



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

Facultad de  
**INGENIERÍA GEOGRÁFICA,  
AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

**PROPUESTA DE REHABILITACIÓN Y  
ACONDICIONAMIENTO ECOTURÍSTICO DE LOS  
HUMEDALES DE SAN ANDRÉS – PISCO 2015**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

**AUTOR (A)**

Delgado Claros, Gilbert Antonio

**ASESOR (A)**

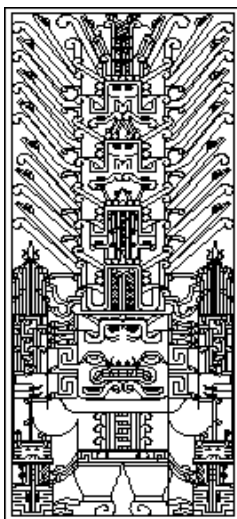
Ventura Barrera, Carmen Luz

Lima - Perú  
2016

# **UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y  
ECOTURISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO**



**TESIS**

## **Propuesta de rehabilitación y acondicionamiento ecoturístico de los humedales de San Andrés – Pisco 2015**

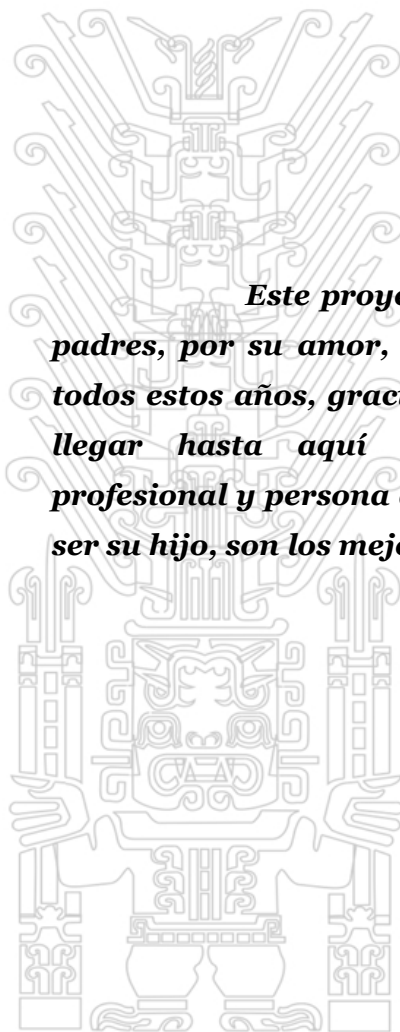
Presentado por: Bachiller Gilbert Antonio Delgado Claros

Para obtener el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

**Lima – Perú**

**2016**





***Este proyecto está dedicado a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en el profesional y persona que soy, es un privilegio ser su hijo, son los mejores padres.***

## AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la Prof. Ing. Carmen Luz Ventura Barrera, quién además de transmitirme su vocación investigadora, me orientó en todos los aspectos de la tesis durante estos meses. Agradecerle la plena confianza que siempre me ha demostrado, así como la dedicación y atención que en todo momento me ha ofrecido.

A mis queridos amigos y compañeros de trabajo Bach. Paul Díaz Barbarán e Ing. José Espejo Morales, por su apoyo incondicional en la realización de esta investigación, por su tiempo y experiencias.

A la Municipalidad Distrital de San Andrés, a su alcalde y amigo personal C.P.C Jesús Ramos Medina, quien me brindó las facilidades para realizar mi investigación y la confianza de formar parte de su equipo de trabajo como funcionario de la Municipalidad, para así brindar mis experiencias en bien de la comunidad y adquirir la experiencia necesaria para mi desarrollo profesional.

A la ONG Pronaturaleza, quienes recibieron mis mensajes de consulta, me respondieron amablemente y me orientaron hacia la información necesaria para lograr mis objetivos de investigación.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal por inculcarme una cultura de investigación y ética, que hoy se reflejan en bien de la población.

A mis profesores de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, quienes estuvieron prestos a las consultas en los diferentes capítulos de la presente investigación.

A todos los participantes en las campañas de limpieza, sensibilización, ferias realizadas en bien de la conservación de los Humedales de San Andrés.

## ÍNDICE

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>                         | <b>11</b> |
| 1.1. PROBLEMA .....                                           | 15        |
| 1.1.1. Planteamiento del Problema .....                       | 15        |
| 1.1.2. Formulación del Problema .....                         | 16        |
| 1.2. OBJETIVOS.....                                           | 17        |
| 1.3. VARIABLES.....                                           | 18        |
| 1.4. Justificación e importancia.....                         | 19        |
| <b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>                       | <b>21</b> |
| 2.1. Marco Conceptual.....                                    | 21        |
| 2.1.1. Humedales.....                                         | 21        |
| 2.1.2. Conservación .....                                     | 24        |
| 2.1.3. Ecoturismo.....                                        | 26        |
| 2.1.4. Residuos Sólidos .....                                 | 27        |
| 2.1.5. Ecoturismo en humedales .....                          | 29        |
| 2.1.6. Humedales de San Andrés .....                          | 32        |
| 2.1.7. Infraestructura Ecoturística .....                     | 33        |
| 2.2. Marco Legal .....                                        | 34        |
| 2.3. Marco Temporal .....                                     | 36        |
| 2.4. Marco Histórico – Espacial .....                         | 36        |
| <b>CAPITULO III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>               | <b>38</b> |
| 3.1. MATERIALES.....                                          | 38        |
| 3.2. MÉTODOS .....                                            | 40        |
| 3.2.1. Diseño de la Investigación .....                       | 40        |
| 3.2.2. Tipo de Investigación .....                            | 41        |
| 3.2.3. Recopilación de la Información .....                   | 42        |
| 3.2.4. Procedimiento Metodológico .....                       | 44        |
| 3.2.5. Población y Muestra .....                              | 46        |
| 3.2.6. Instrumentos de Investigación .....                    | 47        |
| <b>CAPITULO IV. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b> | <b>49</b> |

|                                                          |                                                                                 |            |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1.                                                     | Características geográficas.....                                                | 49         |
| 4.1.1.                                                   | Ubicación.....                                                                  | 49         |
| 4.1.2.                                                   | Límites y vías de acceso.....                                                   | 52         |
| 4.1.3.                                                   | Extensión territorial.....                                                      | 55         |
| 4.2.                                                     | Aspecto Físico.....                                                             | 56         |
| 4.2.1.                                                   | Clima:.....                                                                     | 56         |
| 4.2.2.                                                   | Suelos:.....                                                                    | 56         |
| 4.2.3.                                                   | Hidrología:.....                                                                | 57         |
| 4.2.4.                                                   | Usos de suelo de San Andrés:.....                                               | 58         |
| 4.2.5.                                                   | Clasificación de suelos de San Andrés por su peligrosidad.....                  | 60         |
| 4.2.6.                                                   | Erosión de Suelos.....                                                          | 62         |
| 4.2.7.                                                   | Geología y Geomorfología.....                                                   | 62         |
| 4.2.8.                                                   | Sísmica.....                                                                    | 65         |
| 4.2.9.                                                   | Flora.....                                                                      | 68         |
| 4.2.10.                                                  | Fauna.....                                                                      | 70         |
| 4.3.                                                     | Características Sociales.....                                                   | 73         |
| <b>CAPITULO V. RESULTADOS.....</b>                       |                                                                                 | <b>94</b>  |
| 5.1.                                                     | DIAGNÓSTICO ECOTURÍSTICO DE LOS HUMEDALES DE SAN ANDRÉS 2015.....               | 94         |
| 5.2.                                                     | PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LOS HUMEDALES DE SAN ANDRÉS.....                 | 108        |
| 5.3.                                                     | PROPUESTA DE ACONDICIONAMIENTO ECOTURÍSTICO DE LOS HUMEDALES DE SAN ANDRÉS..... | 119        |
| <b>CAPITULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>         |                                                                                 | <b>122</b> |
| <b>CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b> |                                                                                 | <b>129</b> |
| 7.1.                                                     | CONCLUSIONES.....                                                               | 129        |
| 7.2.                                                     | RECOMENDACIONES.....                                                            | 130        |
| <b>CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>    |                                                                                 | <b>131</b> |
| <b>ANEXOS</b>                                            |                                                                                 |            |

## Índice de Tablas

|                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabla 1: Variables cuantitativas                                                                                      |
| Tabla 2: Variables cualitativas                                                                                       |
| Tabla 3: Coordenadas Geográficas del Distrito de San Andrés                                                           |
| Tabla 4: Coordenadas Geográficas del Humedal de San Andrés                                                            |
| Tabla 5: Límites del Distrito de San Andrés                                                                           |
| Tabla 6: Límites del Humedal de San Andrés                                                                            |
| Tabla 7: Extensión Superficial Territorial del Distrito de San Andrés                                                 |
| Tabla 8: Morfología Costera de San Andrés                                                                             |
| Tabla 9: Actividad Sísmica en San Andrés                                                                              |
| Tabla 10: Flora de los Humedales de San Andrés                                                                        |
| Tabla 11: Fauna de los Humedales de San Andrés                                                                        |
| Tabla 12: N° de hijos nacidos vivos por área urbana y rural del distrito                                              |
| Tabla 13: Edad inicio de maternidad, Distrito de San Andrés                                                           |
| Tabla 14: Condición de analfabetismo por área y sexo, Distrito de San Andrés                                          |
| Tabla 15: Abastecimiento de Agua en vivienda, Distrito de San Andrés                                                  |
| Tabla 16: Servicios higiénicos de la vivienda, Distrito de San Andrés                                                 |
| Tabla 17: Servicio de energía eléctrica, Distrito de San Andrés                                                       |
| Tabla 18: Total de viviendas particulares con ocupantes presentes, por régimen de tenencia,<br>Distrito de San Andrés |
| Tabla 19: Daños ocasionados por el terremoto en la Provincia de Pisco                                                 |
| Tabla 20: Población económicamente activa (PEA), Distrito de San Andrés                                               |
| Tabla 21: Discusión de resultados                                                                                     |

## Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del área de estudio

Figura 2: Distribución distrital de la población por sexo, área urbana y rural

Figura 3: Migración por sexo a nivel distrital

Figura 4: Migración campo – ciudad, Distrito de San Andrés

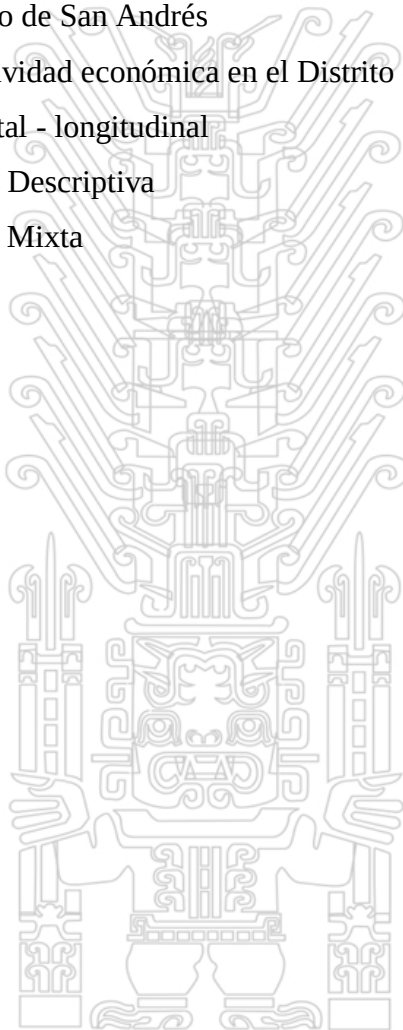
Figura 5: PEA por sexo, Distrito de San Andrés

