el logro de los resultados” (Fernández-Vargas, 2020).

“Ya sea debido a la degradación ambiental o por consecuencias del calentamiento a nivel mundial, se requiere realizar cambios en la manera en que se da el desarrollo urbano. De ello nace la necesidad de incentivar lineamientos de carácter público y planificaciones conjuntas que implica definiciones del suministro de energía a manera de recursos urbanos para minimizar la presión ejercida por las ciudades en el entorno natural.

En la actualidad, la tecnología favorece a las ciudades realizar cambios en su tipo de provisión de energía habitual, el cual se basa en la importación de recursos externos; sin embargo, se requiere evaluar tecnologías que favorezcan el uso de los recursos urbanos para la provisión autónoma. Por medio de cuestionarios a conocedores internacionales y su entendimiento, se puede establecer una serie de opciones tecnológicas para lograr un cambio en la fuente de energía urbana, y de la misma manera

en lo requerido para promover dichas acciones. De ello se puede concluir que la energía del sol, ya sea fotovoltaica o térmica, son las que atraen más interés en la actualidad como una forma alternativa tomada en cuenta, y sus costos y especificaciones son un aspecto determinante para ampliar su uso” (Zalamea León & Barragan Escandón , 2019).

En la actualidad, a nivel global, una de sus principales objetos es la creación de bioenergéticos con características sustentables y no contaminantes para el entorno natural, por lo que se requiere realizar cambios en lo que conocemos para producir y usar la energía. El empleo de desechos de origen forestal supone una fuente de biomasa para generar bioenergéticos como una alternativa con alto potencial debido a que produce un tipo de combustible que contamina mucho menos que los obtenidos de fósiles. Sumado a ello, mientras que la energía y calor se pueden lograr con el uso de elementos alternos como el viento, sol, agua y la creación de combustible, para la sintonización de químicos es necesaria la transformación de biomasa.

Elegir la técnica para convertir está ligada al tipo, especificaciones y cantidad de biomasa de la que se dispone, los fines de uso, pero también de estándares ambientales y situación financiera. La finalidad de la presente es especificar los distintos procesos mediante los que se pueden extraer energía partiendo de desechos forestales como la biomasa, asimismo, del potencial de dichos residuos para generar distintas clases de bioenergéticos. También, se identifican los obstáculos y desafíos que supone ello y a los que aún no se ha dado respuesta, como es el caso de la recopilación de desechos, escalamientos y demandas monetarias” (Ayala-Mendivil, 2018).

#### **2.2.6. Reglamento Nacional de Edificaciones**

“Según la normativa EM.080, en el uso máximo de la energía del sol se implica la adopción de tecnologías orientadas a la optimización de su uso mediante la transformación de otros tipos de energía como son el servicio eléctrico habitual, la manera de temperar el agua para reducir uso de energía y favorecer la reducción de la contaminación del entorno natural. El uso de termas solares (recolector de energía solar y el tanque en el que se almacena) suponen una de las alternativas más empleadas para temperar el agua en distintos complejos de vivienda, tales como:

- ✓ Residencias
- ✓ Complejos familiares
- ✓ Unifamiliares
- ✓ Edificios hoteleros
- ✓ Edificios comerciales
- ✓ Edificios industriales, etc.

Este debe estar de acuerdo con las normativas técnicas acerca de la eficiencia de los colectores, la instalación para el agua temperada para viviendas o comercios, lineamientos acerca de los materiales aptos para guardar el agua temperada y las especificaciones estéticas en la arquitectura y el cuidado del medioambiente” (Ministerio de Vivienda, s.f.).

#### **2.2.7. Políticas Nacional del Ambiente**

“Se da con la finalidad de cumplir con lo indicado en el art. 67 de la constitución de nuestro país, conforme a lo indicado en la legislación ambiental. Dicha política supone una de las principales herramientas administrativas para alcanzar el desarrollo sostenible en nuestro país, la cual fue creada considerando lo indicado en la declaración del Río acerca del medio ambiente para su desarrollo sostenible y las metas planteadas por la ONU y otras organizaciones mediante tratados y declaratorias a nivel internacional que el Estado también acata” (DS\_012-2009-MINAN, 2009).

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

**Forestación:** “Está referido al espacio de terreno en el que se planta un bosque nuevo siendo que antes no existía vegetación” (BNP Paribas, s.f.).

**Accesibilidad Universal:** “Está referido a la condición que debe tener todo ambiente, bien, servicio, entorno o procedimiento, así como sus fines y herramientas o equipos para su entendimiento, empleo y uso accesible para todo individuo en cuanto a su confort y seguridad, de la manera más autónoma y amigable con el ambiente que sea

posible. Supone una herramienta para diseñar algo que sea entendible para cualquiera sin supuestos de configuración acoplables” (BNP Paribas, s.f.).

**Agenda Local 21:** “Está referido a una serie de programas integrados orientados al accionar de la UNO con la finalidad de incentivar al desarrollo sostenible en el presente siglo.

Se dio durante 1992, siendo aceptada por 178 países durante la conferencia de Río, implicando a 200 países.

Asimismo, en el 94 se dio la Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles en Aalborg, donde se aprobó la Agenda 21, la Carta de Aalborg para el cuidado ambiental, suceso que despertó el interés de diferentes ciudades y localidades orientándose a continuar su desarrollo, pero de forma sostenible.” (BNP Paribas, s.f.)

**Agotamiento de Recursos Naturales:** “Está referido al aspecto financiero en relación a la falta o agotamiento de las materias primas a nivel regional. El empleo de las fuentes sea o no renovables lejos de su índice de recuperación se considera un agotamiento de los recursos con lo que se cuenta de manera natural.” (BNP Paribas, s.f.)

**Agricultura Sostenible:** “Está referido al enfoque general acerca de la producción de alimentos, forrajes o fibras, los cuales generan un equilibrio en el estado bueno del medio ambiente, la igualdad social y viabilidad financiera de todos los sectores de la sociedad, incluido los grupos internacional y las generaciones por venir.

Es necesario que se cumplan ciertos requerimientos para brindar productos de buena calidad, precio adecuado y de lo cual se obtenga un producto financieramente rentable para el rubro de la agricultura.” (BNP Paribas, s.f.)

**Seguridad y Salud Laboral:** “Está referido a una serie de lineamientos, especificaciones y técnicas empleadas por las organizaciones con la finalidad de brindar un adecuado nivel de seguridad y bienestar integral en el desarrollo de sus actividades.” (BNP Paribas, s.f.)

**Suelo Contaminado:** “Está referido a todas aquellas especificaciones químicas, físicas o biológicas propias del suelo, las cuales sufrieron una alteración o cambio negativo debido a la presencia de elementos con características nocivas de procedencia

humana, en una cantidad que supone un peligro para el bienestar del entorno natural y el hombre mismo según los criterios y medidas establecidas por el Gobierno.” (BNP Paribas, s.f.)

**Territorio Socialmente Responsable (TSR):** “Está referido a grupo habitacional con tendencia a la sostenibilidad ambiental de manera proactiva, asumiendo las implicancias financieras, sociales y ambientales mediante el empleo de estrategias conjuntas y de compromiso, brindando soluciones de importancia para todos los implicados, generando gestiones tangibles e intangibles orientadas a la administración sostenible del espacio territorial.” (BNP Paribas, s.f.)

**Turismo Responsable:** “Está referido al turismo orientado a la conservación del respeto por los valores socioculturales de todo grupo de personas, el cual favorece que se den servicios y estructuras locales, promoviendo el cuidado del entorno natural mediante un viaje en el que se intercambian materias de interés entre los visitantes y los lugareños.” (BNP Paribas, s.f.)

**Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza:** “La IUCN denominada así en el idioma inglés, es un órgano con competencia a nivel internacional que se dedica a promover la preservación de todos los recursos brindados por la naturaleza.

Se fundó en 1948, durante la conferencia realizada en Fontainebleau, Francia. Su principal sede se ubica en Gland, Suiza, y cuenta con 83 estados, 110 agencias gubernamentales, más de 800 ONG y cerca de 10.000 personas capacitadas y científicos de distintos países.

En su misión se indica que, debe fomentar y asistir a las distintas sociedades a nivel mundial con la finalidad de lograr la preservación integral de la biodiversidad natural; así como garantizar que se use de manera adecuada y eficiente los recursos de la naturaleza de forma que esta sea sostenible.” (BNP Paribas, s.f.)

**Viviendas Asequibles:** “Está referido al tipo de casa que no se ubica en el rubro inmobiliario, las que cuentan con protección oficial para el alquiler. Estas se pueden adquirir a través de algunos grupos sociales.” (BNP Paribas, s.f.)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. CARACTERIZACIÓN O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1 Tipo de Estudio**

El tipo de investigación de acuerdo a su enfoque o paradigma es cuantitativo.

La investigación básica o también llamada investigación pura o teórica, “es un tipo de investigación que inicia de un marco teórico y se mantiene en dicho marco teórico. Tiene como finalidad elaborar otras teorías diferentes a las ya existentes o hacerle cambios.

Asimismo, tiene como finalidad aumentar los distintos conocimientos filosóficos y científicos, pero dejando de lado las comparaciones con aspectos prácticos” (Behar Rivero, 2008).

La investigación descriptiva “es un tipo de investigación con la que se alcanza describir una situación específica o un objeto de estudio, también se indican sus propiedades y características. Esta investigación tiene como método el análisis y contribuye al orden y agrupación de los objetos implicados en el trabajo de investigación” Behar Rivero, 2008. (Behar Rivero, 2008)

Investigación Correlacional: “Está referido a las acciones consistentes en el descubrimiento y análisis del vínculo que existe entre dos o más variables dadas en un suceso, definición o tipificación. También favorece el conocer cómo se da una definición o variable sabiendo cómo se desenvuelve con relación a otras variables.

Según autores, este tipo de estudio se basa en la descriptiva. Ello es cuestionable debido a que en la primera se requiere plantear hipótesis, pero en el caso de la segunda esto no es necesario.

Por otro lado, no solo se basa en la descripción de un suceso, sino también en la identificación de su posible vínculo. Es justamente ello en lo que se basan algunos estudiosos para indicar que no existe la investigación explicativa. Dicha postura también es cuestionable debido a que al indicar un vínculo entre las variables no implica clasificar el tipo de vínculo, lo que si se requiere en la explicativa.

De las etapas a realizar en la definición de la problemática, revisión de fuentes, establecimiento del diseño, recojo de datos, el análisis y desarrollo final de la tesis. En el establecimiento de diseño es necesario identificar las variables, población, instrumentos y técnicas para identificar el vínculo.” (Walabonso, 2011)

### **3.1.2. Diseño de la investigación**

La presente es No Experimental debido a que no requiere realizar cambio alguno en las variables.

Este tipo de investigación consiste en realizar un estudio sin la manipulación de las variables y observando una situación o problemática en un determinado escenario y luego llevar a cabo un análisis, en esta investigación no se modifica las variables independientes (Hernández Sampieri, 1997).

## Diseño Transversal

“Este tipo de diseño en el que se recopilan datos dentro de un mismo espacio de tiempo, su finalidad reside en describir las variables y cómo es que estas inciden en el vínculo dado en un tiempo puntual” (UDLAP, s.f.).

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

#### 3.2.1. Población de Estudio

Distrito La Yarada – Los Palos

#### 3.2.2. Muestra de Estudio

Asociación La Concordia en el Distrito La Yarada – Los Palos.

### 3.3. Operacionalización de variables

*Tabla 2*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Premisas de la Arquitectura Bioclimática	LA VIVIENDA BIOCLIMATICA	Sistema Natural. Sistema Económico. Sistema Social.	Metro cuadrado Ingreso y Egreso (S/.) Aceptación y Rechazo
	PREMISAS DE LA ARQUITECTURA	Protección Solar. Aislamiento Térmico.	FPS (Factor de Protección Solar) m <sup>2</sup> x KW (Kilovatio)
	BIOCLIMATICA	Orientación.	Grados sexagesimales

*Operacionalización de variables*

Impacto Ambiental	LA VIVIENDA COMO GENERADOR DE ENERGIA SOLAR Y BIOENERGIA	Orientación del generador de energía solar y bioenergía. Implementación del generador de energía solar y biomasa.	Grados sexagesimales  Metro Lineal
	TECNOLOGIAS DE CONSTRUCCION DEL GENERADOR DE ENERGIA SOLAR Y BIOENERGIA	Materiales de construcción. Tecnologías de construcción.	Grado de Calidad  Rendimiento

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

#### 3.4.1. Técnicas

##### **Encuesta**

Entrevistas a personal de empresas constructoras para recoger datos relacionados a la ejecución y gestión de procesos constructivos ordinarios y el manejo en relación al uso de energías renovables para la mitigación del impacto ambiental.

Entrevista a Colegios Profesionales de Arquitectos e Ingenieros Civiles, en consideración a normativa aplicada para el uso de energías renovables para la mitigación de impacto ambiental en los procesos constructivos.

Revisión de información de antecedentes en los procesos constructivos con el uso de energías renovables en el manejo ambiental en la plataforma de internet.

##### **Análisis documental**

Análisis de la documentación de libros, artículos científicos, revistas, boletines sobre gestión y el uso de energías renovables como principio de sostenibilidad.

Análisis de información de los registros de proyectos de inversión pública en función al uso de energías renovables para el manejo ambiental.

Análisis de información de antecedentes en el uso de energías renovables en el manejo ambiental, mediante la plataforma de internet.

### **3.4.2. Instrumentos**

Esta investigación empleó un cuestionario de escala de Likert el cual estaba orientado a los pobladores de Asociación La Concordia en el Distrito La Yarada – Los Palos.

Monje (2011), indicó:

“Este tipo de instrumento consiste en una hoja resuelta de manera escrita por aquello que realizan el estudio.

El beneficio principal de su uso radica en la minimización del sesgo generado por el acompañamiento del individuo que realiza la entrevista. Dicho formato tiene características prácticas que favorecen su posterior análisis y suponen un ahorro de dinero” (p. 136).

Cuestionario o guía de evaluación para las entrevistas a incurrir a evaluación del uso de energías renovables en los procesos constructivos.