Figura 6: PEA ocupada por actividad económica en el Distrito de San Andrés

Figura 7: Diseño no experimental - longitudinal

Figura 8: Tipo de investigación Descriptiva

Figura 9: Tipo de investigación Mixta



## Anexos

- Anexo 1: Mapa de ubicación de los humedales de San Andrés
- Anexo 2: Mapa de acceso a los humedales de San Andrés
- Anexo 3: Mapa de coordenadas de los humedales de San Andrés
- Anexo 4: Mapa de vegetación de los humedales de San Andrés
- Anexo 5: Mapa de eutrofización de los humedales de San Andrés
- Anexo 6: Mapa de rehabilitación de los humedales de San Andrés
- Anexo 7: Mapa de acondicionamiento ecoturístico de los humedales de San Andrés
- Anexo 8: Mapa de clima de los humedales de San Andrés
- Anexo 9: Mapa de geología de los humedales de San Andrés
- Anexo 10: Mapa de hidrogeología de los humedales de San Andrés
- Anexo 11: Diseño de torre de avistamiento (Mirador)
- Anexo 12: Diseño de panel informativo
- Anexo 13: Diseño de pérgola de descanso
- Anexo 14: Diseño de tachos de RRSS
- Anexo 15: Diseño de señal informativa
- Anexo 16: Diseño de letrero de bienvenida
- Anexo 17: Diseño de cerco perimétrico
- Anexo 18: Ficha de Calicatas I y II
- Anexo 19: Ficha de limpieza de los humedales de San Andrés
- Anexo 20: Ficha de avistamiento e identificación de aves: Cushuri
- Anexo 21: Ficha de avistamiento e identificación de aves: Polla de Agua
- Anexo 22: Ficha de avistamiento e identificación de aves: Playero Manchado
- Anexo 23: Ficha de avistamiento e identificación de aves: Yanavico
- Anexo 24: Ficha de avistamiento e identificación de aves: Garza Blanca Grande
- Anexo 25: Ficha de avistamiento e identificación de aves: Gaviota Dominicana
- Anexo 26: Ficha de avistamiento e identificación de flora: Junco (Sch. am.)
- Anexo 27: Ficha de avistamiento e identificación de flora: Junco (Cyperus sp.)
- Anexo 28: Ficha de avistamiento e identificación de flora: Salicornia



- Anexo 29: Ficha de avistamiento e identificación de flora: Totorá
- Anexo 30: Ficha de avistamiento e identificación de flora: Grama salada
- Anexo 31: Ficha de avistamiento e identificación de flora: Sesuvio
- Anexo 32: Encuesta 001 sobre avistamientos de avifauna y flora de los humedales de San Andrés en los años 2000 – 2004.
- Anexo 33: Encuesta 002 sobre avistamientos de avifauna y flora de los humedales de San Andrés en los años 2000 – 2004.
- Anexo 34: Encuesta 003 sobre avistamientos de avifauna y flora de los humedales de San Andrés en los años 2000 – 2004.
- Anexo 35: Encuesta 004 sobre avistamientos de avifauna y flora de los humedales de San Andrés en los años 2000 – 2004.
- Anexo 36: Encuesta 005 sobre avistamientos de avifauna y flora de los humedales de San Andrés en los años 2000 – 2004.
- Anexo 37: Validación de instrumentos variables: Ficha de Recolección de datos: Calicatas I y II.
- Anexo 38: Validación de instrumentos variables: Ficha de Recolección de datos: Limpieza de los Humedales de San Andrés.
- Anexo 39: Validación de instrumentos variables: Ficha de Recolección de datos: Avistamiento e Identificación de Flora.
- Anexo 40: Validación de instrumentos variables: Ficha de Recolección de datos: Avistamiento e Identificación de Fauna.
- Anexo 41: Validación de instrumento variable: Cuestionario sobre Avistamientos de Avifauna y flora en los Humedales de San Andrés en los años 2000 – 2004.
- Anexo 42: Ficha de recopilación de datos para información del inventario de recursos turísticos (Categorización).
- Anexo 43: Ficha de Jerarquización del recurso turístico
- Anexo 44: Registro Fotográfico



## RESUMEN

El objetivo general de esta investigación, plantea diseñar una Propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico para los Humedales de San Andrés (Pisco), humedal que en la actualidad se encuentra en total estado de abandono y avanzado estado de eutrofización.

El diseño de investigación es No Experimental, Longitudinal o evolutiva, el Tipo de Investigación según su alcance es Descriptivo y según sus variables Mixto.

La población está conformada por toda la extensión del Humedal, la muestra es de tipo censal debido a que abarca a toda su población. Los instrumentos utilizados en la investigación fueron: Cuestionarios, Fichas de Recolección de Datos, Fichas de Avistamiento e Identificación de Aves y Flora, para el Diagnóstico Ecoturístico se utilizó el “Manual para la formulación del inventario de recursos turísticos a nivel nacional”. (MINCETUR).

Los resultados categorizaron y jerarquizaron a los humedales de San Andrés como categoría de Sitios Naturales del tipo: Cuerpos de agua, Sub tipo: Humedales. En jerarquía logró un puntaje de (1) que define como “Recursos turísticos sin merito suficiente para captar por si mismos corriente de visitantes, pero pueden complementar a otros de mayor jerarquía”. El diagnóstico comprobó el estado de degradación, sus causas y consecuencias, así como sus aspectos e impactos ambientales. Por último las propuestas de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico brindan una alternativa de recuperación y potenciación del recurso actual.

**Palabras Clave:** Conservación, Ecoturismo, Humedales, Residuos sólidos.

## ABSTRACT

The overall objective of this research raises design a proposal for Rehabilitation and Ecotouristic Conditioning for Wetlands of San Andrés (Pisco), wetland that is currently in a total state of abandonment and advanced state of eutrophication.

The research design isn't Experimental, Longitudinal or Evolutionary, the type of research according to their scope is descriptive and according to their Joint variables.

The population is made up of the full extent of the wetland; the sample is census-type because it covers the entire population. The instruments used in the research were: Surveys, Data Collection Sheets, Sheets and Identification Bird Watching and Flora, for the Ecotouristic Diagnosis "Manual for formulating the inventory of tourism resources at national level" was used. (MINCETUR).

The results were categorized and prioritized to the wetlands of San Andrés as a category of Natural Sites type: Bodies of Water, Sub type: Wetlands. In hierarchy he achieved a score of (1) defined as "Tourist resources without sufficient merit to capture for themselves stream of visitors, but can complement other senior". The diagnosis proved the state of degradation, its causes and consequences, as well as its environmental aspects and impacts. Finally the proposals of Rehabilitation and Fitness Ecotouristic provides an alternative recovery and strengthening the existing resource.

**Keywords:** Conservation, Ecotourism, Wetlands, Solid waste.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

El mundo se ha desarrollado de una forma vertiginosa en los últimos 40 años, generando grandes avances, transformaciones políticas, culturales, científicas, tecnológicas, económicas, sociales y ambientales.

En el último medio siglo la humanidad ha progresado más que en todos los tiempos anteriores, mejorando su calidad de vida con el uso de nuevas tecnologías provenientes de los recursos naturales. En definitiva el ser humano tiene cada vez más capacidad de dominar a la naturaleza; tanto que incluso la amenaza y deteriora a un punto crítico.

El calentamiento global, el cambio climático, la desertificación, el adelgazamiento de la capa de Ozono, el derretimiento de los glaciares en los polos, la disminución de la masa vegetal, la disminución de la biodiversidad, han despertado la atención en el mundo en pro de la conservación del entorno natural. Según la Organización Mundial de Turismo (OMT), estos motivos han conducido a considerar la idea de generar actividades en forma sustentable, aquello conceptualizado en Satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades.

Las áreas naturales en particular los humedales, han experimentado un significativo retroceso ocasionado por la propia regresión del espacio físico natural, la fragmentación del territorio, la degradación cualitativa en términos de contaminación de los recursos, la pérdida de diversidad y calidad de los paisajes y por la velocidad considerable con la que se producen las numerosas intervenciones antrópicas.

Hoy la conservación del entorno natural es parte inseparable de la actividad turística, para ser más exacto de la actividad ecoturística ya que no basta solo el atractivo turístico incluido en el producto, hay que añadir la conservación del recurso en términos ambientales para conseguir la satisfacción del cliente y su fidelización. Nos encontramos con visitantes

mejor informados, cultos y con conocimientos previos del recurso por lo que demandarán experiencias turísticas de calidad, ajustadas a sus necesidades y expectativas. Esto incluye el encontrarse con un entorno natural auténtico, con biodiversidad nativa y belleza escénica, además de contar con una buena gestión y planes de conservación a largo plazo.

En definitiva, cualquiera puede contribuir en la conservación del entorno natural practicando el Ecoturismo que no afecta al ecosistema, un tipo de Turismo no convencional, más responsable y preservador que busca una vía de entretenimiento más sana y eficaz para nuestro propio conocimiento, a través de las prácticas de deportes alternativos y el estudio de la naturaleza.

El objetivo del presente proyecto de investigación plantea la rehabilitación y el acondicionamiento ecoturístico de un ecosistema degradado “Los Humedales de San Andrés”, siendo una herramienta factible para devolver las características de belleza escénica y armonía del humedal, con esto contribuya al desarrollo económico de la población por medio del ecoturismo. En la presente investigación se desea obtener información relevante del recurso, sus factores bióticos (especies de flora y fauna), factores abióticos (paisaje, humedal, mar, suelo, ecosistema).

La presente investigación muestra en su primer capítulo los problemas de la investigación y sus preguntas puntuales, los objetivos, general y específicos, las variables de investigación y la justificación e importancia de la misma.

En el capítulo dos, detalla el marco teórico, los conceptos de los autores más destacados en el rubro, siendo estos considerados por palabras clave como: conservación, ecoturismo, humedales, residuos sólidos. También incluye un marco legal donde se mencionan las leyes, decretos y normativas que afianzan el estudio. En el marco temporal menciona el tiempo en el cual se realizó la investigación y en el marco histórico espacial, detalla un breve recuento de la historia y ubicación del lugar de estudio.

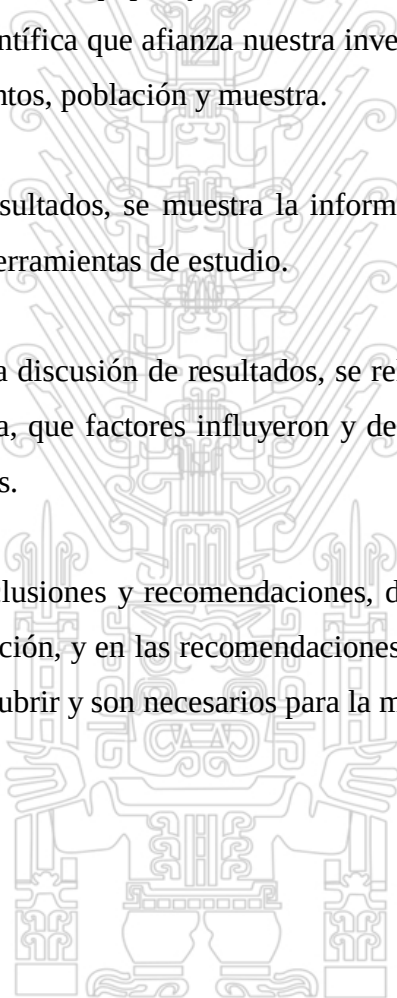
En el capítulo tres, se mencionan las características del área de estudio, en esta investigación se detalla aspectos como la ubicación, clima, suelos, hidrología, erosión, sismología, flora, fauna, población y estadísticas de los servicios con los que cuenta el distrito que alberga a los humedales de San Andrés.