Encuesta se empleó con los Colegios Profesionales, en relación a normativa aplicada en el uso de energías renovables.

Ficha de registro de datos según información documentada de la plataforma de internet.

## **3.5. TRATAMIENTO DE DATOS**

### **3.5.1 Procesamiento de los datos**

El modelo de evaluación es de carácter comparativo entre las empresas constructoras, colegios profesionales y la información recopilada.

Unidades de análisis de la base de datos en la gestión de ejecución de un proyecto con carácter de uso de energías renovables para el manejo ambiental.

El procesamiento de datos fue por softwares informáticos que facilitarán la diagramación, como Ms Project para el diagrama de Gantt, Minitab para el diagrama de

dispersión, diagrama de histograma de frecuencias, diagrama de causa efecto y diagrama de Pareto, Excel para diagrama de flujos y diagrama sistemático, entre otros y SPSS para el análisis estadístico.

### **3.5.2 Presentación, análisis e interpretación de los datos**

Se representa la información en diagramas de curvas de incidencia y barras estadísticas.

Se elaboró flujogramas de los procesos unitarios identificando la secuencia de consumo y manejo de las materias primas, tales como agua, energía, materiales empleados para la construcción y otros; así como, la producción de gases a la atmosfera, sonidos estridentes, vibraciones, producción de líquidos tóxicos y otros residuos.

Se determinó los impactos ambientales generados durante la etapa de construcción de una obra de edificio por proceso de construcción representado en histograma de frecuencias, diagrama de Pareto e identificar las causas raíz mediante diagramas causa efecto o espina de pez.

Se representa los resultados mediante fichas del manejo de materiales y materias primas, además de un análisis de desperdicios en los procesos constructivos sin una gestión de producción limpia.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los resultados descriptivos y la correlación de Pearson se realizaron mediante el paquete estadístico SPSS v26.

**Variable dependiente:**

- Impacto ambiental

**Variable independiente:**

- Premisas de la arquitectura bioclimática

#### Confiabilidad del instrumento

*Tabla 3*

*Confiabilidad de las dos variables*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,805	20

*Fuente: Elaboración propia*

La prueba de confiabilidad de ambas variables es 0.805, en donde indica que es bueno la confiabilidad entre las variables.

- **Variable impacto ambiental**

**Tabla 4**

*Confiabilidad de la variable impacto ambiental*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,835	8

*Fuente: Elaboración propia*

Para la variable independiente que impacto ambiental el alfa de Cronbach de 0.835, el instrumento es bueno.

- **Variable premisa de la arquitectura bioclimática**

**Tabla 5**

*Confiabilidad de la variable premisas de la arquitectura bioclimática*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,814	12

*Fuente: Elaboración propia*

Para la variable dependiente que es premisa de la arquitectura bioclimática, al aplicar alfa de Cronbach es de 0.814, donde el instrumento es bueno. Sistema Natural.

**Tabla 6**

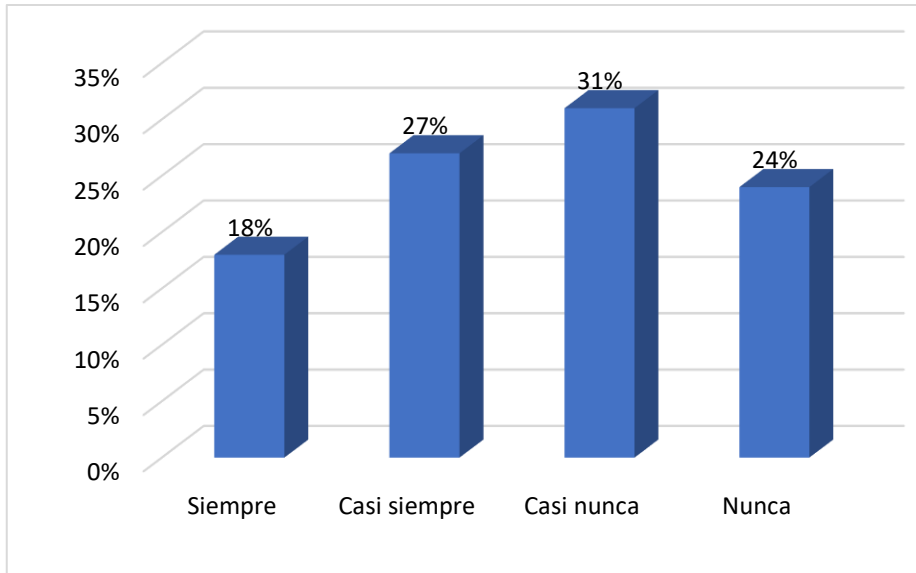
*Descriptivo del indicador sistema natural*

<b>Sistema Natural</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	91	18%
Casi siempre	139	27%
Casi nunca	161	31%
Nunca	126	24%
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

En la tabla 2 y figura 1 se observa en el indicador sistema natural de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 31 % de los pobladores manifestaron casi nunca se dio uso al sistema natural que representa (161) pobladores, seguidamente el 27 % de los pobladores manifestaron casi siempre se dio uso al sistema natural que representa (139) pobladores, así mismo el 24 % de los pobladores manifestaron nunca se dio uso al sistema natural que representa (126) pobladores y el 18 % de los pobladores manifestaron siempre se dio uso al sistema natural que representa (139) pobladores.

Figura 1

*Indicador sistema natural*



*Tabla 7*

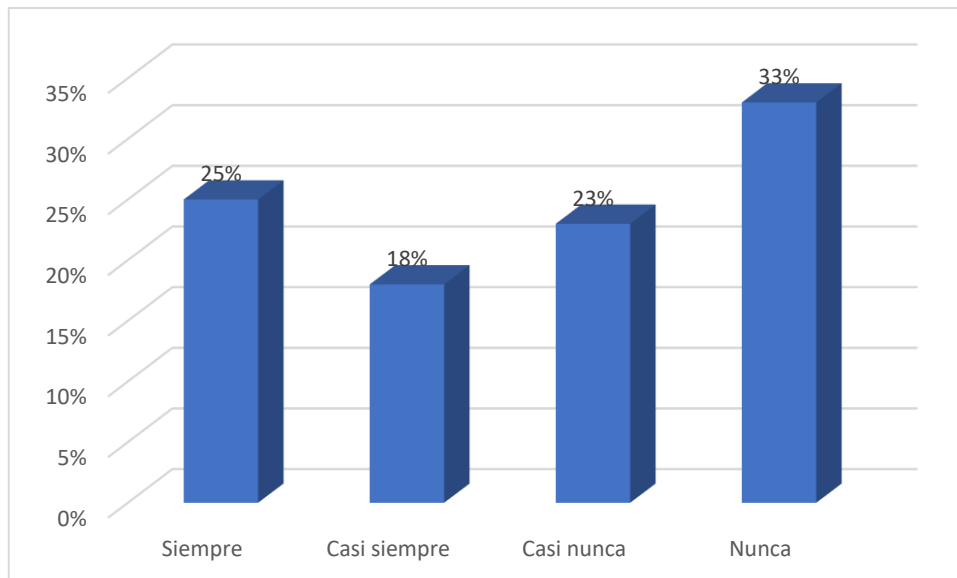
*Descriptivo del indicador sistema económico*

<b>Sistema Económico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	131	25%
Casi siempre	95	18%
Casi nunca	120	23%
Nunca	171	33%
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

En la tabla 7 y figura 2 se observa en el indicador sistema económico de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 33 % de los pobladores manifestaron nunca se dio uso al sistema económico que representa (171) pobladores, seguidamente el 25 % de los pobladores manifestaron siempre se dio uso al sistema económico que representa (131) pobladores, así mismo el 23 % de los pobladores manifestaron casi nunca se dio uso al sistema económico que representa (120) pobladores y el 18 % de los pobladores manifestaron casi siempre se dio uso al sistema económico que representa (95) pobladores.

Figura 2

*Indicador sistema económico*



*Tabla 8*

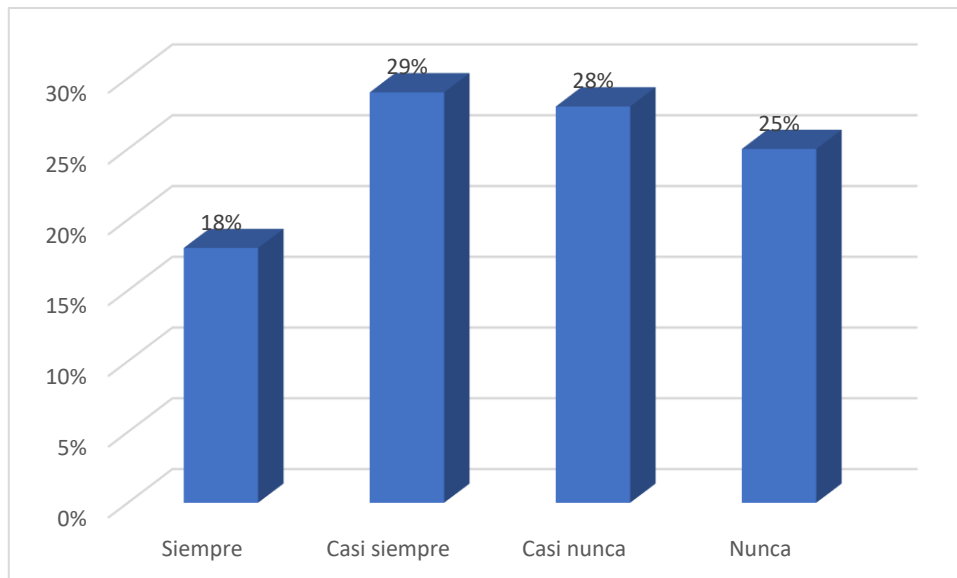
*Descriptivo del indicador sistema social*

<b>Sistema Social</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	93	18 %
Casi siempre	151	29 %
Casi nunca	143	28 %
Nunca	130	25 %
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100 %</b>

En la tabla 8 y figura 3 se observa en el indicador sistema social de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 29 % de los pobladores manifestó casi siempre se dio uso al sistema social que representa (151) pobladores, seguidamente el 28 % de los pobladores manifestó casi nunca se dio uso al sistema social que representa (143) pobladores, así mismo el 25 % de los pobladores manifestó nunca se dio uso al sistema social que representa (130) pobladores y el 18 % de los pobladores manifestó siempre se dio uso al sistema social que representa (93) pobladores.

**Figura 3**

*Indicador sistema social*



*Tabla 9*

*Descriptivo del indicador protección solar*

<b>Protección Solar</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	108	21 %
Casi siempre	152	29 %
Casi nunca	144	28 %
Nunca	113	22 %
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100 %</b>

En la tabla 9 y figura 4 se observa en el indicador protección solar de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 29 % de los pobladores manifestó casi siempre se dio uso a la protección solar que representa (152) pobladores, seguidamente el 28 % de los pobladores manifestó casi nunca se dio uso a la protección solar que representa (144) pobladores, así mismo el 22 % de los pobladores manifestaron nunca se dio uso a la protección solar que representa (113) pobladores y el 21 % de los pobladores manifestó siempre se dio a la protección solar que representa (108) pobladores.

Figura 4

*Indicador protección solar*

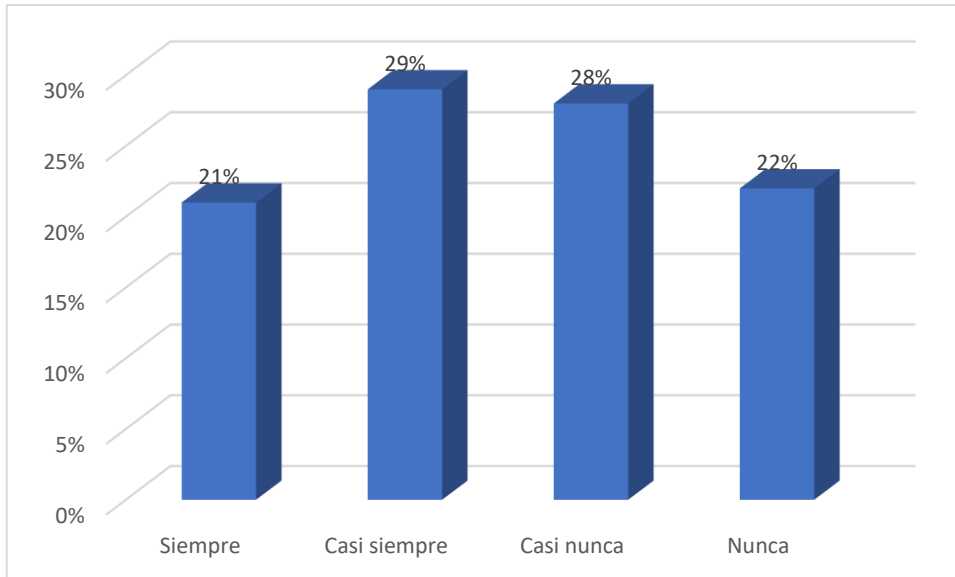


Tabla 10

*Descriptivo del indicador aislamiento térmico*

<b>Aislamiento térmico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	142	27 %
Casi siempre	121	23 %
Casi nunca	123	24 %
Nunca	131	25 %
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100 %</b>

En la tabla 10 y figura 5 se observa en el indicador aislamiento térmico de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 27 % de los pobladores manifestó siempre su uso del aislamiento térmico que representa (142) pobladores, seguidamente el 25 % de los pobladores manifestó nunca su uso del aislamiento térmico que representa (131) pobladores, así mismo el 24 % de los pobladores manifestó casi nunca su uso del aislamiento térmico que representa (123) pobladores y el 23 % de los pobladores manifestó casi siempre su uso del aislamiento térmico que representa (121) pobladores.