En el capítulo cuatro, materiales y métodos nos muestran todas las herramientas utilizadas para la investigación, los equipos y medios, en la parte de métodos nos da la plataforma de investigación científica que afianza nuestra investigación, hallando el tipo de investigación, diseño, instrumentos, población y muestra.

En el capítulo cinco, resultados, se muestra la información obtenida a partir de la investigación y del uso de las herramientas de estudio.

En el capítulo seis, en la discusión de resultados, se relata los resultados obtenidos, porqué se dieron de esa manera, que factores influyeron y de qué forma pueden variar de aplicar las soluciones planteadas.

En el capítulo siete, conclusiones y recomendaciones, determinamos que damos por afianzado con nuestra investigación, y en las recomendaciones aspectos que son parte de la investigación nos falta por descubrir y son necesarios para la mejora de esta.



## **1.1. PROBLEMA**

### **1.1.1. Planteamiento del Problema**

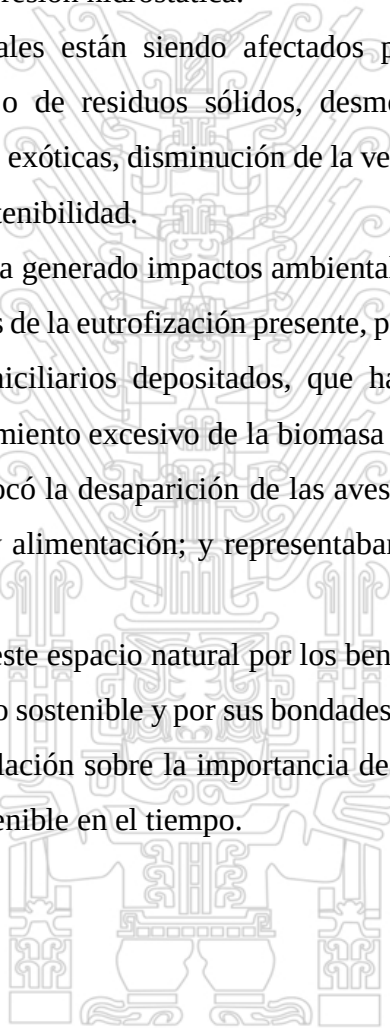
Los Humedales de San Andrés – Pisco son afloramientos naturales de agua subterránea, en ellos convergen por escorrentía aguas del Río Pisco y aguas del Mar de Grau a través de la napa freática por diferencia de presión hidrostática.

En la actualidad estos humedales están siendo afectados por los malos hábitos de la población, resumidos en: arrojado de residuos sólidos, desmonte, presencia de animales domésticos, siembra de especies exóticas, disminución de la vegetación de orilla y quema de pastizales condicionando su sostenibilidad.

Lo mencionado anteriormente ha generado impactos ambientales notorios en el ecosistema, los cuales se manifiestan a través de la eutrofización presente, producto de la descomposición de los residuos orgánicos domiciliarios depositados, que han saturado de nutrientes al humedal contribuyendo al crecimiento excesivo de la biomasa vegetal.

A consecuencia de ello se provocó la desaparición de las aves migratorias que encontraban en este, un lugar de descanso y alimentación; y representaban para la misma un atractivo Ecoturístico.

Por ende, es necesario rescatar este espacio natural por los beneficios que representa para el distrito como punto de desarrollo sostenible y por sus bondades como ecosistema, además de informar y sensibilizar a la población sobre la importancia de su conservación para que su cuidado y preservación sea sostenible en el tiempo.





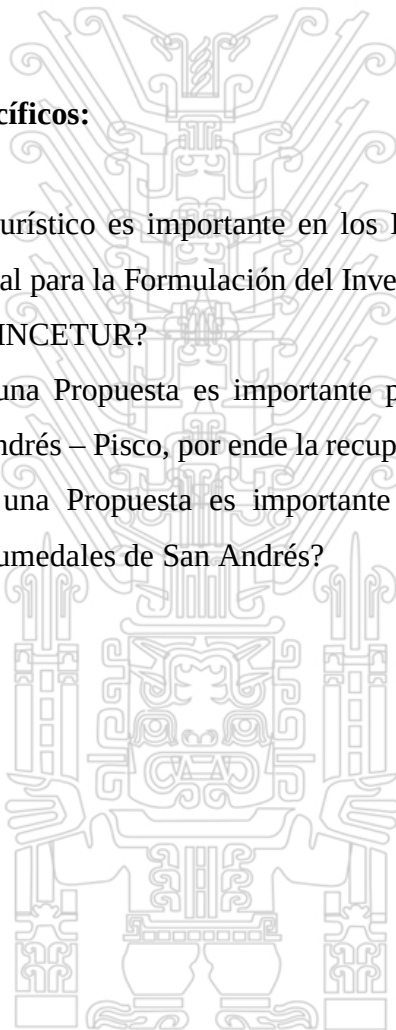
### **1.1.2. Formulación del Problema**

#### **1.1.2.1 Problema general:**

¿La elaboración de una propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico influirá en el desarrollo del ecoturismo en los Humedales de San Andrés – Pisco, 2015?

#### **1.1.2.2 Problemas específicos:**

1. ¿El diagnóstico Ecoturístico es importante en los Humedales de San Andrés – Pisco, según el Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional– MINCETUR?
2. ¿La elaboración de una Propuesta es importante para la Rehabilitación de los Humedales de San Andrés – Pisco, por ende la recuperación de su espejo de agua?
3. ¿La elaboración de una Propuesta es importante para el Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés?





## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

Elaborar una propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento para mejorar el Ecoturismo en los Humedales de San Andrés – Pisco, 2015.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Realizar un diagnóstico Ecoturístico de los Humedales de San Andrés de acorde al Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional del MINCETUR.
2. Elaborar una Propuesta de Rehabilitación de los Humedales de San Andrés – Pisco, que proponga la recuperación de los Espejos de Agua del humedal.
3. Elaborar una Propuesta de Acondicionamiento Ecoturístico que ayude a la conservación y desarrollo Ecoturístico de Los Humedales de San Andrés – Pisco.



### 1.3. VARIABLES

En la presente investigación contamos con variables cuantitativas y cualitativas, las cuales presentamos en la Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1

*Variables cuantitativas*

| <b>Variables</b>                       | <b>Indicador</b>                                                   |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Cantidad de Aves</b>             | Ficha de avistamiento e identificación de aves                     |
| <b>2. Cantidad de Flora</b>            | Ficha de avistamiento e identificación de flora                    |
| <b>3. Cantidad de Residuos Sólidos</b> | Ficha de Recolección de datos – Limpieza del Humedal de San Andrés |

Elaboración Propia

Tabla 2

*Variables cualitativas*

| <b>Variables</b>                                  | <b>Indicador</b>                                                   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Características de los Residuos Sólidos</b> | Ficha de Recolección de datos – Limpieza del Humedal de San Andrés |
| <b>2. Diversidad Biológica</b>                    | Ficha de avistamiento e identificación de aves y flora             |

Elaboración Propia

## **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

### **Justificación legal:**

La justificación de la investigación es dar cumplimiento a la Ley General de Turismo Ley N° 29408, que menciona la promoción e incentivo del desarrollo sostenible de la actividad turística a todo nivel, nacional, provincial y distrital en el Perú.

El cumplimiento de la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972, que menciona la obligación de los gobiernos locales de fomentar un turismo de forma sostenible, velar por que el turismo beneficie a la comunidad y conserve el medio natural.

El cumplimiento de la convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (Convención RAMSAR), que tiene como objetivo la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacional y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

### **Justificación Social:**

La justificación social se da a partir de la necesidad de generar nuevos ingresos para el distrito de San Andrés, distrito con gran tasa de pobreza y desempleo, que necesita de nuevas opciones de desarrollo, el recuperar el humedal y acondicionarlo ecoturísticamente, hará que lleguen a visitarlo, se interesen en él a la vez se generarán divisas que apoyarán a las comunidades aledañas, quienes además podrán encontrar en él un lugar de reposo y sano esparcimiento.

### **Justificación Ecoturística:**

Es de principal importancia para el ecoturismo la preservación los humedales, la protección de especies de flora y fauna características de los humedales, se debe a ello su atractivo, los visitantes llegan a los humedales para divisar aves características de cada región, estudiar la flora y su distribución en el espacio habitado y sus interrelaciones.

### **Justificación Ecológica:**

Por sustentar una rica diversidad biológica y extensas redes alimentarias a los humedales se les denomina “Supermercados biológicos” y por las funciones que desempeñan en los ciclos hidrológicos y químicos se les describe como “Riñones del Medio Natural”.

Los humedales cumplen además otras importantes funciones tales como regular el caudal de ríos y quebradas que los nutren evitando inundaciones, purificar el agua por las plantas acuáticas que consumen los desechos orgánicos y químicos y permitir la recarga de los acuíferos subterráneos. (Moreno, V & García, Juan 2001).

Por lo descrito anteriormente una Propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés - Pisco, se presenta como una alternativa viable ante el presente problema ambiental que condiciona al humedal, propone medidas para su restauración y mejora del atractivo ecoturístico con la finalidad de preservar un ecosistema importante para el distrito por sus beneficios.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico, describe las diferentes expresiones y conceptos relacionados a los humedales por parte de los principales autores e investigadores de los mismos,

### 2.1. MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1.1. Humedales

El término “humedales” comprende una gran variedad de ecosistemas, por lo que su definición es en general compleja. Son sistemas intermedios entre ambientes permanentemente inundados y ambientes normalmente secos.

Niering (1985), refiere que un humedal es un ecosistema donde existe agua (en niveles fluctuantes), y donde existe un tipo de suelo, flora y fauna muy distinta de los ambientes terrestres.

Helmers (1992), define a los humedales, o zonas húmedas, como lugares en transición entre sistemas terrestres y acuáticos que se encuentran cubiertos de agua de poca profundidad.

Blanco & Carbonell (2001), indican que el término “humedal” refiere a una gran variedad de hábitats interiores y costeros que comparten una característica común, la presencia de agua durante al menos una parte del año.

RAMSAR (1990), brinda la definición de humedal más utilizada en la actualidad: “Extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no excede de los seis metros”.

Además, la convención en su artículo 2.1, agrega sobre la definición de humedales: “Podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal”.

Esta definición implica la existencia de una gran cantidad de humedales con características muy distintas. Cada humedal está formado por una serie de componentes físicos, químicos y biológicos, tales como suelos, agua, especies animales y vegetales y nutrimentos. Además existen atributos muy valiosos como la diversidad biológica y la singularidad del patrimonio cultural. Es la combinación de estas funciones, productos y atributos de los ecosistemas la que hace que los humedales sean importantes para la sociedad. Tabilo – Valdivieso (1999).

La importancia de restaurar los humedales, radican en que estos son los ecosistemas más productivos del planeta, cumpliendo al mismo tiempo funciones ecológicas fundamentales para el hombre como ser la regulación de los regímenes hidrológicos y la provisión de recursos de los cuales dependen las comunidades locales contiguas a estos ambientes. Canevari et al. (1999).

El recurso más importante para la vida en el planeta y probablemente en todo el universo, es el agua. Sin embargo, hay muy poca agua dulce disponible para consumo humano: el 88% del agua del mundo es salada, el otro 12% es dulce; del cual el 8% está congelada, y de la que resta, el 3.9% está bajo tierra y tan solo el 0.1% restante, está disponible para el ser humano. Es por ello que es necesario recuperar los espejos de agua, puesto que la escasa agua dulce disponible en la región se encuentra en los Humedales. Tabilo – Valdivieso (2003).

La diversidad biológica y el grado de complejidad ecológica no están distribuidos de forma homogénea a lo largo y ancho del planeta. La biodiversidad tiende a concentrarse en “puntos clave” como los humedales, consideramos como parte de los ecosistemas más productivos del mundo. RAMSAR (1999).



A su vez los humedales albergan una importante biodiversidad y son el hábitat de numerosas especies de animales y plantas. La importancia de estos ambientes naturales ha sido reiteradamente indicada para la conservación de especies de aves migratorias. RAMSAR (1989) - Dugan (1990).

Muchas especies que habitan los humedales están amenazadas o al borde de la extinción como consecuencia de la destrucción de sus hábitats y la explotación irracional a la que se ven sometidas. IUCN (2004).

Los humedales sufren lo que se ha dado en llamar la “tragedia del bien público”, dado que al tratarse de un recurso común nadie se ocupa de su cuidado. Hasta tal punto ha llegado la situación que los humedales se cuentan en la actualidad entre los ecosistemas más amenazados del planeta. Mantener la diversidad, sino también para asegurar el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales. Blanco & Carbonell (2001).

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más productivos del mundo, ya que proveen de variados e importantes beneficios a la sociedad. Estos beneficios pueden ser descritos como valores y servicios ambientales, funciones (recarga de acuíferos, control de inundaciones), o atributos del humedal (componentes estéticos, paisajes, religiosos, culturales). Son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Los humedales son también importantes depósitos de material genético vegetal.

La capacidad de los humedales de adaptarse a condiciones dinámicas e índices de cambio cada vez más rápidos será crucial para las comunidades humanas y las especies silvestres en todas partes conforme se vaya percibiendo de lleno el impacto del cambio climático en las bases de sustentación de los ecosistemas. No llama pues la atención que los humedales y los servicios que nos presentan estén en el punto de mira de todo el mundo.



Además, los humedales son importantes, y a veces esenciales, para la salud, el bienestar y la seguridad de quienes viven en ellos o en su entorno. Figuran entre los medios más productivos del mundo y reportan un amplio abanico de beneficios. Muchos de los beneficios proporcionados por los humedales son esenciales para las comunidades humanas, la industria y las actividades agrícolas. El deterioro y la pérdida de los humedales en la región pueden interrumpir el uso de estos beneficios. Tabilo – Valdivieso (2003).

Además, los humedales poseen atributos especiales como parte del patrimonio cultural de la humanidad – están asociados a creencias religiosas y cosmológicas y a valores espirituales, constituyen una fuente de inspiración estética y artística, aportan información arqueológica sobre el pasado remoto, sirven de refugios de vida silvestre y de base a importantes tradiciones sociales, económicas y culturales locales.

A pesar de estos grandes beneficios que los humedales aportan a la sociedad, los humedales son considerados lugares inhóspitos, peligrosos, “tierras inundadas” y sin valor económico para el desarrollo del hombre. Esto ha provocado el mal uso y abuso en el uso de los humedales y sus recursos naturales, a tal grado de destruirlos, modificar su régimen hidrológico, ciclo de nutrientes y contaminarlos. Mitsch & Gosselink (1993).

### **2.1.2. Conservación**

La importancia de realizar la conservación de este ecosistema se expresa en mejoras económicas y ambientales, puesto que CONSERVACIÓN es la gestión en la utilización de la biósfera por el ser humano, de modo que pueda producir los mayores beneficios sostenibles para las generaciones actuales y a la vez mantener sus posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones. En consecuencia la conservación es positiva, y comprende la protección, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y el mejoramiento del entorno natural (INRENA 2003).

Brack & Mendiola (2000), indican que la conservación de la naturaleza se justifica por las siguientes razones:

Razones económicas, pues el desarrollo con uso razonable de los recursos naturales es más rentable en el largo plazo que aquél que destruye los recursos naturales. La degradación de los recursos conlleva a pérdidas económicas para el país.

Razones científicas de mucho peso justifican la conservación del medio ambiente. La conservación de áreas naturales, con su flora y fauna, preserva importante material genético para el futuro, ya que todas las especies domésticas derivan de especies silvestres y estas son muy buscadas para renovar genéticamente el ganado y los cultivos actuales. Muchos cultivos son afectados por enfermedades y plagas por debilitamiento genético el retrocruce con especies silvestres les devuelve la resistencia al medio natural.

Razones culturales, con las poblaciones humanas que forman la sierra y la Amazonía se han desarrollado grupos humanos con técnicas y manifestaciones culturales de gran importancia, que no deberían desaparecer. Música, danzas, idioma, arquitectura, artesanías, restos históricos, etc., son aspectos importantes de la riqueza de algunos países y forman parte de su patrimonio.

Razones éticas y morales, el hombre no tiene derecho a destruir su ambiente y al biodiversidad. La naturaleza, los recursos naturales, la cultura y, en general todo el ambiente, son patrimonio de una nación y de la humanidad entera. Los recursos naturales y el ambiente, son patrimonio de la nación, y el Estado es el encargado de conservar el bien común, con participación de los ciudadanos.

Razones sociales, la conservación del ambiente también justifica. El saqueo de los recursos naturales, la contaminación y el deterioro del ambiente repercuten en las sociedades humanas en forma de enfermedades, agitación social por el acceso a la tierra, al espacio y a los alimentos; y son generadores de pobreza y crisis económicas.

Razones legales que justifican la conservación están en la Constitución Política, en los tratados internacionales y en la legislación vigente.

### **2.1.3. Ecoturismo**

Todo ello explicado anteriormente implica fomentar el Ecoturismo o Turismo Ecológico, del cual existen numerosas definiciones, algunas complicadas, otras sencillas, con la inevitable confusión en cuanto a equivalencia y quién o quiénes usaron por primera vez este vocablo. Entre ellos destaca Ceballos – Lascurain (1994), quien lo acuñó así en forma algo extendida: “Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueden encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómico benéfico de las poblaciones locales”.

Según Kirkby (2002), los principios ecoturísticos representan un marco ético y lógico, a partir de los cuales se puede desarrollar estándares o lineamientos para el manejo Ecoturístico en un destino. Asimismo, indica que el ecoturismo:

- a) Implica un tipo de uso que minimiza impactos negativos al medio ambiente y a la población local.
- b) Contribuye a la conservación y manejo de áreas naturales. Incrementa la conciencia y entendimiento de los sistemas naturales y culturales entre turistas y su participación en asuntos que afectan estos.
- c) Provee oportunidades a la población local y empleados del sector turismo (operadores, organismos estatales, etc.) de visitar los atractivos naturales y culturales y así aprender de las maravillas por los cuales los turistas visitan el área.

- d) Dirige beneficios económicos y otros a la población local que complementa en vez de degenerar o reemplazar prácticas tradicionales, tales como agricultura, pesca, sistemas sociales, etc.
- e) Maximiza la participación a corto y largo plazo de la población local en los procesos de tomas de decisiones, que determinan el tipo y cantidad de turismo que debería desarrollarse.

#### **2.1.4. Residuos Sólidos**

Según el artículo 14 de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 274314 del 21 de julio del 2000), se consideran como “residuos sólidos” a aquellas sustancias, productos o subproductos de naturaleza sólida o semisólida que su generador dispone o está obligado a disponer en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos:

- a) Minimización de residuos
- b) Segregación en la fuente
- c) Reaprovechamiento
- d) Almacenamiento
- e) Recolección
- f) Comercialización
- g) Transporte
- h) Tratamiento
- i) Transferencia
- j) Disposición final

Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales.

Su clasificación está dada según su origen en:

- a) Residuo domiciliario
- b) Residuo comercial
- c) Residuo de limpieza de espacios públicos
- d) Residuo de establecimiento de atención de salud
- e) Residuo industrial
- f) Residuo de las actividades de construcción
- g) Residuo agropecuario
- h) Residuo de instalaciones o actividades especiales.

Al establecer normas reglamentarias y disposiciones técnicas específicas relativas a los residuos sólidos se podrán establecer sub clasificaciones en función de su peligrosidad o de sus características específicas, como su naturaleza orgánica o inorgánica, física, química, o su potencial reaprovechamiento.

**Residuos del ámbito municipal:** Llamado así al conjunto de residuos sólidos que por su clasificación no representan un peligro para el ser humano, en ellos se incluyen papeles, cartones, vidrios, fierros, bolsas plásticas, madera, restos de alimentos, etc.

**Residuos del ámbito no municipal:** Pertenecientes al rubro de residuos peligrosos, representan un peligro para el ser humano, en ellos se incluyen desechos tóxicos, residuos hospitalarios, residuos radiactivos, residuos inflamables, etc.

### 2.1.5. Ecoturismo en humedales

Desde la antigüedad los humedales han sido lugares favoritos para el recreo y el ocio. Su abundante y singular fauna, especialmente las aves, han atraído a muchas personas en todos los tiempos.

La belleza natural, así como la diversidad de la vida animal y vegetal de muchos humedales, hacen que sean lugares de destino Ecoturístico ideales. Muchos de los sitios más notables están protegidos como parques nacionales o bienes del Patrimonio Mundial, y son capaces de generar ingresos apreciables por concepto de turismo no convencional y usos recreativos. Para algunos países el Ecoturismo en humedales representa un componente fundamental de sus economías.

El Ecoturismo y el turismo en general dependen masivamente de los humedales, tal como las zonas costeras, lagos, lagunas y otros cuerpos de agua donde la población busca esparcimiento. Son ambientes, estéticamente agradables. En cualquier lugar del mundo los sitios ubicados frente a las costas marinas, lagos y ríos, tienen un alto valor comercial.

El paisaje es la suma de todos los componentes que uno observa, en una localización particular, y a través de una región. Los humedales ofrecen componentes claves del paisaje, proveyendo diversidad y variados puntos focales de observación. La apreciación estética del paisaje es diferente para cada persona, pero el gusto por ciertos lugares es universal, de allí la atracción que tiene un lago, una laguna, la costa marina, los ríos y la alta demanda que tiene adquirir una ubicación frente a estos humedales. El significado estético del paisaje de un humedal depende de la armonía de líneas, texturas y usos del suelo en el sitio. Una gran fábrica en una zona natural abierta no es armónica y por ello tiene bajo valor paisajístico.

Los sitios más adecuados para la creación y Ecoturismo deben contar con la infraestructura adecuada para el desarrollo de estas actividades, las mismas que le den un valor agregado a dicho ecosistema, o con las potencialidades para su implementación futura. Sin embargo, debe existir la seguridad de que cualquier infraestructura desarrollada no reduzca el valor del



humedal para el Ecoturismo. Un acceso fácil, visión amplia de la vida silvestre y espectacularidad de los escenarios, son otros factores importantes para el turismo.

La recreación y el Ecoturismo pueden contribuir significativamente a la economía local, regional y nacional. Se debe promover la participación del Estado, en las comunidades locales y las iniciativas privadas para el desarrollo y reparto justo de los beneficios que se obtienen de la recreación y el Ecoturismo de los humedales.

El paisaje ofrece valores para diferentes grupos de interés, estos puede ser importante para las comunidades locales cercanas al humedal por su percepción respecto a la calidad del humedal, o para los planificadores cuando diseñan las condiciones para atraer inversiones comerciales y el turismo en el distrito.

Los humedales constituyen el hábitat de numerosas especies de animales y plantas, muchas de las cuales se encuentran actualmente amenazadas como consecuencia, entre otras cosas, de la destrucción de sus hábitats. Las aves constituyen uno de los componentes más característicos de la fauna que habita los humedales. Muchas de estas aves pueden hacer uso de dichos humedales durante solo una parte del año para cubrir una determinada etapa de su ciclo anual (la nidificación y la reproducción, la muda del plumaje) y estos pueden representar importantes áreas de concentración durante la migración anual de algunas especies.