Figura 5

*Indicador aislamiento térmico*

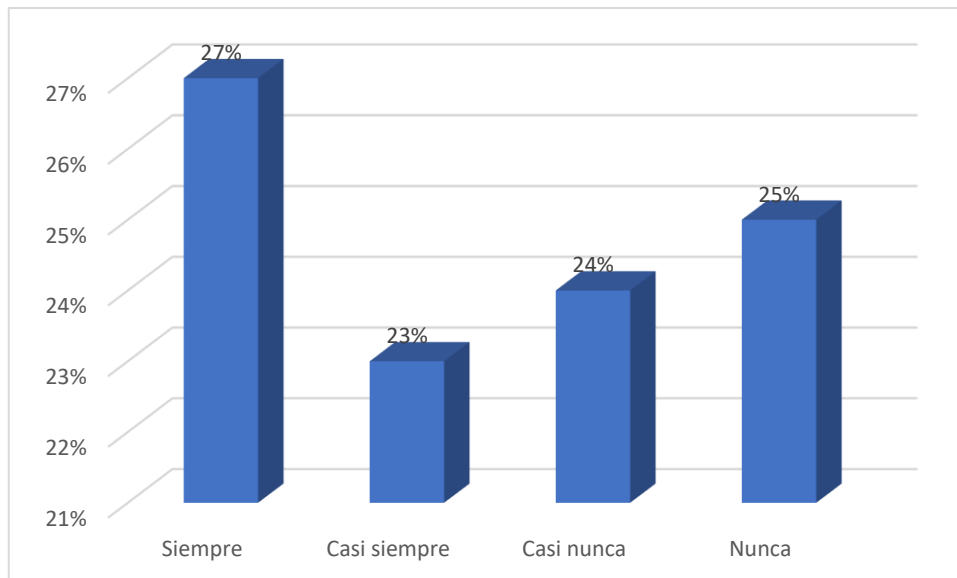


Tabla 11

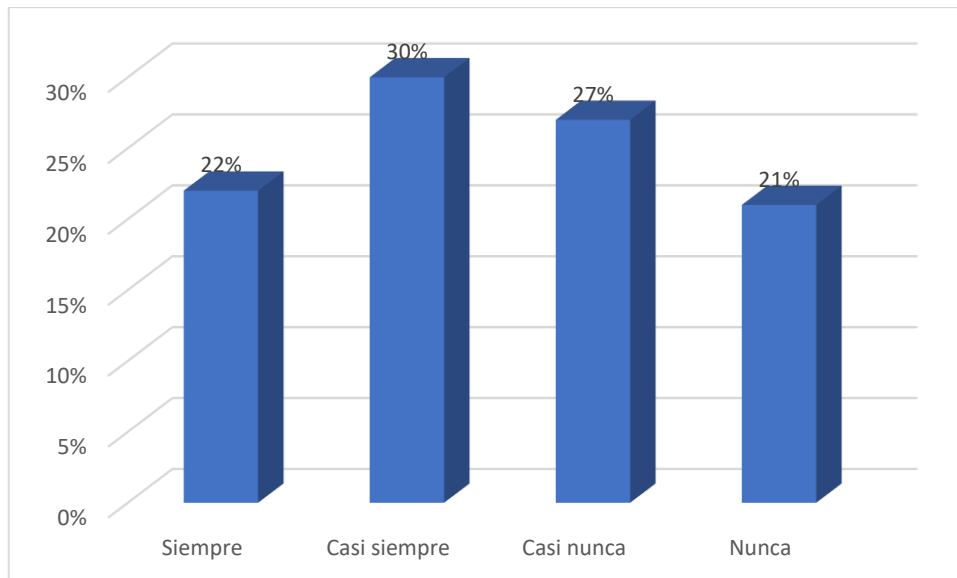
*Descriptivo de los indicador orientación*

<b>Orientación</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	115	22 %
Casi siempre	154	30 %
Casi nunca	139	27 %
Nunca	109	21 %
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100 %</b>

En la tabla 11 y figura 6 se observa en el orientación de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 30 % de los pobladores manifestó casi siempre se dio orientación que representa (154) pobladores, el 27 % de los pobladores manifestó casi nunca se dio orientación que representa (139) pobladores, así mismo el 22 % de los pobladores manifestó siempre se dio orientación que representa (115) pobladores, el 21 % de los pobladores manifestó nunca se dio orientación que representa (109) pobladores.

Figura 6

*Indicadores orientación*



**Tabla 12***Descriptivo de los indicador orientación del generador de energía solar y bioenergía*

<b>Orientación del generador de energía solar y bioenergía</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	85	16 %
Casi siempre	164	32 %
Casi nunca	165	32 %
Nunca	103	20 %
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100 %</b>

En la tabla 12 y figura 7 se observa en el orientación del generador de energía solar y bioenergía de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 32 % de los pobladores repartidos equitativamente manifestó casi siempre, casi nunca se dio orientación del generador de energía solar y bioenergía que representa (164), (165) pobladores, seguidamente el 20 % de los pobladores manifestó nunca se dio orientación del generador de energía solar que representa (103) pobladores, así mismo el 16 % de los pobladores manifestó que siempre se dio orientación del generador de energía solar que representa (85) pobladores.

Figura 7

*Indicador orientación del generador de energía solar y bioenergía*

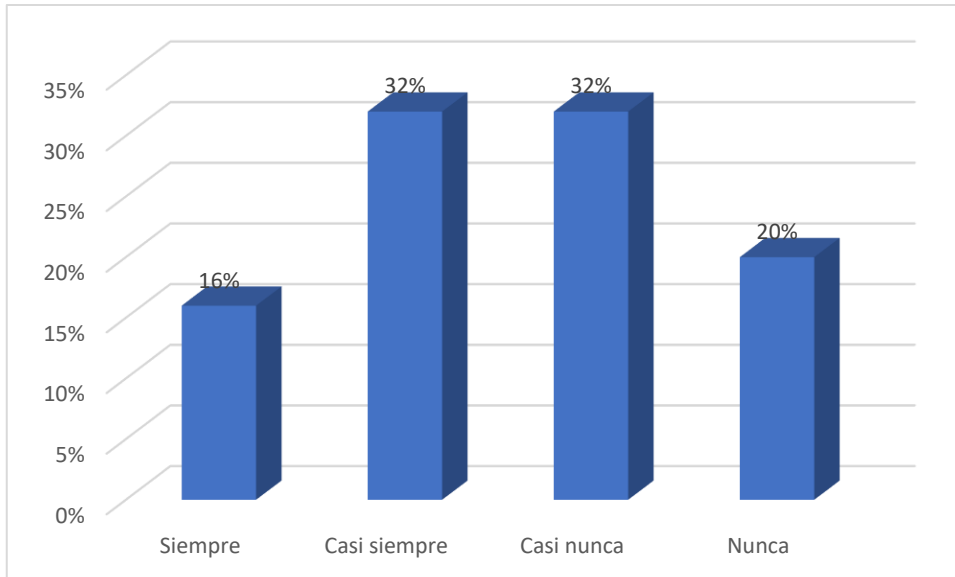


Tabla 13

*Descriptivo de los indicador implementación del generador de energía solar y biomasa*

Implementación del generador de energía solar y biomasa	N	%
Siempre	128	25 %
Casi siempre	94	18 %
Casi nunca	126	24 %
Nunca	169	33 %
Total	517	100 %

En la tabla 13 y figura 8 se observa en el indicador implementación del generador de energía solar y biomasa de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 33 % de los pobladores manifestó nunca se dio a la implementación del generador de energía solar y biomasa que representa (169) pobladores, seguidamente el 25 % de los pobladores manifestó siempre se dio a la implementación del generador de energía solar y biomasa que representa (128) pobladores, así mismo el 24 % de los pobladores manifestó casi nunca se dio a la implementación del generador de energía solar y biomasa que representa (126) pobladores y el 18 % de los pobladores manifestó casi siempre se dio a la implementación del generador de energía solar y biomasa que representa (94) pobladores.

Figura 8

*Indicador implementación del generador de energía solar y biomasa*

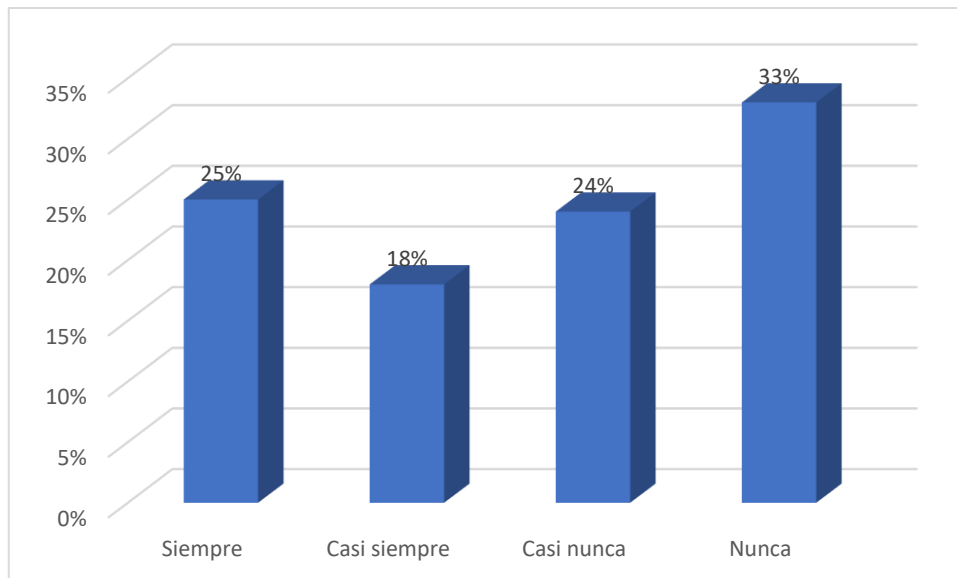


Tabla 14

*Descriptivo del indicador materiales de construcción*

Materiales de Construcción	N	%
Siempre	136	26 %
Casi siempre	106	21 %
Casi nunca	103	20 %
Nunca	172	33 %
Total	517	100 %

En la tabla 14 y figura 9 se observa en el indicador materiales de construcción de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 33 % de los pobladores manifestó que nunca se usó materiales de construcción que representa (172) pobladores, el 26 % de los pobladores manifestó siempre se usó materiales de construcción que representa (136) pobladores, así mismo el 21 % de los pobladores manifestó casi siempre se usó materiales de construcción que representa (106) pobladores y el 20 % de los pobladores manifestó casi nunca se usó materiales de construcción que representa (103) pobladores.

Figura 9

*Indicador materiales de construcción*

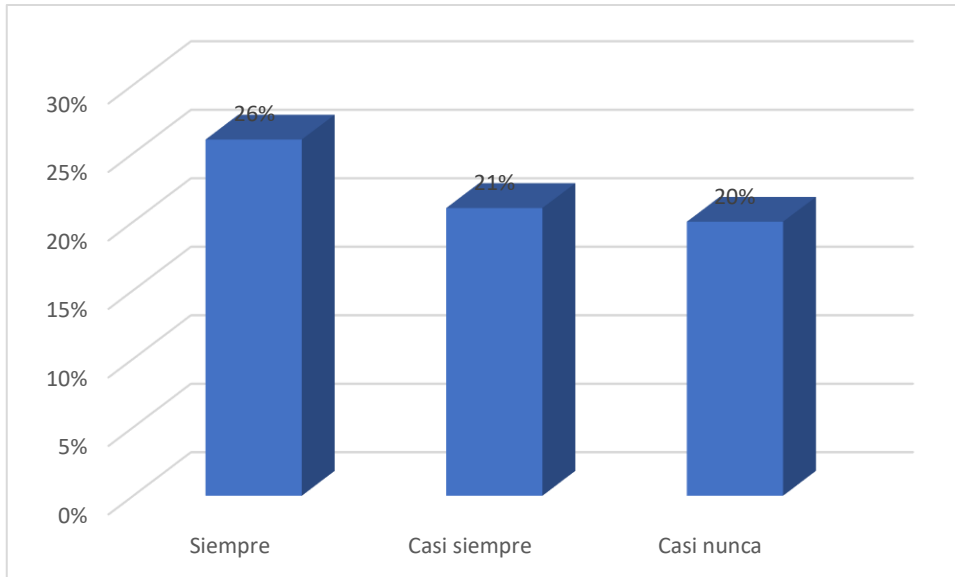


Tabla 15

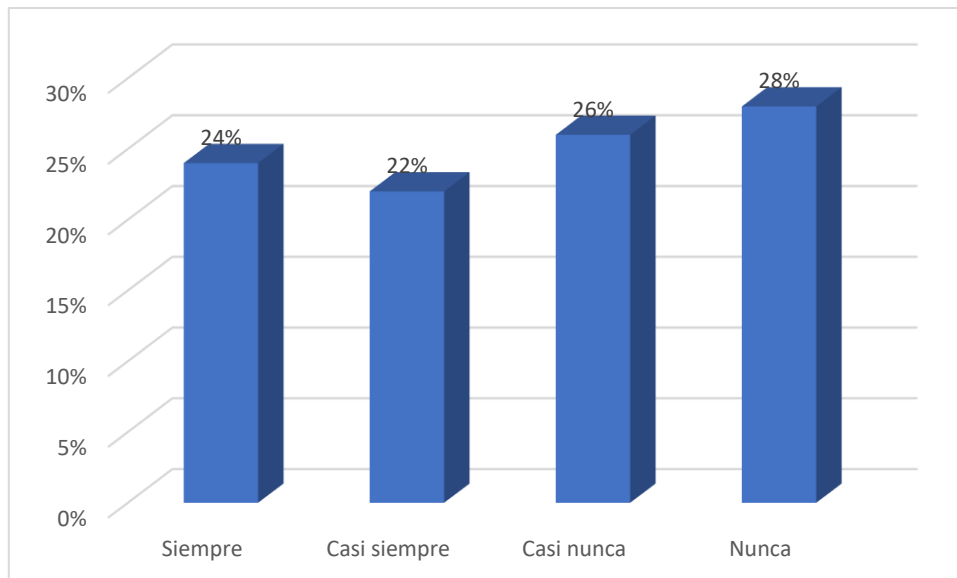
*Descriptivo de los indicador tecnologías de construcción*

Tecnologías de Construcción	N	%
Siempre	122	24 %
Casi siempre	114	22 %
Casi nunca	135	26 %
Nunca	146	28 %
Total	517	100 %

En la tabla 15 y figura 10 se observa en el indicador tecnologías de construcción de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 28 % de los pobladores manifestó nunca se dio uso de la tecnologías de construcción que representa (146) pobladores, seguidamente el 26 % de los pobladores manifestaron casi nunca se dio uso de la tecnologías de construcción que representa (135) pobladores, así mismo el 24 % de los pobladores manifestó siempre se dio uso de la tecnologías de construcción que representa (122) pobladores y el 22 % de los pobladores manifestó casi siempre se dio uso de la tecnologías de construcción que representa (114) pobladores.

Figura 10

*Indicador tecnologías de construcción*



## Variable Dependiente: Impacto ambiental

Tabla 16

*Descriptivo de la dimensión impacto ambiental.*

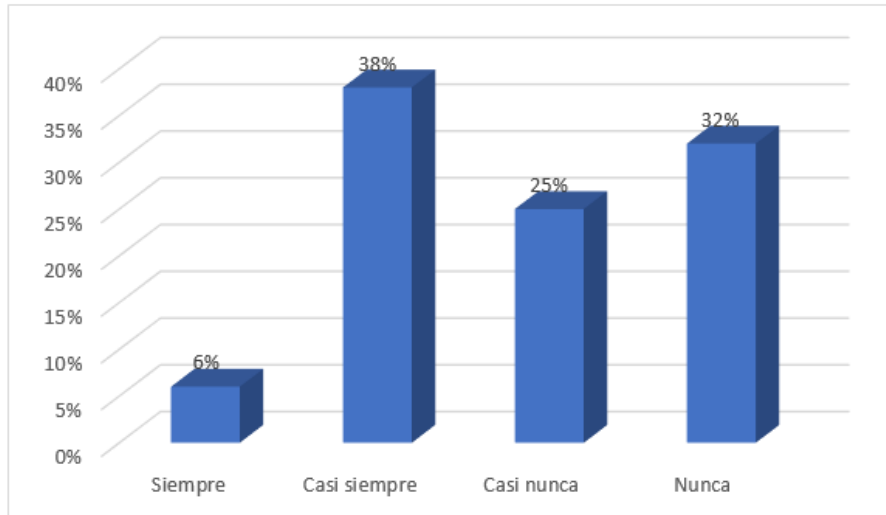
<b>Impacto ambiental</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	134	26%
Casi siempre	126	24%
Casi nunca	124	24%
Nunca	133	26%
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 16 y figura 11 se observa resultados sobre la dimensión sobre el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 26 % de los pobladores repartidos equitativamente manifestó siempre y nunca se dio uso de las energías renovables para minimizar el impacto ambiental que representa (134) y (133) pobladores, el 24 % de los pobladores repartidos equitativamente manifestó casi siempre y casi nunca se dio uso de las energías renovables para minimizar el impacto ambiental que representa (126) y (124) pobladores.

Figura 11

*Dimensión impacto ambiental*



## Variable Independiente: Premisas de la arquitectura bioclimática

Tabla 17

*Descriptivo de la dimensión premisas de la arquitectura bioclimática*

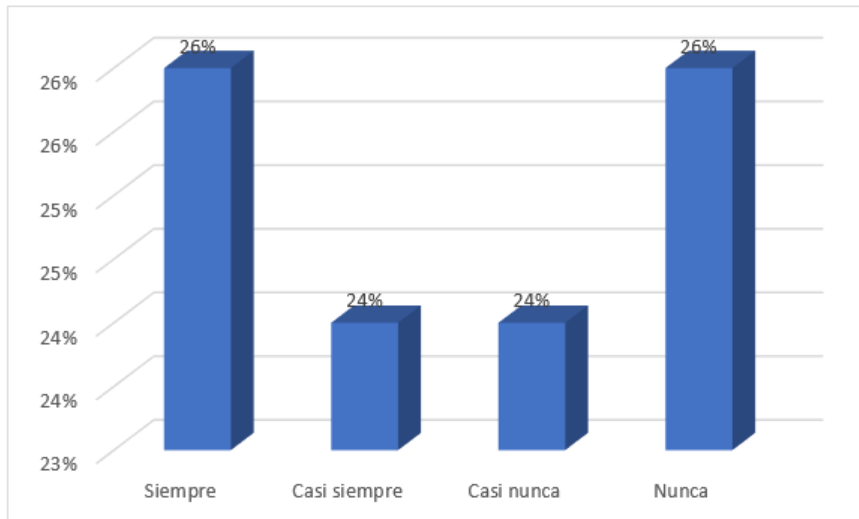
<b>Premisas de la arquitectura bioclimática</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Siempre	31	6%
Casi siempre	195	38%
Casi nunca	128	25%
Nunca	163	32%
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

*ente: Elaboración propia*

En la tabla 18 y figura 12 se observa resultados sobre la dimensión premisas de la arquitectura bioclimática de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, del total que es el 100 % de los encuestados, el 38 % de los pobladores manifestó casi siempre al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática que representa (195) pobladores, el 32 % de los pobladores manifestó que nunca aplicaron las premisas de la arquitectura bioclimática que representa (163) pobladores, el 25 % de los pobladores manifestó que casi nunca aplicaron las premisas de la arquitectura bioclimática que representa (128) pobladores y un 6 % de los pobladores manifestó que siempre se aplicó las premisas de la arquitectura bioclimática que representa (31) pobladores.

**Figura 12**

*Premisas de la arquitectura bioclimática*



## Objetivo General

Aplicar las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

## Hipótesis general

**H<sub>A</sub>:** Las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

**H<sub>0</sub>:** Las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables no minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

Tabla 18

*Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental*

Premisas de la arquitectura bioclimática	Impacto ambiental									
	Siempre		Casi siempre		Casi nunca		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Siempre	11	2%	5	1%	7	1%	8	2%	31	6%
Casi siempre	63	12%	49	9%	38	7%	45	9%	195	38%
Casi nunca	23	4%	37	7%	34	7%	34	7%	128	25%
Nunca	37	7%	35	7%	45	9%	46	9%	163	32%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>26%</b>	<b>126</b>	<b>24%</b>	<b>124</b>	<b>24%</b>	<b>133</b>	<b>26%</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

En la tabla 19 y figura 13, se observan los resultados de las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna 2021, del total del 100 % de los pobladores; el 38 % de los encuestados casi siempre

aplicaron las premisas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 12 % de los pobladores siempre se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; seguidamente el 32 % de los encuestados nunca aplicaron las premisas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 9 % de los pobladores repartidos equitativamente casi nunca y nunca se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; el 25 % de los encuestados casi nunca se aplicaron las premisas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 7 % de los pobladores repartidos equitativamente casi siempre, casi nunca y nunca se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental y un 6 % de los encuestados siempre se aplicaron las premisas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 2 % de los pobladores repartidos equitativamente siempre y nunca se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental.

Figura 13

*Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental*

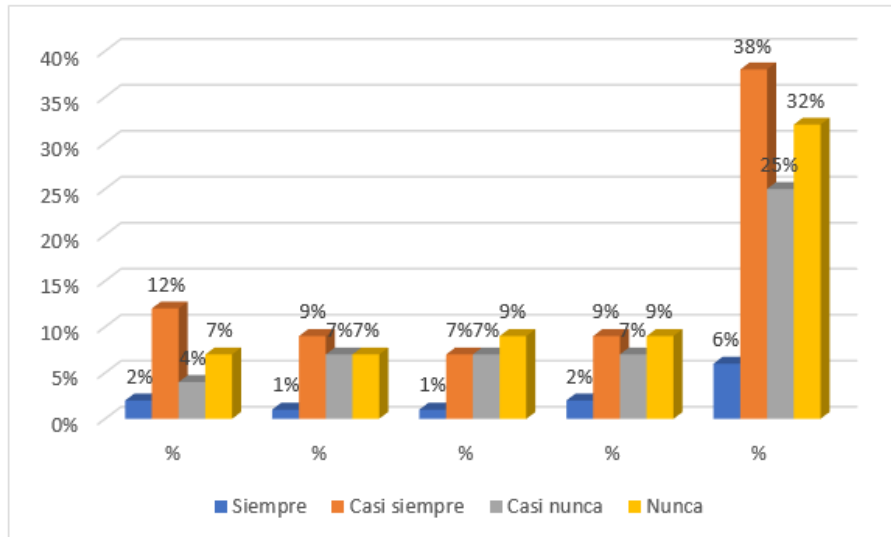


Tabla 19

*Prueba de correlación según Spearman entre las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos.*

<b>Correlaciones</b>				
			Premisas de la arquitectura bioclimática	Impacto ambiental
Rho de Spearman	Premisas de la Arquitectura bioclimática	Coeficiente de correlación	1,000	0,106
		Sig. (bilateral)		0,015
		N	517	517
	Impacto ambiental	Coeficiente de correlación	0,106*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,015	
		N	517	517
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La correlación es significativa en el 0,05 (bilateral)</b></li> </ul>				

En la tabla 20, se observan los resultados de las variables entre las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores, en donde la prueba de Rho de Spearman es de 0,487, lo que nos indica que si minimizan el impacto ambiental, con un valor p es de 0,015, que es menor a 0,05, por lo cual se aceptan las hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, finalmente se concluye que las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental, con el uso de energías renovables si minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

## Objetivos específicos 1

Determinar si la vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

## Hipótesis específicas 1

**H<sub>A</sub>:** La vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

**H<sub>0</sub>:** La vivienda bioclimática no genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

Tabla 20

*Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental*

Vivienda Bioclimática	Impacto ambiental									
	Siempre		Casi siempre		Casi nunca		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Siempre	32	6%	31	6%	24	5%	28	5%	115	22%
Casi siempre	45	9%	28	5%	34	7%	32	6%	139	27%
Casi nunca	27	5%	44	9%	32	6%	29	6%	132	26%
Nunca	30	6%	23	4%	34	7%	44	9%	131	25%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>26%</b>	<b>126</b>	<b>24%</b>	<b>124</b>	<b>24%</b>	<b>133</b>	<b>26%</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

En la tabla 21 y figura 14, se observan los resultados sobre la vivienda bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna 2021, del total del 100 % de los pobladores; el 27 % de los encuestados casi siempre usó los sistemas de vivienda bioclimática, de ellos el 9 % de los pobladores siempre se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; el 26 % de los encuestados casi nunca se usó los sistemas de vivienda bioclimática, de ellos el 9 % de los pobladores casi siempre se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; el

25 % de los encuestados nunca se usó los sistemas de vivienda bioclimática, de ellos el 9 % de los pobladores nunca se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental y el 22 % de los encuestados siempre se usó los sistemas de vivienda bioclimática, de ellos el 6 % de los pobladores repartidos equitativamente siempre y casi siempre se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental.

Figura 14

*Premisas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental*

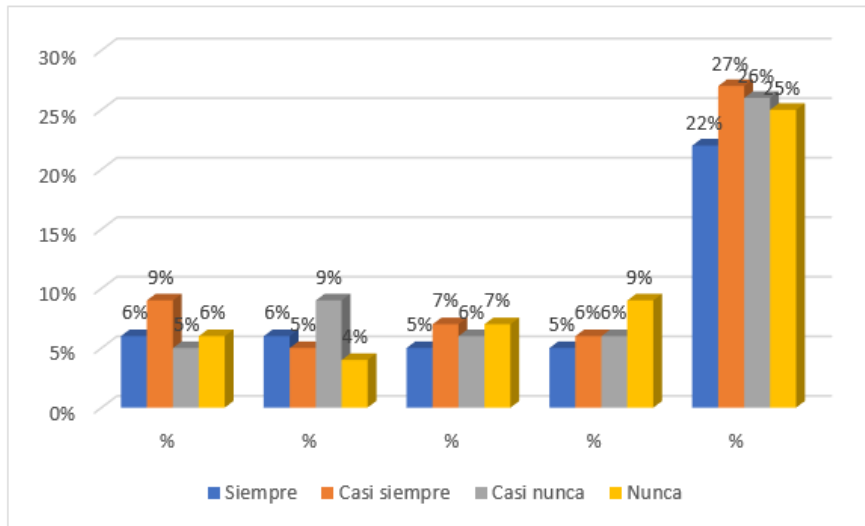


Tabla 21

*Prueba de correlación según Spearman entre la vivienda bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos.*

<b>Correlaciones</b>				
			Vivienda bioclimática	Impacto ambiental
Rho de Spearman	Vivienda bioclimática	Coefficiente de correlación	1,000	0,095*
		Sig. (bilateral)		0,030
		N	517	517
	Impacto ambiental	Coefficiente de correlación	0,095*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,030	
		N	517	517

• **La correlación es significativa en el 0,05 (bilateral)**

En la tabla 22, se observan los resultados de las variables entre la vivienda bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores, en donde la prueba de Rho de Spearman es de 0,095, lo que nos indica que si genera impacto ambiental, con un valor p es de 0,030, que es menor a 0,05, por lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, finalmente se concluye que la vivienda bioclimática y el impacto ambiental si genera un impacto ambiental sobre los habitantes en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.

## Objetivos específicos 2

Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

### Hipótesis específicas 2:

**H<sub>A</sub>:** Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

**H<sub>o</sub>:** Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática no minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

Tabla 22

*Premisas básicas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental*

Premisas básicas de la Arquitectura Bioclimática	Impacto ambiental									
	Siempre		Casi siempre		Casi nunca		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Siempre	44	9%	28	5%	26	5%	29	6%	127	25%
Casi siempre	44	9%	53	10%	38	7%	41	8%	176	34%
Casi nunca	34	7%	24	5%	34	7%	40	8%	132	26%
Nunca	12	2%	21	4%	26	5%	23	4%	82	16%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>26%</b>	<b>126</b>	<b>24%</b>	<b>124</b>	<b>24%</b>	<b>133</b>	<b>26%</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

En la tabla 23 y figura 15, se observan los resultados de las premisas básicas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna 2021, del total del 100 % de los pobladores; el 34 % de los encuestados casi siempre

aplicaron las premisas básicas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 10 % de los pobladores casi siempre se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; el 26 % de los encuestados casi nunca se aplicaron las premisas básicas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 8 % de los pobladores nunca se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; el 25 % de los encuestados siempre se aplicaron las premisas básicas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 9 % de los pobladores siempre se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental; y el 16 % de los encuestados nunca se aplicaron las premisas básicas de la arquitectura bioclimática, de ellos el 5 % de los pobladores casi nunca se dio uso las energías renovables para minimizar el impacto ambiental.