Las aves silvestres constituyen el grupo faunístico más fácil de observar y escuchar, debido a su abundancia, mayor tamaño y costumbres en gran medida diurnas, con una variedad de colores, formas, vocalizaciones y comportamientos que despiertan la curiosidad de los turistas.

De las 9,721 especies de aves registradas a nivel mundial. Perú se encuentra en el segundo lugar en el mundo, solo después de Colombia, en riqueza de especies de aves, con más de

1,800 especies registradas en su territorio, a pesar de que los registros son todavía incompletos y fragmentados. (Clements & Shany 2001)

En Perú se reconocen 135 especies migratorias que constituyen tres grupos: 40 migrantes Neárticos que se reproducen en el Neotrópico, 51 migrantes Neárticos que no se reproducen en el Neotrópico y 44 migrantes australes. A nivel mundial es uno de los países con mayor número de aves con distribución restringida (8211), que se encuentran en 16 Áreas de Endemismo. De estas aves, 48 son especies amenazadas; además, 112 de las especies de rango restringido son especies endémicas peruanas. Aunque, se indicaría la existencia de 118 especies de aves endémicas en el Perú. (Clements & Shany 2001).

La observación de aves silvestres o Birdwatching es una actividad ampliamente extendida en el mundo. En los Estados Unidos este pasatiempo tuvo un fuerte impulso a partir de la aparición de la primera guía de campo en 1934 (Rodríguez Goñi ,2001). En ese país, se estimó en 1991 que la industria de la observación de aves fue de 5,2 billones de dólares y empleó a unas 191,000 personas.

En Sudáfrica, la industria de la observación ornitológica genera más de 12 millones de dólares anuales. Según estimaciones de BirdLife International, en el 2000 unos 78 millones de observadores de aves “Birdwatchers” gastaron un promedio de mil dólares estadounidenses en cada uno de los destinos elegidos, durante sus viajes en busca de pájaros silvestres.

Hay varias modalidades de observación de aves, algunas más contemplativas y otras más competitivas. Entre estas últimas, el número de especies registradas por cada persona constituye un valor sumamente apreciado, existiendo nóminas mundiales con los más experimentados. Este solo número genera cierta categorización del nivel de trayectoria de cada observador.

El interés por conocer especies nuevas entre los fanáticos de los países desarrollados, donde está más extendida la actividad, motiva un turismo especializado que organiza viajes por todo el mundo a partir de listados de especies que se irán a buscar.

#### **2.1.6. Humedales de San Andrés**

Los Humedales de San Andrés representan un ecosistema de altísimo valor natural, esto los convierte en un recurso natural que requiere ser manejado para asegurar su sostenibilidad y al mismo tiempo generar un beneficio para las comunidades locales de forma tal que estas tomen conciencia y una participación activa en el proceso de conservación, debemos señalar que sobre este espacio natural no existe información bibliográfica.

De esta forma es necesario plantear un esquema técnico de aprovechamiento sustentable de este recurso a través de actividades compatibles con los fines de conservación, siendo una de las actividades el Ecoturismo o turismo sostenible, el cual es un factor multiplicador de oportunidades de participación que permitirían tener un doble beneficio; generar una fuente de ingreso para las comunidades locales quienes pueden participar en los diferentes momentos de prestación de servicios en la cadena turística, y segundo concientizar a las mismas sobre los valores naturales de este ecosistema y su necesidad de conservación.

A la vez es importante plantearse un esquema de manejo, abrir espacios para los diferentes sectores de la sociedad, no solo para el aprovechamiento de actividades económicas productivas sustentables, sino también en el nivel de toma de decisiones y responsabilidades sobre la dirección y esfuerzos a realizarse para asegurar la sostenibilidad de este ecosistema. Otra necesidad que se puede cubrir al implementar estructuras y desarrollar un proyecto de esta naturaleza, es el dotar a la población de un nuevo espacio de recreación y educación ambiental, tan necesario en nuestro distrito para poder crear conciencia en la sociedad sobre la diversidad biológica de nuestro planeta.

Finalmente es importante plantear un esquema de manejo de los Humedales de San Andrés que sin menoscabar sus valores biológicos, permita también realizar un aprovechamiento sustentable y compatible con la conservación, a través de la realización de otras actividades productivas tradicionales de las comunidades locales y que se han venido llevando a cabo en el pasado o que pueden implementarse en el futuro con un correcto manejo.

#### **2.1.7. Infraestructura Ecoturística**

Desde la antigüedad los humedales han sido los lugares favoritos para el recreo y el ocio. Su abundante y singular fauna, especialmente de aves, ha atraído a muchas personas en todos los tiempos.

La belleza natural, así como la diversidad de la vida animal y vegetal de muchos humedales, hacen que sean lugares de destino turístico ideales. Muchos de los sitios más notables están protegidos como parques nacionales o bienes del Patrimonio Mundial, y son capaces de generar ingresos apreciables por concepto de ecoturismo y usos recreativos. Para algunos países el ecoturismo en humedales representa un componente fundamental de sus economías.

Es por ello que los sitios más adecuados para la recreación y el ecoturismo deben contar con la infraestructura adecuada para el desarrollo de estas actividades, o con las potencialidades para su implementación de las mismas. Sin embargo, debe existir la seguridad de que cualquier infraestructura desarrollada no reduzca el valor del humedal para el turismo. Un acceso fácil, visión amplia de la vida silvestre y espectacularidad de los escenarios, son otros factores importantes para el turismo.

Recreación y turismo pueden contribuir significativamente a la economía local, regional y nacional. Se debe promover la participación del Estado, las comunidades locales y las iniciativas privadas para el desarrollo y reparto justo de beneficios que se obtienen de la recreación y el turismo de los humedales en la región.

## **2.2. MARCO LEGAL**

### **Ley N° 29408, Ley General de Turismo**

La presente ley tiene como objetivo promover, incentivar y regular el desarrollo sostenible de la actividad turística. Su aplicación es obligatoria en los tres (3) niveles de gobierno: nacional, regional y local, en coordinación con los distintos actores vinculados al sector. La actividad artesanal, como parte del turismo, se rige por los principios contenidos en la presente ley y por las disposiciones legales especiales pertinentes a esta actividad.

### **Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, Título V, Capítulo I, Artículo N° 73 Numeral 4, Inciso 4.5**

La presente Ley menciona que las municipalidades deben fomentar un turismo a nivel local de manera sostenible, dotar de los recursos necesarios para que este turismo beneficie a la población local y a su vez conserve el medio natural.

### **Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos**

La presente Ley Orgánica tiene como objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

### **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Título I. Política Nacional del Ambiente y Gestión Ambiental**

La presente Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del

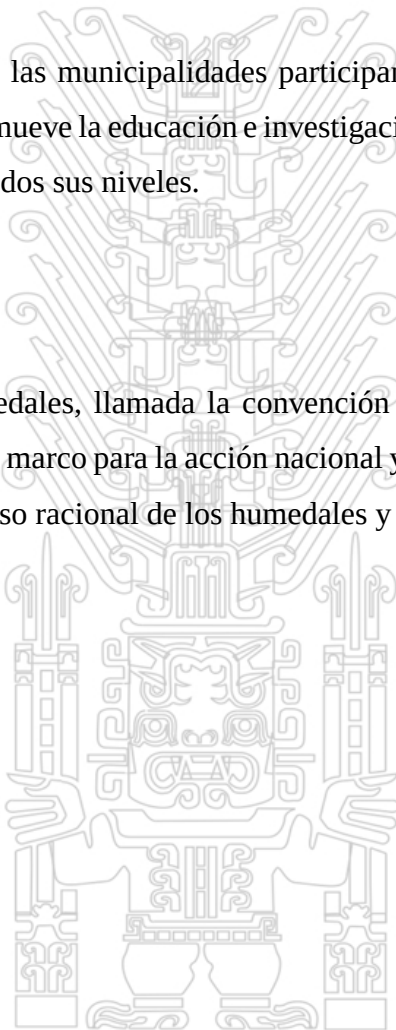
derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

**Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, Título V, Capítulo I, Artículo N° 73  
Numeral 3, Inciso 3.3**

La presente Ley menciona que las municipalidades participan en materia de protección y conservación del ambiente, promueve la educación e investigación en su localidad e incentiva la participación ciudadana en todos sus niveles.

**Convención RAMSAR**

La convención sobre los Humedales, llamada la convención de RAMSAR, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.





### **2.3. MARCO TEMPORAL**

El desarrollo de la presente investigación fue llevado a cabo durante los meses comprendidos entre enero –junio del año 2015, específicamente en la Municipalidad Distrital de San Andrés (Pisco) al igual que en los Humedales de San Andrés motivo de estudio.

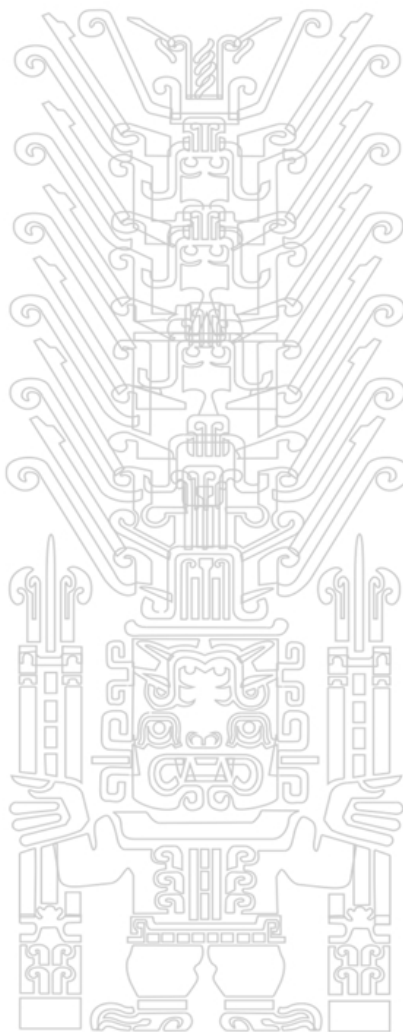
### **2.4. MARCO HISTÓRICO – ESPACIAL**

Los humedales de San Andrés se encuentran ubicados en el distrito de San Andrés, provincia de Pisco, región Ica, se encuentran en la parte occidental de la provincia, el distrito de San Andrés por su parte limita por el norte con los distritos de Pisco y Túpac Amaru Inca, al este con la provincia de Ica, al sur con el distrito de Paracas y al oeste con el Océano Pacífico.

San Andrés comparte la historia pre hispánica de la Cultura Paracas, ya que comprendía su territorio. Durante el virreinato, la localidad se convirtió en zona atractiva para los pescadores, por su riqueza ictiológica, así mismo se empezó a elaborar vinos en algunas haciendas que se establecieron. Durante la República, entre 1825 a 1846, San Andrés se constituye en un pueblo pesquero, la mayoría de los pescadores provenían del Barrio de Comatrana de Ica y algunos de Chíncha. 1870 se inicia un proceso de transculturización por la llegada de tripulantes griegos del buque “Olimpia” al puerto de Pisco. (Plan de Desarrollo Concertado – Distrito de San Andrés 2009 – 2021).