Figura 15

*Premisas básicas de la arquitectura bioclimática en relación al impacto ambiental*

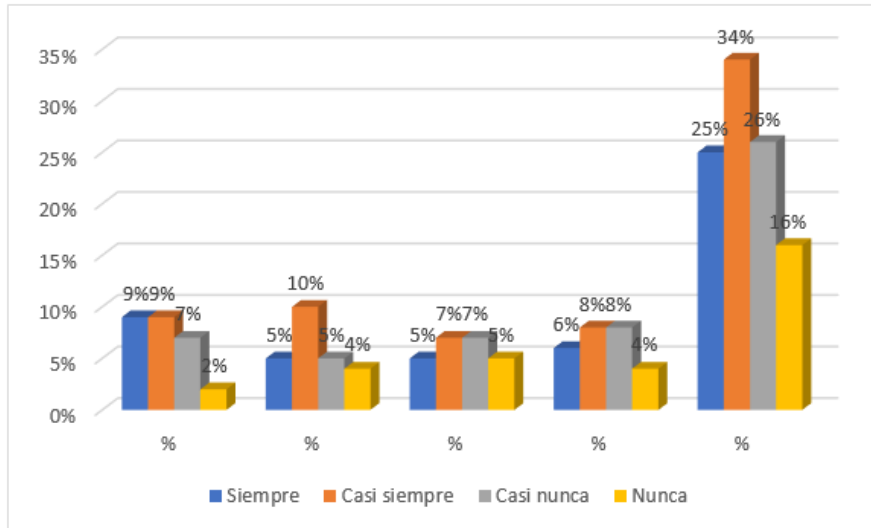


Tabla 23

*Prueba de correlación según Spearman entre las premisas básicas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores al aplicar las premisas de la arquitectura bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos.*

<b>Correlaciones</b>				
			Premisas de la arquitectura bioclimática	Impacto ambiental
Rho de Spearman	Premisas de la Arquitectura bioclimática	Coefficiente de correlación	1,000	0,128*
		Sig. (bilateral)		0,003
		N	517	517
	Impacto ambiental	Coefficiente de correlación	0,128*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,003	
		N	517	517
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La correlación es significativa en el 0,01 (bilateral)</b></li> </ul>				

En la tabla 24, se observan los resultados de las variables entre las premisas básicas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental de los pobladores, en donde la prueba *de Rho de Spearman* es de 0,128, lo que nos indica que si minimizan el impacto ambiental, con un valor p es de 0,003, que es menor a 0,05, por lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, finalmente se concluye que las premisas básicas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental si minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

## DISCUSIÓN

Para la hipótesis general, se determinaron las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021. La prueba de Rho Spearman con un valor de 0,015, en el cual se favorece la hipótesis. Al respecto Calderón (2019), menciona que es necesario en algunos casos aumentar materiales sostenibles para poder fortalecer el confort término del hábitat, como también Karis et al., (2019), refiere que los servicios ecosistémicos culturales generan un determinante en gran parte de la población, por otra parte, se vio a Villela-Suárez et al., (2018) que dieron un gran aporte a la sociedad mediante la utilización de biomasa forestal con fines bioenergéticos. Hidalgo (2018), llegó a concluir que la arquitectura bioclimática por medio de la simulación término-energética incrementa hasta en 5°C la temperatura interior, es decir de 15 a 18°C, el cual indica el confort.

Para la hipótesis específica 1, se determinó la vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021. La prueba de Rho Spearman con un valor de 0.030, para ello se acepta hipótesis planteada. Al respecto Cardona & Fredy (2019), menciona que las viviendas bioclimáticas armonizan el sistema de las dinámicas ambientales los mismos que son parte de un desarrollo capitalista.

Para la hipótesis específica 2, se determinaron las premisas básicas de la arquitectura bioclimática no minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021. La prueba de Rho Spearman con un valor de 0,128, en el cual favoreció la hipótesis. Para ello se vio a distintos autores como Gabriela Civeira & Rositano, (2020); Cardona & Fredy (2019); Karis et al., (2019); Villela-Suárez et al., (2018) llegan a conclusiones similares en donde indican que las energías renovables minimizan el impacto ambiental.

Nonajulca (2019), da a conocer que, el grado de comodidad térmica en los hogares como medio para la arquitectura bioclimática encontró deficiencias en la que se debe poner hincapié para mejorar, puesto que, las construcciones empíricas sin la toma en consideración de aspectos técnicos en su diseño y ejecución tiene resultados incómodos.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que si minimizan un impacto ambiental al aplicar las Premisas de la Arquitectura Bioclimática al usar las energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, en donde los resultados de la prueba de Rho de Spearman es de 0,487, lo que indica que si minimizan el impacto ambiental, con un valor de  $p=0,015$ , que es menor a 0,05, lo que se afirma que las premisas de la arquitectura bioclimática y el impacto ambiental, con el uso de energías renovables si minimizan el impacto ambiental en el distrito la Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.
2. Se determinó que si genera impacto ambiental la vivienda bioclimática en los habitantes en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, en donde lo obtenido por la prueba de Rho de Spearman es de 0,095; lo que indica que si genera impacto ambiental, con un valor de  $p=0,030$ , que es menor a 0,05; lo que se afirma que la vivienda bioclimática y el impacto ambiental si generara un impacto ambiental sobre los habitantes en el distrito la Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.
3. Se determinó que si minimizan un impacto ambiental al aplicar las Premisas básicas de la Arquitectura Bioclimática en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021, en donde los resultados de la prueba de Rho de Spearman es de 0,128 lo que indica que, si minimizan el impacto ambiental, con un valor de  $p=0,003$  que es menor a 0,05 lo que se afirma que las premisas básicas de la arquitectura bioclimática si minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a los pobladores a utilizar energías renovables en el distrito La Yarada - Los palos en la Región de Tacna, ya que la región de Tacna es un lugar cálido, que se puede utilizar el sol, para el alumbrado de las viviendas, la misma que en la actualidad la arquitectura y el diseño bioclimático están de moda puesto que genera un confort térmico.
2. Se recomienda a la Región de Tacna, a realizar un proyecto de viviendas bioclimática, que pueda beneficiar a la población de dicho lugar.
3. Se recomienda a seguir innovando con proyectos similares, puesto que la Arquitectura Bioclimática puede influenciar en la problemática del cambio climático, utilizando al máximo la eficiencia energética con la integración con el ambiente, asimismo las premisas de Arquitectura Bioclimática brinda una serie de técnicas y lineamientos para una adecuada ejecución en la construcción minimizando los efectos en su entorno natural y estableciendo aquellos procesos de manera anticipada a través de la utilización optimizada de los recursos con los que se cuentan de manera natural sea o no renovables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guillén, V., y Orellana, D. (2016). *La influencia de la vegetación arbórea urbana para disminuir el nivel de polución y alcanzar el confort climático* , *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas*, N°.
- L Antic colonial. (2017). *Arquitectura bioclimática: vivir de forma sostenible*.
- Acero, N. (2017). *Evaluación y diseño de vivienda rural bioclimática en la comunidad campesina de Ccopachullpa del distrito de Ilave*. Recuperado el 20 de marzo de 2021, de Evaluación y diseño de vivienda rural bioclimática en la comunidad campesina de Ccopachullpa del distrito de Ilave: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5441>
- Ávila, H. (2019). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de Agricultura urbana y periurbana: Reconfiguraciones territoriales y potencialidades en torno a los sistemas alimentarios urbanos*. *Investigaciones geográficas*, 98.: <https://doi.org/10.14350/rig.59785>
- Ayala, N. S. (2018). *Bioenergía a partir de residuos forestales y de madera*. *Madera y bosques*, 24. Obtenido de <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2401877>
- Barrera, L. (2018). *Identificación y evaluación de impactos ambientales del Proyecto de construcción del nuevo Hospital Regional Daniel A. Carrión-Pasco, y su Influencia Socio Ambiental en el Distrito de Yanacancha-2017*.
- Behar, S. (2008). *Metodología de la investigación*. Obtenido de ISBN 978-959-212-783-  
.  
<Http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>.
- Boldrini, M. (2020). *Producción participativa del hábitat: una herramienta para la construcción del territorio y del conocimiento*. *Cuaderno urbano*, 28(28).
- Calderon, F. (2019). *Evaluación del mejoramiento del confort térmico con la incorporación de materiales sostenibles en viviendas en autoconstrucción en bosa, Bogotá*. *Revista hábitat sustentable*, 9(2).

- Cárdenas, L., y Morales, L. (2019). *Urbanismo bioclimático en Chile: Propuesta de biozonas para la planificación urbana y ambiental*. *EURE (Santiago)*, 45(136), 135-162. <https://doi.org/10.4067>.
- Cardona, O. (2019). Recuperado el 16 de marzo de 2021, de El consumo sostenible de los materiales usados en la construcción de vivienda: La perspectiva sistémica = Sustainable consumption of 73 73 materials used in building structures: the house.: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/7928>
- Civeira, y Rositano. (2020). *Evaluación ambiental en áreas urbanas y periurbanas de la Región Metropolitana de Buenos Aires: ¿Cuál es la relación entre servicios de los ecosistemas e indicadores demográficos?* Recuperado el 23 de marzo de 2021, de Cuaderno urbano- SciELO Argentina: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1853-36552020000100008&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1853-36552020000100008&script=sci_arttext&tlng=es)
- Da Casa, C. (2019). *Metodología para elaborar una cartografía regional y aplicar estrategias bioclimáticas según la carta de givoni*. *Revista hábitat sustentable*, 9(2).
- DS\_012-2009-MINAN. (2009). [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_012-2009-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_012-2009-minam.pdf).
- Escobar, R., del Rio, C., García, R., Vargas, C., Osses, P., Escobar, R., Vargas, C. (2017). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de El Clima desértico costero con nublados abundantes del desierto de Atacama y su relación con los recursos naturales energía solar y agua de niebla. Caso de estudio Alto Patache (20,5°S), región de Tarapacá, Chile: <https://doi.org/10.4067/S0718-34022017000300033>*
- Espinoza, E. (2018). *El problema de investigación* 22-32. *Conrado*, 14(64).
- Fernández, G. (2020). *La gobernanza del agua como marco integrador para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Latinoamérica*. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 23(2).
- García, C. (2010). *Vivienda bioclimática en san José Pinula*. *universidad del istmo-Guatemala-Facultad de Arquitectura y Diseño*. .

- GLOSARIO\_DE\_LA\_SOSTENIBILIDAD. (s.f.).  
*Glosario\_de\_la\_sostenibilidad*.[https://www.corresponsables.com/download/memorias/GLOSARIO\\_DE\\_LA\\_SOSTENIBILIDAD.pdf](https://www.corresponsables.com/download/memorias/GLOSARIO_DE_LA_SOSTENIBILIDAD.pdf).
- Godard, Á. (2013). *La ética del futuro arquitecto en el diseño y construcción de viviendas sustentables*. p. 123-150. *Nova scientia*, 5(10).
- Gómez, M. (2020). *Recuperado el 16 de marzo de 2021, de Predicción completa del Ciclo Solar 24 mediante el Método Combinado*. Rep. cient. FACEN, vol.11, n.1, pp.3-9. ISSN 2222-145X:  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2222-145X2020000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2222-145X2020000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Granados, D., Hernández, M., Vázquez, A., y RuízPuga, P. (2013). Recuperado el 22 de febrero de 2021, *de Los procesos de desertificación y las regiones áridas*. Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente, 19(1), 45-66. :  
<https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2011.10.077>
- Hernández, R. (1997). *Metodología dela investigación*. Obtenido de ISBN 968-422-931-3 . [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%b3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%b3n_Sampieri.pdf).
- Hidalgo, C. (2018). *Arquitectura bioclimática en el páramo andino de Ecuador: mejora térmica-energética de materiales como envolvente en la vivienda social*.
- Higueras, Ester. . (2006). *Urbanismo Bioclimático. Ira edición. Barcelona, España: Editoriales Gustavo Gili, SL, 2006. 15p.*
- INEI. (2020). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de EL PERU: Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Provincia y Distrito, 2018:*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1715/li](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/li)
- Karis, M. (2019). *Indicadores ambientales y gestión urbana. relaciones entre servicios ecosistémicos urbanos y sustentabilidad. Cuaderno urbano , 27(27).*
- Martínez, F. (2019). *Recuperado el 16 de marzo de 2021, de Indicadores urbanos y su influencia en el desarrollo sostenible urbano de Huancayo metropolitano—Perú.*

- Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(3), 465-478.:  
<https://doi.org/10.4067/S0718-33052019000300465>
- MINEDU. (2008). *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos*.  
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/9A45F1BED1AB7C6705257CCA00550ABD/\\$FILE/GuiaBioclim%C3%A1tica2008.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9A45F1BED1AB7C6705257CCA00550ABD/$FILE/GuiaBioclim%C3%A1tica2008.pdf).
- Ministerio de Vivienda. (s.f.). *Recuperado el 20 de febrero de 2021, de Reglamento Nacional de Edificaciones*: <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía Didáctica*. Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana. *Recuperado de*.
- Nonajulca, D. (2019). *El confort arquitectónico de la vivienda rural altoandina de la meseta andina, como herramienta para una arquitectura bioclimática (caso de estudio comunidad campesina de arenales, meseta andina, Frias-Ayabaca-Piura)*, 2019.
- Pau Seguí . (s.f.). *Arquitectura bioclimática principios esenciales*.<https://ovacen.com/arquitectura-bioclimatica-principios-esenciales/>.
- Pecci, M. (2020). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de* [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2409-87522020000300072&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2409-87522020000300072&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Prescott, R. (1997). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de Barometro de la sostenibilidad*: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/54763/IDL-54763.pdf?sequence=1>
- Ramírez, G. (2016). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de El ordenamiento ecológico territorial instrumento de política ambiental para la planeación del desarrollo local. Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 26(48), 69-99. 27. *Reglamento Nacional de Edificaciones*: <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Rivasplata, X. (2018). *Modelo de Vivienda Climatizada para el Distrito de Calana Utilizando Métodos Solares Pasivos*.

- Rojas, K. (2018). *Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura Bioclimatica en un Centro Educativo Basico Especial para niños de 0-14 años en la Provincia de Cajamarca.*
- Rúa, F. (2020). *Innovación tecnológica inducida: Un análisis bibliométrico de la investigación en energía solar, 1960-2018. Análisis económico, 35(89).*
- UDLAP. (s.f.). Recuperado el 23 de abril de 2021, de Metodología Sampieri: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lad/hernandez\\_s\\_j/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/hernandez_s_j/capitulo3.pdf)
- Valdés, S. (2021). *Estudio de viabilidad de sistemas fotovoltaicos como fuentes de energía distribuida en la ciudad de Arica, Chile. Información tecnológica, 31(3), 249-256.* Recuperado el 20 de febrero de 2021, de Estudio de viabilidad de sistemas fotovoltaicos como fuentes de energía distribuida en la ciudad de Arica, Chile. Información tecnológica, 31(3), 249-256.: <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000300249>
- Vallejo, F., Díaz, A., y González, P. (2021). *Recuperado el 22 de febrero de 2021, de Evaluación de la eficiencia energética de un proceso continuo de tratamiento de residuos agroforestales mediante carbonización hidrotérmica. Maderas. Ciencia y tecnología, 23:* <https://doi.org/10.4067/s0718-221x2021000100415>
- Villela, J., Aguirre, O., Treviño, E., y Vargas, B. (2018). *Disponibilidad de residuos forestales y su potencial para la generación de energía en los bosques templados de El Salto, Durango. Madera y bosques, 24(3).* Recuperado el 20 de febrero de 2021, de Disponibilidad de residuos forestales y su potencial para la generación de energía en los bosques templados de El Salto, Durango. Madera y bosques, 24(3): <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2431529>
- Walabonso, A. (2011). *Recuperado el 23 de febrero de 2021, de Guía de Investigación Científica,* : [https://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/23/rodriguez\\_arainaga\\_walabons](https://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/23/rodriguez_arainaga_walabons)
- Yépez, Á. (2020). *Una visión salubrista de la convergencia estratégica para la agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. Cubana de Salud Pública(46-1644).*

Zalamea, E., y Barragan, E. (2019). *Las energías renovables a escala urbana. Aspectos determinantes y s.*

Zhovkva, O. (2020). *Los principios de eficiencia energética y respeto al medio ambiente para complejos multifuncionales. . Revista ingeniería de construcción, 35(3).*

# **ANEXOS**

## ANEXOS

## Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	METODOLOGIA
<b>GENERAL</b> ¿La aplicación de las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables podrán minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021?	<b>GENERAL</b> Aplicar las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables para minimizar el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.	<b>GENERAL</b> Las Premisas de la Arquitectura Bioclimática, mediante el uso de energías renovables minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021.	<b>INDEPENDIENTE</b> Premisas de la arquitectura bioclimática	1. Vivienda Bioclimática  2. Premisas de la Arquitectura Bioclimática	1.1. Sistema Natural 1.2. Sistema Económico 1.3. Sistema Social  2.1. Protección Solar  2.2. Aislamiento térmico 2.3. Orientación	1,2 3,4 5,6  7,8  9,10 11,12	<b>TIPO</b> Aplicada  <b>NIVEL</b> Correlacional  <b>DISEÑO</b> Transversal  <b>METODO</b> Deductivo – Descriptivo  <b>POBLACION</b> Pobladores del distrito La Yarada – Los Palos
<b>ESPECIFICOS</b> a. ¿La vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021?  b. ¿Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan	<b>ESPECIFICOS</b> a. Determinar si la vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021  b. Determinar si las premisas básicas de la arquitectura	<b>ESPECIFICOS</b> a. La vivienda bioclimática genera un impacto ambiental sobre el hábitat en el distrito La Yarada – Los Palos Desierto de Atacama en la Región Tacna, 2021  b. Las premisas básicas de la arquitectura bioclimática minimizan el impacto ambiental	<b>DEPENDIENTE</b> Impacto ambiental	3. La Vivienda como Generador de Energía Solar y Bioenergía.  4. Tecnologías de Construcción del Generados de Energía Solar y Bioenergía.	3.1. Orientación del generador de energía solar y bioenergía. 3.2. Implementación del generador de energía solar y biomasa.  4.1. Materiales de Construcción. 4.2. Tecnologías de Construcción.	13,14 15,16  17,18 19,20	<b>MUESTRA</b> Pobladores de la Asociación La Concordia  <b>TECNICA</b> Encuesta  <b>INSTRUMENTO</b> Cuestionario

el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021?	bioclimática minimizan el impacto ambiental en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.	en el distrito La Yarada – Los Palos, Desierto de Atacama en la Región de Tacna, 2021.					
---	--	--	--	--	--	--	--

*FUENTE: Elaboración Propia*

### 3.6. Instrumento de recolección de datos: Cuestionario

CUESTIONARIO					
Lea atentamente y marque con una (X) según corresponde.					
1=Siempre    2= Casi siempre    3= Casi nunca    4= Nunca					
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Premisas de la arquitectura bioclimática</b>				
1	¿Su vivienda se ajusta a las necesidades climatológicas inmediatas?	1	2	3	4
2	¿Su vivienda tiene todas las comodidades que una familia necesita?	1	2	3	4
3	¿Utiliza sistemas auxiliares para controlar el clima en el interior de su vivienda?	1	2	3	4
4	¿Considera que su vivienda se ajusta a sus necesidades económicas?	1	2	3	4
5	¿Le agrada el distrito de La Yarada para vivir usted y familia?	1	2	3	4
6	¿Considera usted que vivir en La Yarada es para población con determinados estratos económicos?	1	2	3	4
7	¿Su vivienda conserva el calor durante la noche?	1	2	3	4
8	¿Considera que el uso de paneles solares es importante para el bienestar familiar?	1	2	3	4
9	¿Conoce sistemas energéticos diferentes a la energía eléctrica?	1	2	3	4
10	¿Conoce usted las ventajas del aislamiento térmico?	1	2	3	4
11	¿Cree que su vivienda afecta al medio ambiente?	1	2	3	4
12	¿Conoce Ud. las ventajas de construir una casa con arquitectura bioclimática?	1	2	3	4
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Impacto ambiental</b>				
13	¿Ha utilizado sistemas alternos de energía?	1	2	3	4
14	¿Conoce Ud. la orientación o sentido que debe tener su generador de energía?	1	2	3	4
15	¿Conoce los residuos más utilizados para generar energía a partir de la biomasa?	1	2	3	4
16	¿Conoce las tecnologías que existen para generar energía eléctrica a partir de la biomasa?	1	2	3	4
17	¿Considera que los materiales de construcción utilizados en su vivienda son adecuados?	1	2	3	4

18	¿Conoce usted de que material se construye el generador de energía solar y bioenergía?	1	2	3	4
19	¿Cree que una arquitectura auto sostenible se acopla perfectamente a sus necesidades?	1	2	3	4
20	¿Sabía usted que existen tecnologías de construcción generadoras de energía solar y bioenergía?	1	2	3	4

*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.7. Base de datos

Nro	¿Su vivienda se ajusta a las necesidades climatológicas inmediatas?	¿Su vivienda tiene todas las comodidades que una familia necesita?	¿Utiliza sistemas auxiliares para controlar el clima en el interior de su vivienda?	¿Considera que su vivienda se ajusta a sus necesidades económicas?	¿Le agrada el distrito de La Yarada para vivir usted y familia?	¿Considera usted que vivir en La Yarada es para población con determinados estratos económicos?	¿Su vivienda conserva el calor durante la noche?	¿Considera que el uso de paneles solares es importante para el bienestar familiar?	¿Conoce sistemas energéticos diferentes a la energía eléctrica?	¿Conoce usted las ventajas del aislamiento térmico?	¿Cree que su vivienda afecta al medio ambiente?	¿Conoce Ud. las ventajas de construir una casa con arquitectura bioclimática?	¿Ha utilizado sistemas ajenos de energía?	¿Conoce Ud. la orientación o sentido que debe tener su generador de energía?	¿Conoce los residuos más utilizados para generar energía a partir de la biomasa?	¿Conoce las tecnologías que existen para generar energía eléctrica a partir de la biomasa?	¿Considera que los materiales de construcción utilizados en su vivienda son adecuados?	¿Conoce usted de que material se constituye el generador de energía solar y bioenergía?	¿Cree que una arquitectura auto sostenible se acopla perfectamente a sus necesidades?	¿Sabía usted que existen tecnologías de construcción generadoras de energía solar y bioenergía?
1	3	4	3	3	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2	4	4	1	1	1
2	4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	2
3	3	1	4	3	4	2	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	1	1	1	2
4	4	1	4	4	4	4	3	3	2	3	1	3	4	4	4	4	4	4	2	2
5	2	3	4	4	4	4	3	2	1	2	4	3	1	1	4	3	2	2	4	4
6	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	4	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	3	3
8	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	4
9	1	3	3	3	3	3	1	1	4	1	3	2	1	1	2	1	3	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	4	4
11	3	2	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	3	1	1	1	1	2	3	2
12	1	1	1	1	3	1	1	3	2	3	1	2	4	4	1	4	4	1	2	1
13	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1
14	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	1	4
15	3	4	1	4	2	1	1	4	4	4	4	4	3	1	4	3	2	2	4	2
16	4	4	4	4	1	4	4	1	4	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1
17	4	2	2	1	2	3	1	1	1	1	2	1	3	4	3	4	4	4	4	4
18	2	4	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
19	2	3	1	4	1	1	4	4	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4
20	2	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	1	1	3	4	4	4	4	4	4
21	1	2	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
22	3	2	3	2	4	4	1	1	2	4	1	2	2	3	2	1	2	2	4	4
23	2	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2	1	3	4	3	4	2	2	2	4
24	4	4	1	4	2	1	1	1	2	1	4	4	2	3	4	1	2	1	4	1
25	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	4	3	1	3	4	4	4	4	4	4
26	4	2	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	3	1	1	2	3	3	4	4
27	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	2	1	1	1	1
28	3	3	3	3	1	3	4	4	4	4	2	4	1	2	1	1	4	4	1	3
29	2	2	2	1	3	4	4	4	4	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1
30	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1
31	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	2	1	4	1	2	3	2	3	3	2
32	1	4	4	4	4	4	1	4	3	1	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4
33	4	3	3	3	3	4	2	1	1	3	2	4	1	1	4	3	3	1	4	2
34	3	4	2	4	3	3	4	2	2	1	3	1	4	2	4	4	1	1	1	2
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1
36	3	3	3	4	1	3	2	1	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4
37	4	2	2	2	1	2	2	4	4	2	1	3	2	3	2	3	2	1	4	2
38	1	4	4	4	4	4	2	1	4	2	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4
39	4	2	3	3	3	1	3	1	2	1	1	4	3	2	1	1	1	1	1	1
40	1	4	4	4	4	4	1	3	1	4	4	4	1	4	2	4	4	4	3	4
41	3	3	4	4	4	4	4	1	3	4	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1
42	4	3	4	3	3	3	1	4	1	2	3	1	3	1	4	4	4	4	1	1
43	3	1	1	3	4	2	2	1	1	1	1	4	3	4	2	3	4	4	4	4
44	2	4	1	3	1	2	1	3	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	1	1
45	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1
46	2	1	1	2	4	3	1	1	3	3	4	3	1	3	2	2	2	2	2	3
47	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1	2	2	1	1	2	1	1
48	2	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2	3	4	4	2	2	2	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	4	1	2	2	4	1	3	4	4	1
50	1	1	2	1	1	2	3	4	4	1	1	1	3	2	3	4	1	1	1	1
51	3	4	2	4	4	2	3	4	4	4	4	4	2	1	1	2	1	1	1	1
52	1	1	2	2	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	2	1	3	4	3	2	2	3	2
54	1	1	1	1	1	2	2	3	1	3	1	1	2	1	3	1	4	4	4	4
55	4	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	2	4	3	1	4	1	4	4	1
56	2	4	4	4	4	3	1	3	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4
57	2	4	1	1	4	2	4	3	3	1	4	3	2	2	3	4	3	4	2	4
58	2	2	3	4	4	2	1	1	1	3	2	4	2	4	2	3	3	3	1	1
59	2	2	4	4	2	1	3	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4
60	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	2	4	2	4	1	1
61	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1	2	4	3
62	2	3	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
63	1	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	4	2	2	2	1	4	4	4	4
64	4	4	4	4	4	2	1	2	4	2	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1
65	4	2	2	2	3	4	4	4	2	3	2	2	3	2	1	1	2	3	4	4
66	2	3	4	3	2	1	2	1	1	1	1	4	1	3	1	2	3	2	4	1
67	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
68	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	4	4	4	4	1	4	1	2	1	1
69	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	2	3	2	4	1	2	1	1
70	1	4	4	4	2	1	1	2	3	2	1	1	2	3	3	4	3	4	1	2
71	3	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	3	2	3	1
72	2	4	4	4	3	3	1	4	4	4	4	2	1	3	1	1	1	1	1	1
73	2	4	4	3	3	2	1	2	4	4	2	1	2	4	2	2	1	3	1	1
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3	2	4	4	4	4	4
75	2	2	1	2	1	2	2	3	1	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4
76	1	1	1	1	2	1	3	4	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
77	3	2	2	1	4	1	3	1	1	1	1	1	2	1	3	4	4	4	1	1
78	1	4	2	2	4	4	2	4	4	3	4	4	1	3	3	2	2	1	4	4
79	2	2	3	4	4	1	4	4	4	4	4	2	2	4	1	2	4	1	3	4
80	2	3	2	4	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
81	2	2	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	2	4	1
82	3	3	1	2	1	3	2	1	2	2	1	1	1	3	1	4	2	4	4	4
83	4	4	3	3	3	4	3	1	2	4	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1
84	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	3	1	2	1	2	1	2	3	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
86	4	3	1	3	1	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	2	3	4	1	1
87	2	4	4	3	4	4	1	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2
88	3	3	4	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4
89	3	4	4	2	4	4	1	1	2	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
90	4	4	2	4	4	4	2	3	4	4	1	4	2	4						