San Andrés fue creado como distrito por la Ley N° 4431, emitida por el Congreso de la República, el 9 de diciembre de 1921, durante el gobierno de Don Augusto B. Leguía. En 1937 se inicia la industria conservera de pescado y de harina de pescado. En 1941 se funda en el distrito la “Sociedad de Pescadores y Auxilios Mutuos de San Andrés” y con ella nace la organización social en la localidad, esta luego se convierte en el “Sindicato de Pescadores Artesanales y Extractores de Mariscos de San Andrés”, en 1991 ocurre un cisma, y se constituye otro gremio “Asociación Gremio del Pescador Artesanal San Andrés – Pisco”; y en 1963 se reconoce a los pequeños agricultores de la Pampa de Ocas en la “Asociación de

Pequeños Agricultores de las Pampas de Ocas”. En la década de los 80, el Fenómeno del Niño ocasionó que los proyectos de maricultura que se estaban realizando en el norte del país, se desarrollen en el distrito, produciendo a su vez una migración a la localidad y el incremento de la población por esta nueva actividad que se iniciaba en San Andrés. (Plan de Desarrollo Concertado – Distrito de San Andrés 2009 – 2021).



## CAPITULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

En la realización de la presente investigación se utilizó los siguientes materiales:

### 3.1. MATERIALES

#### 1. Equipos de Protección Personal:

- a) Equipos de Protección personal:
- b) Lentes oscuros con protección UV.
- c) Guantes quirúrgicos.
- d) Bloqueador solar FPS +50.
- e) Gorra de trabajo en campo.
- f) Polo manga larga.
- g) Repelente de mosquitos.
- h) Botas de PVC.
- i) Mascarillas.

#### 2. Equipos Informáticos:

- a) Laptop Hp Notebook i3: Redacción de avances de campo.
- b) Impresora Epson St Multifuncional: Impresión de data recolectada.
- c) Memora USB 8 Gb: Almacenamiento virtual de documentos, referencias bibliográficas, imágenes, etc.
- d) Cámara fotográfica: Registro de flora y fauna en campo, evidencias de contaminación y otros.
- e) Software: Microsoft Office 2013, ArcGIS 10.3, Sketchup Make 2015.

### **3. Documentos de Consulta:**

- a) Ley General de TURISMO (29408).
- b) Proyecto de Ley de Protección, Conservación y Restauración del Ecosistema Manglar (2062-2012 cr).
- c) Ley de Áreas Naturales Protegidas (26834).
- d) Convención RAMSAR.
- e) Guía de los Humedales Pisco – Playa (Acorema).
- f) Manual para la formulación del inventario de recursos turísticos a nivel nacional – MINCETUR.

### **4. Útiles de escritorio:**

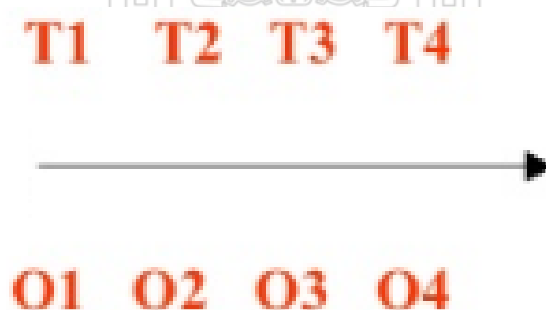
- a) Bitácora: Block de apuntes A4.
- b) Lapiceros, lápices, borrador, tajador, correctores, resaltadores, reglas y demás.
- c) Hojas Bond A4.
- d) Tablillas de inspección.
- e) Cuadernos, fólderes, fasteners, sobres de manila, post it.

## 3.2. MÉTODOS

### 3.2.1. Diseño de la Investigación

El diseño utilizado en la realización de la investigación es de tipo no experimental, debido a que en la investigación no se manipuló deliberadamente las variables. Es decir se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación No Experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. (Hernández, et al, 5ta ed, 2010, P.149).

En el diseño no experimental se eligió como sub tipo investigación longitudinal o evolutiva, debido a que se recolectó datos en varios periodos de tiempo con la finalidad de analizar los cambios en el humedal de San Andrés –Pisco. La investigación no experimental de tipo longitudinal recolecta datos a través del tiempo del Humedal de San Andrés – Pisco, este sub tipo de investigación recolecta datos a través del tiempo en puntos o períodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. (Hernández, et al, 5ta ed, 2010, P.158).

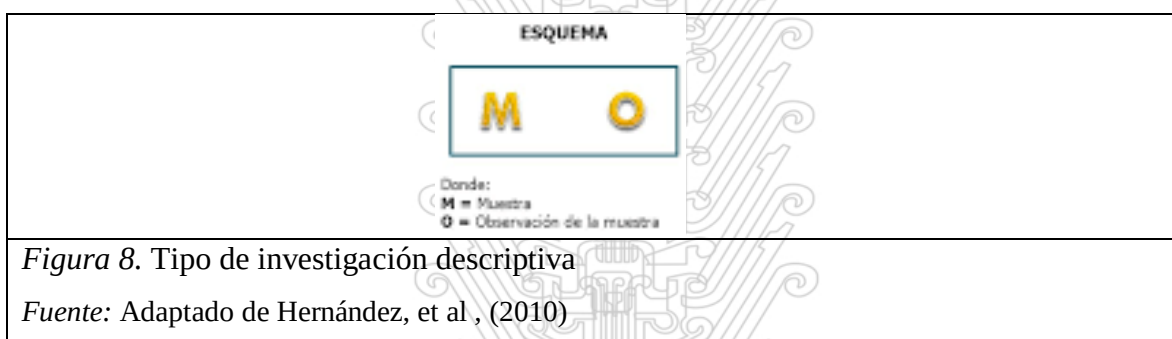


*Figura 7. Diseño No experimental – Longitudinal*

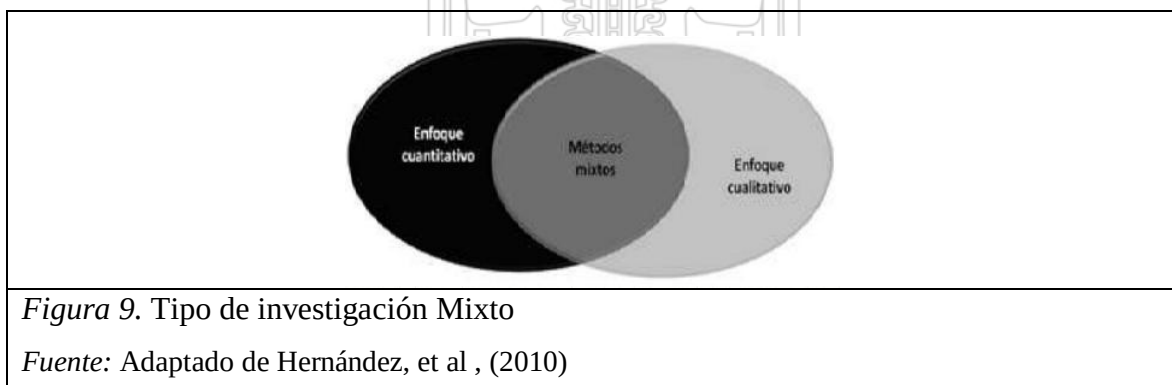
*Fuente: Adaptado de Hernández, et al , (2010)*

### 3.2.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación **según su alcance es DESCRIPTIVO**, debido a que la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es detallar como son y se manifiestan. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas. (Hernández, et al, 5ta ed, 2010, P.80).



El tipo de investigación **según las variables es MIXTO**, debido a que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).





### 3.2.3. Recopilación de la Información

Para la recopilación se utilizó:

1. Fuentes Institucionales:

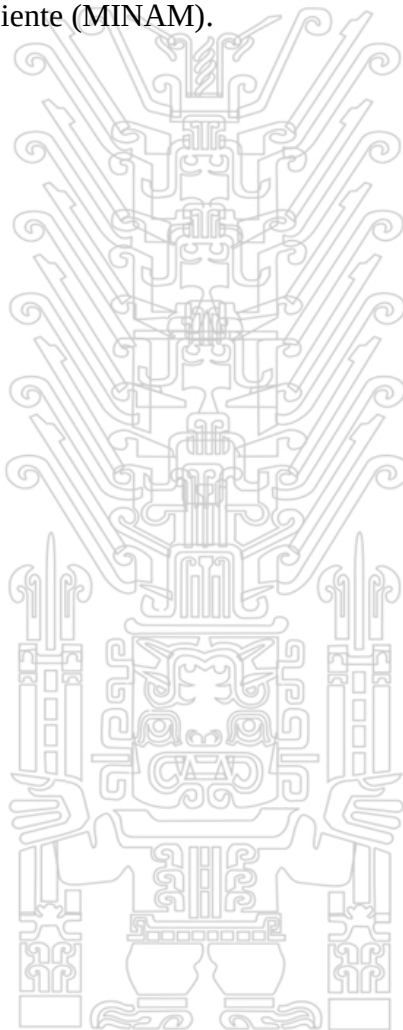
- a) Universidad Nacional Federico Villarreal: Visita a la biblioteca de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo.
- b) Universidad Nacional Agraria La Molina: Visita a la biblioteca “Sala de Tesis”.
- c) Universidad Alas Peruanas – Sede Pisco: Visita a biblioteca central.

2. Fuentes Bibliográficas:

- a) Libro: Plan de desarrollo concertado del distrito de San Andrés 2009 – 2020 propiedad de la Municipalidad Distrital de San Andrés.
- b) Libro: Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional” del MINCETUR
- c) Libro: Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo, a nivel de Perfil. MINCETUR, MEF, 2011.
- d) Libro: Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Nitratos del Perú – Walsh para Nitratos del Perú, Paracas, 2009.
- e) Revista: Guía de los Humedales de Pisco – Playa. (Acorema, 2004).
- f) Tesis: Evaluación de la diversidad específica de las aves de los Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. (Álvarez C, URP, 2007).
- g) Investigación: Zonificación ecológica de los Humedales de Ventanilla, Callao. (Sánchez, D, UNFV, 1998).
- h) Investigación: Formaciones Litomórficas y cuevas del Humedal de Ventanilla: Potencial Ecoturístico. (Sánchez, D, UNFV 2002).

### 3. Fuentes Web:

- a) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- b) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- c) Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- d) Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- e) Ministerio del Ambiente (MINAM).



### **3.2.4. Procedimiento Metodológico**

La investigación tiene las siguientes etapas:

Etapas de Reconocimiento:

En esta etapa se visitó el Humedal de San Andrés, se observó la problemática actual y su potencial para el desarrollo del ecoturismo.

Etapas de Pre Campo (Gabinete):

En esta etapa se visitó las bibliotecas de las universidades de Lima y Pisco, entidades gubernamentales e internet, se evaluó y categorizó la información como fuente primaria y secundaria, se clasificó la información acerca del tema de estudio, tanto textual como cartográfico. En esta etapa se diseñaron los instrumentos de investigación de diferentes fuentes, adaptándolos a nuestro propósito y validándolos a juicio de expertos, esto para lograr resultados coherentes.

Etapas de Campo:

En esta etapa se realizó el reconocimiento en campo de la zona de estudio, se procedió a desarrollar los instrumentos de investigación realizados, se procedió a realizar un diagnóstico ecoturístico de los Humedales de San Andrés, la identificación de sus componentes bióticos y abióticos, sus alrededores, los factores que influyen en su degradación, entrevistas a los pobladores cercanos de los cuales se recopilaron fotografías de años anteriores que sirven como evidencia para explicar su degradación a través del tiempo.