Nro	¿Su vivienda se ajusta a las necesidades climáticas inmediatas?	¿Su vivienda tiene todas las comodidades que una familia necesita?	¿Utiliza sistemas auxiliares para controlar el clima en el interior de su vivienda?	¿Considera que su vivienda se ajusta a sus necesidades económicas?	¿Le agrada el distrito de La Yarada para vivir usted y familia?	¿Considera usted que vivir en La Yarada es para población con determinados estratos económicos?	¿Su vivienda conserva el calor durante la noche?	¿Considera que el uso de paneles solares es importante para el bienestar familiar?	¿Conoce sistemas energéticos diferentes a la energía eléctrica?	¿Conoce usted las ventajas del aislamiento térmico?	¿Cree que su vivienda afecta al medio ambiente?	¿Conoce Ud. las ventajas de construir una casa con arquitectura bioclimática?	¿Ha utilizado sistemas alternos de energía?	¿Conoce Ud. la orientación o sentido que debe tener su generador de energía?	¿Conoce los residuos más utilizados para generar energía a partir de la biomasa?	¿Conoce las tecnologías que existen para generar energía eléctrica a partir de la biomasa?	¿Considera que los materiales de construcción utilizados en su vivienda son adecuados?	¿Conoce usted de que material se construye el generador de energía solar y bioenergía?	¿Cree que una arquitectura auto sostenible se acopla perfectamente a sus necesidades?	¿Sabía usted que existen tecnologías de construcción generadoras de energía solar y bioenergía?
101	4	4	3	4	4	4	4	1	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3
102	1	1	1	1	2	4	2	1	1	1	1	2	4	4	4	1	4	4	3	4
103	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
104	1	1	1	4	2	4	2	3	4	4	2	4	1	1	2	1	2	1	1	1
105	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	2
106	3	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	3	1	4	3	1	3	1	3	4
107	1	3	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	2	2	1	4	2	4	3	4
108	1	4	1	4	4	3	1	4	1	3	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1
109	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	3
110	3	3	1	3	4	4	4	3	2	4	4	4	2	1	1	1	1	1	2	2
111	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	4	4	4
112	3	4	2	2	1	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	4	1	1	2
113	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	4	2	3
114	2	2	4	4	3	1	1	4	3	3	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1
115	2	2	1	2	3	4	3	1	4	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
116	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	4	4	4	4	4	4
117	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
118	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	2	4
119	3	1	3	2	1	3	1	1	1	4	1	2	1	1	4	4	4	4	1	2
120	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
121	1	4	4	4	4	4	1	1	1	3	1	4	3	1	4	3	1	1	1	3
122	3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
123	3	2	1	1	3	1	1	3	4	1	3	4	3	2	3	2	3	4	2	1
124	3	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	3	1	4	2
125	1	2	1	1	1	1	3	3	2	2	1	3	3	1	3	2	2	3	3	1
126	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1
127	4	4	4	2	4	4	4	1	2	4	3	2	4	2	1	2	1	1	2	2
128	4	1	2	3	3	1	4	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4
129	4	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1
130	4	1	4	2	3	1	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4
131	1	3	2	1	3	3	1	2	2	4	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1
132	3	4	3	4	1	3	1	1	1	4	4	2	1	1	3	2	3	1	3	4
133	1	1	1	4	2	3	1	1	1	1	1	1	4	1	1	2	3	2	1	3
134	2	2	3	3	4	2	1	1	1	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
135	3	1	1	1	4	2	2	2	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4
136	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	2
137	1	1	3	3	4	2	1	1	2	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1
138	2	1	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	2	2
139	1	1	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1
140	4	3	4	4	4	2	1	2	2	4	3	3	2	1	1	1	2	2	3	1
141	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1
142	2	3	2	4	3	1	3	4	4	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4
143	2	1	1	1	4	3	2	3	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	4	1
144	4	4	4	4	3	3	4	4	4	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1
145	4	2	3	4	4	4	2	3	4	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
146	1	4	4	1	1	3	1	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	3	1
147	4	4	4	4	1	4	2	1	2	4	1	4	2	4	4	4	4	4	4	4
148	1	4	4	3	4	1	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1
149	2	2	1	4	4	4	2	2	2	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	4
150	1	2	2	1	1	1	3	2	2	3	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4
151	2	1	2	4	1	3	2	2	2	1	2	1	3	4	4	2	4	4	4	4
152	1	3	4	3	4	2	4	4	4	4	2	3	2	4	4	4	4	4	4	3
153	2	1	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	1	1	3	4	4	4	2	3
154	3	1	1	2	3	1	2	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4
155	2	1	4	3	1	3	3	1	1	2	4	2	2	3	3	1	1	4	4	3
156	3	1	2	4	4	1	3	3	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1
157	2	2	4	3	1	2	1	3	3	4	2	1	1	4	4	4	1	3	4	3
158	4	3	2	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
159	2	3	2	3	1	1	2	3	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4
160	4	4	4	2	4	4	4	2	3	4	3	2	2	2	4	2	1	4	4	1
161	4	4	4	4	4	1	4	1	4	3	4	1	2	3	1	4	3	4	2	1
162	2	1	1	4	2	3	4	1	2	4	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1
163	3	4	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2
164	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	2	3	2	1	4	2	2
165	3	4	4	2	1	3	4	4	2	4	4	4	4	3	2	1	4	3	1	4
166	2	3	3	4	3	2	3	4	4	2	3	1	1	3	4	4	4	4	4	4
167	2	4	4	4	4	4	1	1	1	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	3
168	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4
169	4	4	4	1	1	3	2	3	1	1	3	1	1	3	3	1	1	4	4	4
170	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	1	1	4	4	1	2
171	4	4	2	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
172	1	2	3	4	1	3	2	3	3	1	1	4	4	4	1	4	4	4	3	4
173	1	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	2	2	3	4	2	1	1	1	4
174	1	4	4	4	4	4	3	1	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1
175	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	4	4	4	3	3	2	2	1	4	3
176	1	1	2	2	1	1	1	1	1	4	4	2	2	3	3	3	1	1	1	3
177	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	3	3	2	1	3	4	4	4	4	3
178	1	1	1	1	1	2	2	2	4	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1
179	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1
180	1	1	2	3	4	3	4	4	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1
181	4	1	3	2	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	1	3	1	1	2	1
182	1	1	1	1	1	3	4	3	3	1	2	1	3	3	3	1	3	2	1	1
183	3	4	2	4	2	1	4	2	4	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1
184	2	1	3	4	4	4	3	1	3	4	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4
185	2	1	4	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1
186	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	2	1	4	2	3	3	1	1
187	1	1	1	1	2	1	3	3	1	1	2	2	2	1	3	1	1	2	2	3
188	3	1	3	2	4	3	1	1	1	3	2	4	3	4	1	1	2	1	1	2
189	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3
190	1	2	3	4	4															

Nro	¿Su vivienda se ajusta a las necesidades climatológicas inmediatas?	¿Su vivienda tiene todas las comodidades que una familia necesita?	¿Utiliza sistemas auxiliares para controlar el clima en el interior de su vivienda?	¿Considera que su vivienda se ajusta a sus necesidades económicas?	¿Le agrada el distrito de La Yarada para usted y familia?	¿Considera usted que vivir en La Yarada es para población con determinados estratos económicos?	¿Su vivienda conserva el calor durante la noche?	¿Considera que el uso de paneles solares es importante para el bienestar familiar?	¿Conoce sistemas energéticos diferentes a la energía eléctrica?	¿Conoce usted las ventajas del aislamiento térmico?	¿Cree que su vivienda afecta al medio ambiente?	¿Conoce Ud. las ventajas de construir una casa con arquitectura bioclimática?	¿Ha utilizado sistemas alternos de energía?	¿Conoce Ud. la orientación o sentido que debe tener su vivienda de energía?	¿Conoce los residuos más utilizados para generar energía a partir de la biomasa?	¿Conoce las tecnologías que existen para generar energía eléctrica a partir de la biomasa?	¿Considera que los materiales de construcción utilizados en su vivienda son adecuados?	¿Conoce usted de que material se construye el generador de energía solar y bioenergía?	¿Cree que una arquitectura auto-sostenible se acepta perfectamente a sus necesidades?	¿Sabía usted que existen tecnologías de construcción generadoras de energía solar y bioenergía?	
201	4	2	3	3	1	3	1	1	4	1	3	3	4	3	2	1	3	1	4	4	
202	1	4	3	2	1	4	3	4	1	1	3	2	3	1	1	3	1	3	1	1	4
203	4	3	2	4	4	2	1	4	1	3	1	4	1	1	2	3	2	4	1	4	
204	3	1	1	2	4	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
205	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	4	3	1	1	3	2	2	4	1	3	
206	4	4	1	2	1	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	
207	3	2	3	2	2	3	4	4	4	4	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	
208	3	3	2	1	4	4	1	4	4	4	4	4	1	1	3	4	3	1	1	4	
209	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
210	1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	1	3	1	3	4	2	1	4	
211	1	1	4	4	4	2	3	4	4	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	1	
212	4	3	4	4	4	4	4	2	2	4	1	1	2	4	4	2	3	4	1	1	
213	1	1	2	2	4	4	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	4	2	
214	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	4	4	1	3	1	
215	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	
216	1	1	4	3	2	2	3	4	3	4	3	2	2	1	4	4	1	4	3	2	
217	4	3	3	3	1	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	
218	4	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
219	2	3	4	2	3	1	2	1	4	3	1	2	3	3	4	2	2	2	1	1	
220	2	3	2	2	1	4	2	1	1	1	1	2	2	1	3	1	3	1	3	4	
221	1	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	3	3	4	4	4	
222	1	2	4	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	4	4	4	2	4	3	4	
223	3	4	2	3	2	2	3	4	4	4	4	3	3	1	4	2	1	3	2	4	
224	2	4	3	4	4	4	2	4	1	2	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	
225	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	4	3	4	4	4	4	2	
226	4	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	3	1	4	3	2	3	2	1	
227	3	3	3	1	1	3	1	1	2	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	
228	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	1	1	4	2	4	1	
229	4	4	2	3	1	2	1	4	4	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	
230	3	2	4	3	4	1	3	2	4	4	4	4	2	4	4	1	4	3	2	3	
231	4	2	2	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	
232	1	1	1	1	1	2	2	4	1	2	1	4	3	2	3	3	1	1	1	2	
233	4	4	4	4	4	1	4	1	2	3	4	1	1	1	3	1	1	2	1	1	
234	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	4	4	4	3	4	2	1	
235	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
236	4	2	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	
237	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	
238	3	1	1	3	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	
239	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	
240	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	1	2	3	4	4	4	4	2	1	
241	3	3	1	4	2	4	2	3	3	3	4	3	3	2	1	1	2	2	2	2	
242	3	1	3	4	4	3	2	3	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	
243	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	1	3	1	1	2	
244	2	1	1	1	4	4	2	3	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3	
245	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	1	1	2	2	2	4	4	2	1	4	
246	3	1	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	
247	1	3	1	4	4	4	2	4	4	1	1	1	4	3	2	3	3	3	4	2	
248	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	1	3	1	1	1	1	4	
249	3	4	1	1	1	3	3	4	3	1	3	3	4	2	4	4	4	4	2	3	
250	3	3	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	4	2	3	1	2	1	
251	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	4	4	2	4	1	2	
252	4	1	4	1	1	3	4	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	
253	2	2	1	1	4	3	2	2	1	1	1	4	4	3	1	2	2	4	3	1	
254	4	4	4	4	4	3	2	4	2	1	2	4	2	4	1	2	1	2	3	2	
255	4	2	3	3	2	2	2	4	3	2	2	2	3	1	4	4	4	4	4	4	
256	1	1	1	3	1	1	3	1	1	2	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1	
257	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
258	4	4	2	4	4	1	1	1	3	1	1	4	4	3	1	1	2	1	1	1	
259	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	
260	2	2	1	1	1	1	3	3	1	3	1	1	2	1	3	1	4	2	2	1	
261	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	4	1	3	3	1	1	3	
262	4	3	1	3	2	1	4	1	1	1	3	4	3	2	2	1	2	1	1	3	
263	4	4	4	4	1	4	1	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	3	1	1	
264	4	4	2	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	3	2	3	3	2	4	2	
265	4	4	4	4	2	3	3	4	1	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	3	
266	4	1	3	4	2	2	1	3	1	4	4	3	3	1	2	1	1	1	1	1	
267	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	1	3	1	
268	2	3	4	4	4	4	1	1	1	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	
269	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	4	1	1	1	1	2	1	1	2	
270	4	1	4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	1	1	4	2	3	4	4	3	
271	3	4	4	4	4	4	2	1	3	4	2	2	2	3	4	4	1	3	1	3	
272	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	
273	2	4	3	3	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	
274	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	
275	2	4	1	1	2	4	2	4	3	1	2	2	4	1	4	4	4	4	4	4	
276	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	
277	1	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	3	2	4	4	2	4	2	1	3	
278	2	1	1	1	3	3	1	1	1	1	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	
279	4	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	
280	1	1	1	1	1	2	4	2	1	3	2	1	1	1	2	1	2	1	3	3	
281	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	4	4	4	4	4	4	
282	4	4	4	4	1	4	2	2	1	3	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	
283	2	3	1	1	1	4	2	1	1	2	3	4	3	4	1	4	4	4	4	4	
284	4	4	3	4	4	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	4	1	1	1	1	
285	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
286	3	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	
287	1	3	1	2	1	1	2	3	2	2	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	
288	4	4	3	2	3	1	2	1	3	4	3	2	1	1	4	4	4	4	2	2	
289	3	1	4	4	4	1	3	1	4	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
290	3	1	1	1	1																

Nro	¿Su vivienda se ajusta a las necesidades climatológicas inmediatas?	¿Su vivienda tiene todas las comodidades que una familia necesita?	¿Utiliza sistemas auxiliares para controlar el clima en el interior de su vivienda?	¿Considera que su vivienda se ajusta a sus necesidades económicas?	¿Le agrada el distrito de La Yareda para vivir usted y familia?	¿Considera usted que vivir en La Yareda es para población con determinados estratos económicos?	¿Su vivienda conserva el calor durante la noche?	¿Considera que el uso de paneles solares es importante para el bienestar familiar?	¿Conoce sistemas energéticos diferentes a la energía eléctrica?	¿Conoce usted las ventajas del aislamiento térmico?	¿Cree que su vivienda afecta al medio ambiente?	¿Conoce Ud. las ventajas de construir una casa con arquitectura bioclimática?	¿Ha utilizado sistemas alternos de energía?	¿Conoce Ud. la orientación o sentido que debe tener su generador de energía?	¿Conoce los residuos más utilizados para generar energía a partir de la biomasa?	¿Conoce las tecnologías que existen para generar energía eléctrica a partir de la biomasa?	¿Considera que los materiales de construcción utilizados en su vivienda son adecuados?	¿Conoce usted que material se construye el generador de energía solar y bioenergía?	¿Cree que una arquitectura auto sostenible se adapta perfectamente a sus necesidades?	¿Sabía usted que existen tecnologías de construcción de energía solar y bioenergía?	
301	1	4	1	1	4	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
302	4	3	2	1	1	2	2	1	2	2	4	4	4	4	3	2	2	2	2	4	1
303	2	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	1	3	2	2	2	4	1	4
304	3	4	4	4	4	3	4	2	4	2	3	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4
305	3	2	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4
306	2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	4	3	4	4	1	3	1	1
307	2	4	1	4	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
308	1	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
309	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	4	2	2	4	3	3
310	4	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	2	2	2	4	1	1	1	3	3	3
311	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	1
312	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	2	1	3	1	3	4	3	2	4	1	1
313	1	1	4	4	4	1	4	4	4	3	1	2	2	1	4	1	3	4	4	1	1
314	1	1	4	3	2	2	3	2	1	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
315	2	1	3	4	1	4	1	1	4	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
316	4	3	4	4	1	2	3	1	1	2	4	2	3	1	3	3	3	2	1	1	1
317	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	4	1	1	3	3	1	3	4	4
318	2	4	4	4	4	3	1	3	4	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1
319	3	4	4	4	1	2	1	2	4	4	3	4	1	1	1	3	1	1	1	1	2
320	2	3	4	4	4	4	2	4	3	3	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4
321	2	4	1	3	1	1	2	1	2	1	2	1	3	4	4	2	2	1	3	2	4
322	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	3	1	4	4	4	2	1	1
323	4	2	2	1	1	1	1	4	4	4	1	2	4	3	1	3	3	3	2	1	1
324	1	4	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2
325	4	4	1	2	2	3	3	4	1	2	1	2	1	1	2	1	3	3	4	1	1
326	4	4	3	2	1	3	2	1	1	2	1	1	3	3	4	4	4	2	4	3	3
327	1	2	1	1	3	4	1	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
328	2	4	2	1	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3
329	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4
330	3	1	1	1	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
331	2	4	1	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	1
332	2	1	4	4	3	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3
333	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	2	3	3	1	1	1	1
334	3	4	4	4	4	4	1	2	4	3	4	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4
335	3	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	1	3	3	3	2	4	3	4	1	1
336	3	2	2	1	3	1	3	1	1	1	1	1	4	4	4	1	4	4	4	4	4
337	3	1	3	2	4	2	4	4	4	4	4	2	2	3	4	2	2	3	4	1	1
338	2	1	1	1	4	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
339	1	1	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	2	3	3	3	2	2	4	4
340	3	1	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4
341	4	4	4	4	3	2	4	4	2	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3
342	4	4	4	4	2	4	2	4	3	1	1	1	4	1	4	1	2	2	4	4	4
343	4	4	4	4	4	1	3	1	1	1	1	1	4	1	2	2	3	4	3	1	1
344	4	4	4	4	2	4	1	1	3	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4
345	3	4	4	4	4	3	2	1	4	4	2	2	4	3	3	3	3	1	3	4	4
346	4	1	4	2	3	2	3	4	4	4	4	4	1	2	1	1	1	4	1	4	4
347	3	3	4	4	3	4	1	2	4	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
348	2	3	1	4	2	1	1	1	1	1	1	2	4	3	1	2	2	3	1	4	4
349	3	2	3	1	2	2	3	1	1	1	1	1	4	3	3	4	1	1	1	1	1
350	4	3	3	3	2	1	4	1	2	3	1	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4
351	4	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2
352	2	4	4	2	3	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	1	3	2	2
353	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	4	4
354	4	2	4	4	4	4	1	3	1	4	4	2	3	1	3	4	2	2	2	2	2
355	1	1	1	1	1	4	1	4	1	3	1	3	1	4	4	4	4	4	1	3	3
356	1	2	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3
357	1	3	2	4	4	1	4	4	4	4	4	1	3	4	4	2	3	3	2	3	3
358	2	1	3	2	4	3	4	4	4	4	3	4	1	3	1	3	2	1	2	1	2
359	4	4	2	4	4	4	4	2	4	1	1	1	1	1	2	3	1	4	3	4	4
360	1	3	4	2	4	1	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	1	1
361	4	2	3	4	4	4	1	4	4	4	2	3	1	1	3	4	1	1	4	2	2
362	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	4	3	2	4	4	4	4	3	3
363	4	3	2	1	1	3	2	1	1	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
364	1	2	1	1	1	1	4	2	3	3	2	2	4	1	3	3	2	2	2	1	1
365	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	4	1	1	4	4	1	1	1	4	4
366	2	2	1	4	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1
367	1	1	2	1	2	1	2	1	3	1	1	1	3	2	4	4	4	4	4	4	4
368	4	4	2	4	4	2	2	1	1	1	2	3	4	4	2	4	4	4	2	4	4
369	4	2	4	2	2	4	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4
370	4	2	4	2	2	4	1	1	1	3	3	3	1	2	1	4	3	2	2	4	4
371	1	1	1	1	4	4	3	2	1	1	3	4	2	1	2	1	2	1	2	1	1
372	4	3	4	4	4	4	2	4	2	1	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
373	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	4	2	2	2	4	3	4	2	2
374	1	2	4	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	4	2	2	2	2	4	3	3
375	4	4	4	3	1	1	4	3	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4
376	3	1	2	2	4	1	2	2	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4
377	4	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	3	3	3	2	3	3
378	2	1	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2
379	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2
380	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	1	3	4	4
381	3	4	4	4	4	4	4	4	2	1	1	4	1	4	4	3	4	1	1	1	1
382	4	3	3	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3
383	1	1	2	1	1	2	3	2	2	4	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1
384	1	3	4	4	3	2	4	3	4	4	2	4	1	3	1	1	2	1	1	1	1
385	3	1	3	1	2	4	1	1	1	1	1	1	2	3	4	2	4	4	1	1	1
386	1	1	1	1	1	3	4	1	3												

Nro	¿Su vivienda se ajusta a las necesidades climatológicas inmediatas?	¿Su vivienda tiene todas las comodidades que una familia necesita?	¿Utiliza sistemas auxiliares para controlar el clima en el interior de su vivienda?	¿Considera que su vivienda se ajusta a sus necesidades económicas?	¿Le agrada el distrito de La Yareña para vivir usted y familia?	¿Considera que vivir en La Yareña es para población con determinados estratos económicos?	¿Su vivienda conserva el calor durante la noche?	¿Considera que el uso de paneles solares es importante para el bienestar familiar?	¿Conoce sistemas energéticos diferentes a la energía eléctrica?	¿Conoce usted las ventajas del aislamiento térmico?	¿Cree que su vivienda afecta al medio ambiente?	¿Conoce Ud. las ventajas de construir una casa con arquitectura bioclimática?	¿Ha utilizado sistemas alternos de energía?	¿Conoce Ud. la orientación o debe tener su generador de energía?	¿Conoce los residuos más utilizados para generar energía a partir de la biomasa?	¿Conoce las tecnologías que existen para generar energía eléctrica a partir de la biomasa?	¿Considera que los materiales de construcción utilizados en su vivienda son adecuados?	¿Conoce usted de qué material se construye el generador de energía solar y biogenera?	¿Cree que una arquitectura auto sostenible se acopla a sus necesidades?	¿Sabía usted que existen tecnologías de construcción generadoras de energía solar y biogenera?
401	1	2	1	1	2	1	4	2	4	2	3	1	4	4	4	4	2	4	4	3
402	1	4	4	4	4	4	1	3	4	4	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1
403	1	1	1	1	1	3	1	4	1	3	1	1	1	1	3	2	3	2	2	3
404	4	3	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
405	3	1	4	3	3	1	3	1	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	1
406	3	4	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	4	1	1	4	3
407	1	4	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	3
408	1	2	4	4	4	2	1	1	1	3	1	4	4	4	1	1	4	1	3	3
409	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4
410	3	4	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	4	4	2	2	1	3
411	3	1	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	4	2	1	1	1	4	3	3
412	3	1	4	3	1	3	3	4	4	4	4	2	3	2	3	3	1	1	1	3
413	1	3	1	1	1	1	2	1	2	3	4	2	1	1	1	2	1	1	1	1
414	3	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1
415	3	1	1	2	4	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	4	3
416	1	2	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2
417	3	3	1	4	3	4	4	4	4	4	1	4	1	3	4	2	2	2	3	1
418	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	2
419	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	2	4	2	4	4	3	4	4
420	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	3	1	4	4	4	3	4	2	2	1
421	2	4	4	2	3	1	3	4	1	3	1	2	4	4	4	4	2	4	4	4
422	2	4	4	4	4	4	1	1	4	4	1	4	4	4	1	4	3	4	4	4
423	1	1	1	1	1	1	4	3	1	2	1	1	1	3	4	2	3	2	1	3
424	3	4	4	4	4	2	4	2	1	4	4	1	2	1	4	3	1	2	1	4
425	2	1	1	1	1	1	4	2	4	2	4	2	2	4	4	4	4	4	1	4
426	3	2	3	3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	4	4	3	1	1	2
427	1	4	2	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	4	4	2	1	1	1	4
428	1	4	1	1	3	1	1	4	4	3	3	3	1	3	2	1	1	1	1	2
429	4	4	4	4	4	1	4	4	1	2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	3
430	4	4	4	4	2	4	2	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	3	3
431	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	3	1	1	1	4	1	3	3	4
432	3	3	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	3	4	3	4	2	1	1
433	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	2
434	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4
435	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2	1	4	1	4	4	2	1	3	2	1
436	1	1	3	4	3	4	4	4	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1
437	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	2	4	3	3
438	4	3	3	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	3
439	4	4	2	4	3	4	2	4	2	2	3	2	4	2	1	4	2	1	2	1
440	2	4	2	3	4	4	2	1	1	1	4	4	1	4	1	4	1	3	1	3
441	1	1	1	2	1	1	2	3	3	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1
442	2	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	4	4	4	1	4	4	4	3
443	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	4	2	3	3	4	2	3	4
444	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	4	2	1	1	1
445	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	3	1	2	4	3	1	3	3	4
446	3	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	1	2	4	3	1	3	2	3
447	1	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
448	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
449	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	2	3	3	1	1	2	1	4	3	4
450	2	1	1	1	1	1	1	4	1	4	2	4	1	1	3	3	4	4	2	1
451	4	2	4	2	2	4	3	4	4	4	3	4	1	2	1	1	1	1	4	4
452	2	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	1	3	1	1	2	1	1	1	1
453	3	1	1	1	1	1	4	3	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1
454	3	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	4	3	1	4	4	4	4	4	4
455	4	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	3
456	4	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4
457	1	3	4	2	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1
458	1	4	1	1	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	3	4	3
459	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	1	3	1	1	1	4	4	4	4
460	4	4	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
461	1	1	4	1	1	1	3	4	1	2	1	1	2	1	4	3	4	1	1	2
462	4	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	4	1	3	4
463	4	2	4	4	3	4	1	1	1	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1
464	2	4	4	4	4	1	1	1	3	1	1	1	3	2	1	2	2	3	3	4
465	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	1	2	4	1	1	4	4	3	3	2
466	1	4	4	3	3	4	1	1	2	2	2	3	1	2	1	3	4	1	4	3
467	1	1	1	1	1	3	1	1	1	4	1	3	2	1	3	2	1	1	4	1
468	4	4	4	4	2	3	1	4	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
469	1	3	1	4	4	4	3	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
470	1	1	2	4	4	3	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4
471	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	3	2	3	3	2	4	1	3	1	4
472	4	3	1	3	1	1	4	3	1	1	1	2	1	2	4	4	4	4	4	4
473	4	1	4	4	4	1	1	2	3	1	1	2	1	2	4	4	4	4	3	3
474	3	1	3	4	4	1	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	3	2	4
475	1	4	4	4	1	3	2	4	1	1	2	1	1	2	3	4	4	4	2	1
476	2	3	2	3	4	1	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	1	2	2	4
477	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
478	4	4	4	4	4	1	1	4	4	2	4	4	2	1	1	1	1	1	2	3
479	2	4	4	4	4	1	4	3	3	1	2	1	2	2	4	1	3	1	1	1
480	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	1	4	1	1	1	1	3	4	2
481	3	2	4	4	4	4	3	1	4	4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4
482	1	1	1	1	4	4	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
483	3	1	1	1	1	1	4	2	3	1	1	3	1	4	1	4	1	4	1	3
484	4	4	4	4	4	1	3	4	4	1	2	2	1	1	4	4	1	3	3	3
485	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	1	4	1	1	1	1	1	1
486	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	4	2	3	1	2	4	1	1	2	3
487	4	3	4	4	1	4	2	2	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1
488	3	3	2	4	1	2	1	4	4	1	1	1	4	1	4	4	4	4	4	4
489	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
490	4	2	4	4	3															