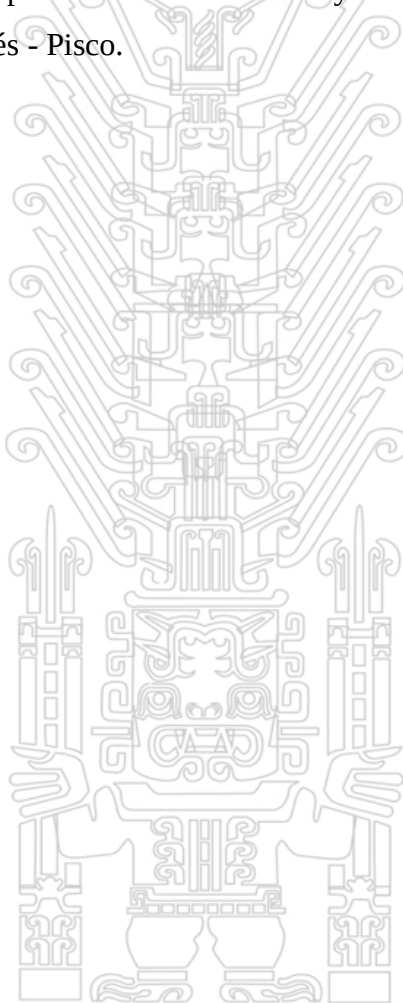
A su vez se visualizó la oportunidad de convertir este humedal en abandono en un atractivo turístico sostenible por medio del ecoturismo.

#### Etapa de Post – Campo: (Gabinete)

Esta etapa final consistió en relacionar y analizar los datos obtenidos en pre-campo con las de campo para corregir errores e interpretar la información adecuadamente.

Se realizó la elaboración de Mapas a través de Sistemas de Información Geográfica (GIS), mediante el programa ArcGIS 10.3.

Por último se realizaron las Propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés - Pisco.



### 3.2.5. Población y Muestra

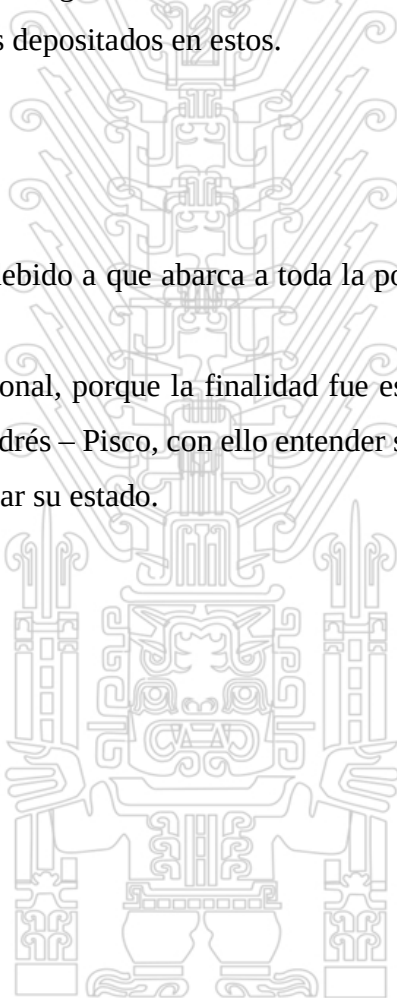
#### 3.2.5.1 Población:

La población de estudio estuvo conformada por toda la extensión de los Humedales de San Andrés – pisco, que tienen una extensión total de 0.76 Ha, incluye sus especies de flora, avifauna, aspectos geológicos, hidrográficos, climáticos, así como los impactos ambientales producto de los residuos sólidos depositados en estos.

#### 3.2.5.2 Muestra:

La muestra es de tipo Censal, debido a que abarca a toda la población de los humedales de San Andrés – Pisco.

El tipo de muestreo fue intencional, porque la finalidad fue estudiar toda la población que ocupa los humedales de San Andrés – Pisco, con ello entender su estado actual y las posibles acciones para mejorar y potenciar su estado.



### 3.2.6. Instrumentos de Investigación

Los instrumentos de investigación utilizados en la presente investigación fueron: Cuestionarios, fichas de recolección de datos, fichas de avistamiento e identificación.

1. Cuestionario sobre la Flora y Fauna existente en los Humedales de San Andrés - Pisco (2015).
  - a) Objetivo: Determinar el número de especies de flora y fauna existentes en el lapso de tiempo años 2000 – 2004.
  - b) Dirigido a: Pobladores del Distrito de San Andrés – Pisco.
  - c) Tiempo de ejecución: 20 Minutos.
  - d) Aplicación: Directa (personal).
  - e) Fuente: Encuesta Evaluación uso de flora y fauna en la zona del Proyecto (Red de caminos vecinales de la provincia de Loja – Ecuador). Adaptado por: Bachiller Gilbert Delgado Claros y Validado por juicio de Expertos: Ing. Elmer Valladares Arena, Dr. Juan Carlos Durand. (Ver Anexo 41).
2. Ficha de Recolección de datos: Calicatas 1 y 2
  - a) Objetivo: Determinar la distancia de la superficie a la napa freática en 2 puntos de los Humedales de San Andrés – Pisco.
  - b) Tiempo de Ejecución: 1 Hora.
  - c) Fuente: Anexo 1 – Perfiles Geológicos de las calicatas de los Pradillos y Calle de la Sierra, Obra: PG Guadarrama 1era fase Los Pradillos, fecha: 29/03/2006. Madrid, España. Adaptado por: Bachiller Gilbert Delgado Claros y Validado por juicio de Expertos: Ing. Elmer Valladares Arena, Dr. Juan Carlos Durand. (Ver Anexo 37).



### 3. Ficha de Recolección de datos: Limpieza de los Humedales de San Andrés - Pisco

- d) Objetivo: Realizar una limpieza superficial de los Humedales de San Andrés que permitan una mejor visibilidad de los mismos, contribuyendo la disminución de su impacto ambiental.
- e) Tiempo de Ejecución: 1 Hora.
- f) Fuente: Modelo de registro de recolección externa de residuo común, Procedimiento para la recolección externa de RRSS del aeropuerto internacional Jorge Chávez, LAP. Adaptado por: Bachiller Gilbert Delgado Claros y Validado por juicio de Expertos: Ing. Elmer Valladares Arena, Dr. Juan Carlos Durand. (Ver anexo 38).

### 4. Ficha de Avistamiento e identificación de Aves

- a) Objetivo: Determinar el número de aves avistadas por día en los Humedales de San Andrés - Pisco e identificar su especie.
- b) Tiempo de observación: 3.5 Horas.
- c) Tiempo de Ejecución: 2 de Febrero de 2015.
- d) Fuente: Ficha de recogida de datos de avistamientos, Proyecto Gato Montés, España. Adaptado por: Bachiller Gilbert Delgado Claros y Validado por juicio de Expertos: Ing. Elmer Valladares Arena, Dr. Juan Carlos Durand. (Ver anexo 40).

### 5. Ficha de Avistamiento e identificación de Flora

- e) Objetivo: Determinar el número de especies de Flora ubicadas en los Humedales de San Andrés - Pisco e identificar su especie.
- f) Tiempo de observación: 1 Hora.
- g) Tiempo de Ejecución: Día 12 de Mayo del 2015
- h) Fuente: Ficha técnica – Proyecto Especies Invasoras Marn Iabin (2010, El Salvador). Adaptado por: Bachiller Gilbert Delgado Claros y Validado por juicio de Expertos: Ing. Elmer Valladares Arena, Dr. Juan Carlos Durand. (Ver anexo 39).

## CAPITULO IV. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

### 4.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

#### 4.1.1. Ubicación

El distrito de San Andrés es uno de los 8 distritos de la Provincia de Pisco que conforma el Departamento de Ica, perteneciente a la Región Ica.

Se encuentra ubicado en la parte centro occidental de la provincia de Pisco, Departamento de Ica, en la Región Ica; a 4 km. de la Plaza de Armas de la ciudad de Pisco y aproximadamente a 9 km. de la Carretera Panamericana Sur. Limita al norte con los distritos de Pisco y Túpac Amaru Inca, al este con la provincia de Ica, al sur con el distrito de Paracas y al oeste con el océano Pacífico.

Su ubicación Geográfica, está dado por las coordenadas según muestra la Tabla 3.

Tabla 3

*Coordenadas Geográficas del Distrito de San Andrés*

| Latitud                | Longitud                  |
|------------------------|---------------------------|
| 13°43'14'' Latitud Sur | 76°13'07'' Latitud Oeste. |

*Fuente:* Plan de desarrollo concertado del Distrito de San Andrés 2009 al 2021

La altitud promedio del Distrito de San Andrés es de 3 metros sobre el nivel del mar.

Los Humedales de San Andrés se encuentran ubicados en la parte noroccidental del Distrito de San Andrés, situado a 0.8 a 1.5 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m).

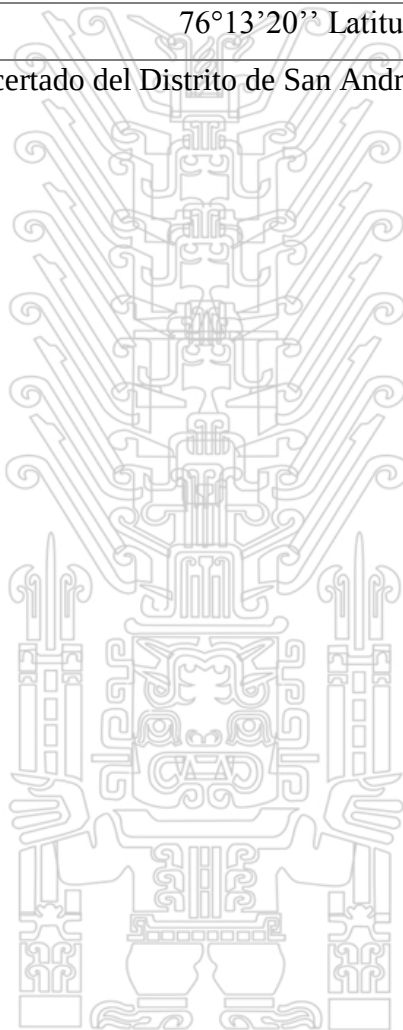
Geográficamente se encuentra localizado entre las coordenadas según muestra la Tabla 4.

Tabla 4

*Coordenadas Geográficas del Humedal de San Andrés*

| <b>Latitud</b>         | <b>Longitud</b>           |
|------------------------|---------------------------|
| 13°43'25'' Latitud Sur | 76°13'21'' Latitud Oeste. |
| 13°43'25'' Latitud Sur | 76°13'19'' Latitud Oeste  |
| 13°43'31'' Latitud Sur | 76°13'21'' Latitud Oeste  |
| 13°43'31'' Latitud Sur | 76°13'20'' Latitud Oeste  |

*Fuente:* Plan de desarrollo concertado del Distrito de San Andrés 2009 al 2021





Vista satelital

Humedales de San Andrés

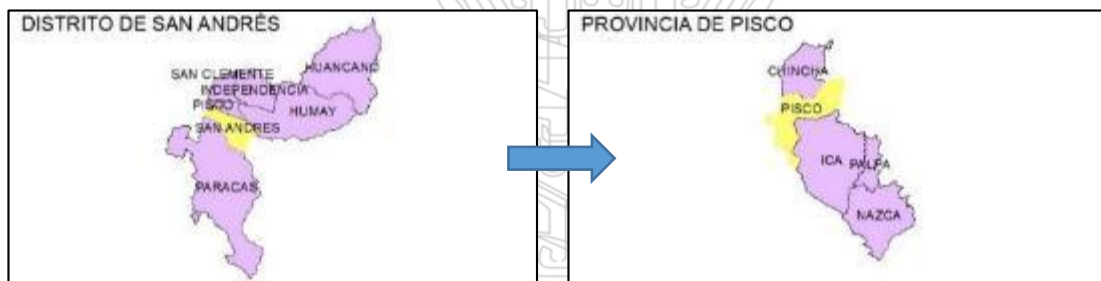


Figura 1. Ubicación del área de estudio

Fuente: Google Earth Pro. 2015 – Geo servidor MINAM

#### 4.1.2. Límites y vías de acceso

La Municipalidad Distrital de San Andrés ha planteado la fijación de los siguientes límites como los de su circunscripción, los mismos que han sido trazados de la Carta nacional 28-K (elaborado y publicado por el Instituto Geográfico Nacional), y son los siguientes. Ver Tabla 5, ver Figura 1.

##### Por el Norte:

Su límite por el norte inicia desde la Av. Las Américas, hasta la intersección con la calle San Clemente en Pisco, siguiendo la dirección norte hasta la intersección de la Av. Fermín Tangüis, siguiendo en dirección Este hasta la Carretera Panamericana Sur, limita por el Norte con el distrito de Pisco. (Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de San Andrés 2009 - 2020 (PDC-DSA 2009 – 2020)).

##### Por el Este:

Desde la Carretera Panamericana Sur con una dirección sur hasta la intersección con el lindero Fundo Santa Luisa (Altura km. 235 C. Panamericana Sur), sigue con una línea recta hasta el cerco Zeta, limitando con el Distrito de Túpac Amaru Inca, de este punto en dirección este hasta la cumbre del cerro estrella, siguiendo en línea recta hasta la cumbre de Limas de Prada, luego continúa hasta el cerro Chuchanga, de este punto sigue en dirección Sur Este hasta Quebrada Larga, limitando en este punto con el Distrito de Humay. (PDC-DSA 2009-2020).

##### Por el Sur:

Desde Quebrada Larga y el Río Seco, en dirección Oeste, pasando por la Hacienda Río Seco, el Norte del Fundo Santa Ana hasta un punto de la Hacienda Picasso Grande, desde allí describe una línea recta en dirección Sur Oeste hasta el punto denominado Milla Dieciocho, ubicamos la prolongación del límite del Distrito de Salas (Provincia de Ica) partiendo de la cota 219 del cerro Lechuza, prosiguiendo en línea recta por esa imaginaria hasta su intersección con el eje de la Panamericana Sur. En este caso colinda con el distrito de Salas

Provincia de Ica. De este último punto señalado siguiendo el eje de la Carretera Panamericana Sur con dirección Noroeste pasando por Pozo Santo, El Monte SENAFER (Santa Cruz) hasta el cerro Partido en la curva que hace la carretera Panamericana hacia Ica prosiguiendo en línea recta con dirección. (PDC-DSA 2009-2020).

Por el Oeste:

Desde el último punto nombrado hasta el primer punto referido del Límite Norte siempre por la rivera del mar pasando por las playas de PETRO PERU, Base Aérea N° 9, el pueblo de San Andrés, Villa FAP Norte, DEGESA, los frentes de la Plaza Grau, del Colegio Nacional “José de San Martín, colindando en este caso con el Océano Pacífico. (Fuente: PDC-DSA 2009-2020).

Tabla 5

*Límites del Distrito de San Andrés*

| <b>Límites</b>      |                              |
|---------------------|------------------------------|
| <b>Por el Norte</b> | Distrito de Pisco            |
| <b>Por el Sur</b>   | Distrito de Paracas          |
| <b>Por el Este</b>  | Distrito de Túpac Amaru Inca |
| <b>Por el Oeste</b> | Océano Pacífico              |

*Fuente:* Plan de desarrollo concertado del Distrito de San Andrés 2009 al 2021



### **Límites de los Humedales de San Andrés:**

Los límites de los Humedales de San Andrés son: por el norte con el borde de Pisco Playa, por el Sur con el malecón de San Andrés, por el Este con la Villa Fap y la Avenida Genaro Medrano, por el Oeste con el Océano Pacífico, como indica la Tabla 6.

Tabla 6

#### *Límites del Humedal de San Andrés*

| <b>Límites</b> |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Por el Norte   | Borde de Pisco Playa                                            |
| Por el Sur     | Malecón de San Andrés (Playa) –<br>Acequia Casalla – San Andrés |
| Por el Este    | Villa Fap –Av. Genaro Medrano                                   |
| Por el Oeste   | Océano Pacífico                                                 |

*Fuente:* Plan de desarrollo concertado del Distrito de San Andrés 2009 al 2021



### Vías de acceso:

Los accesos a los Humedales de San Andrés son:

- a) Vía Avenida Genaro Medrano antes del ingreso a San Andrés, provenientes de Pisco.
- b) Vía Genaro Medrano antes de llegar a los Jardines de San Andrés, provenientes de Paracas.

### Área:

Los Humedales de San Andrés cuentan con una superficie de 0.667 ha.

#### **4.1.3. Extensión territorial**

Según las publicaciones oficiales, el Distrito de San Andrés, tiene una extensión de 39.5 km<sup>2</sup>. De acuerdo al planteamiento de la Municipalidad Distrital de San Andrés, de considerar el territorio dentro los límites propuestos, la extensión superficial del Distrito de San Andrés, es de 197.25 Km<sup>2</sup>. aproximadamente. (PDC-DSA 2009-2020).

La superficie insular, está determinada por la siguiente ubicación, Ver tabla 7.

Tabla 7

*Extensión superficial territorial del Distrito de San Andrés*

| ISLA                    | SUPERFICIE | LATITUD SUR | LONGITUD<br>OESTE |
|-------------------------|------------|-------------|-------------------|
| <b>Ballestas Norte</b>  | 0.12       | 13°44'12''  | 76°55'36''        |
| <b>Ballestas Centro</b> | 0.12       | 13°44'36''  | 76°55'00''        |
| <b>Ballestas Sur</b>    | 0.12       | 13°39'48''  | 76°55'35''        |
| <b>Blanca u Ovillo</b>  | 0.04       | -           | -                 |
| <b>Piedra Redonda</b>   | -          | -           | -                 |

*Fuente:* Plan de desarrollo concertado del Distrito de San Andrés 2009 al 2021

## **4.2. ASPECTO FÍSICO**

### **4.2.1. Clima:**

El clima de San Andrés es seco y cálido con temperaturas máximas alcanzadas de 27.4 °C y temperaturas mínimas de 12.6 °C, con vientos marinos en dirección SONE que alcanzan velocidades de 5.0 m/seg., y vientos mediterráneos en dirección S-SE con velocidades de 7.5 m/seg., la humedad relativa máxima en San Andrés es de 84% y la mínima el de 47%; por el fuerte oleaje y la fuerza impulsora de los vientos denominados "paracas" que es una brisa marina de gran fuerza que sopla al sur del distrito, alcanzando a veces velocidades excepcionales. (PDC-DSA 2009-2020).

### **4.2.2. Suelos:**

Las características del terreno de fundación del área de estudio están determinadas por los procesos tectónicos y geológicos que se han dado a través de la historia. San Andrés está asentado en terrenos cubiertos por depósitos de Piedmont, aluviales - fluvial permeable del cuaternario reciente. De acuerdo al estudio realizada por la ONERN en 1971; el recurso suelo, es bueno para los cultivos intensivos y arables. El resto de suelos son muy variados: entre malos y buenos para uso urbano, los suelos marginales no son apropiados para la agricultura ni forestación estos están ubicados especialmente en las zonas bajas cercanas a las riberas de playa con un alto grado de salinidad y los que son buenos están en los límites del valle, con productos de rendimiento aceptable. (PDC-DSA 2009-2020).

#### 4.2.3. Hidrología:

San Andrés depende vitalmente del recurso hídrico de la Cuenca del Río Pisco, ubicado en la parte central de la vertiente hidrográfica del Océano Pacífico, la dirección de su colector principal, Río Pisco, sigue una dirección preferente e NE-SO, común a los otros ríos costeros. En estudios hidrográficos realizados por INGEMMET posteriores al sismo del 15 de agosto del 2007 podemos determinar que en San Andrés predominan los acuíferos de buena y regular permeabilidad y buena capacidad de drenaje, lo que explicaría como llegan las aguas del río Pisco a las orillas del mar de San Andrés (Escorrentía y/o filtración de aguas subterráneas que se trasladan por inclinación del relieve y facilidad del transporte líquido del subsuelo). (PDC-DSA 2009-2020).

Según estudios de Isoprofundidad los suelos de San Andrés presentan nivel freático desde 0.01 – 0.80 m en el nivel más cercano al mar, nivel freático 1.20 -1.40 m en el nivel medio del distrito y nivel mayor a 2.00 m en las salidas del distrito en dirección este. (Mapa de Peligros de Pisco y San Andrés, información para la reconstrucción, Sismo 15 de Agosto del 2007 – MAPA DE ISOPROFUNDIDAD, Enero 2008).

En otro estudio referente al peligro ante eventualidad de Tsunamis se denotó que la zona urbana pegada a la costa (Av. Genaro Medrano, Av. San Martín, Av. Independencia) son las de mayor peligro teniendo una denominación de: Zona inundada por una altura de ola y “run-up” de 3.0 m. como máximo producidos por un Tsunami. Tiempo de llegada de la ola entre 20 a 30 minutos. Altura de ola medida con respecto al nivel medio del mar. Las avenidas Mariscal Cáceres, Av. Simón Bolívar tienen un categoría similar salvo que el “run up” tendría que ser de 3.0 m a 5.0 m para que llegue hasta ese lugar, las Avenidas Bolognesi y Jorge Chávez requieren de un “run up” de 5.0 m a 6.0 m para ser inundadas. (Mapa de Peligros de Pisco y San Andrés, información para la reconstrucción, Sismo 15 de Agosto del 2007 – MAPA ZONA INUNDABLE POR TSUNAMIS, Noviembre del 2007).

#### **4.2.4. Usos de suelo de San Andrés:**

El uso predominante del suelo en San Andrés, están destinados al:

##### **Uso urbano:**

El uso urbano en el distrito de San Andrés es diverso, las viviendas, básicamente unifamiliares, ocupan ciertamente el mayor espacio del suelo urbano y se encuentran combinadas con pequeñas tiendas, restaurantes y talleres de tejido de redes que son utilizadas en la pesca artesanal entre otros aspectos, siendo una característica general de todo el distrito. (PDC-DSA 2009-2020).

##### **Uso Comercial.**

En la ciudad de San Andrés el uso comercial existente cubre un 6% del área urbana y se realiza en diferentes niveles: El comercio intensivo, corresponde principalmente a las zonas de mercados, establecimientos comerciales de nivel mayorista y el comercio ambulatorio; dedicados al comercio de artículos de primera necesidad e insumos. En la ciudad de San Andrés su comercio intensivo se desarrolla a lo largo de la Av. Genaro Medrano desde la esquina de la Av. Grecia hasta la Av. Ica. El comercio vecinal, con establecimientos comerciales minoristas de menor escala destinados a la compra - venta de bienes materiales y de consumo diario, se realiza bajo la modalidad de casas comerciales, bodegas y pequeñas tiendas. Este nivel de comercio se da con mayor intensidad en la zona central de San Andrés. El comercio especializado, en la actualidad se encuentra disperso y ubicado en las principales calles del distrito. Estos establecimientos brindan servicios a la pesca, de restaurantes donde ofrecen los platos típicos exquisitos, y la venta de insumos para la agricultura. (PDC-DSA 2009-2020).

### **Uso industrial**

Está constituido por la ocupación destinadas a fábricas como: ALAMESA SAC., AGRICULTORES PISCO S.A., CONGELADOS DANA SAC (\*), CONSERVAS Y DERIVADOS SAN ANDRES S.A. entre otras, cubriendo el 12% del área urbana. (PDC-DSA 2009-2020).

### **Uso en equipamiento**

Está constituido por las áreas dedicadas a establecimientos de salud, educación y recreación; cubriendo aproximadamente el 12% del área urbana. El equipamiento de salud corresponde al área ocupada por el Centro de Salud de San Andrés, administrado por el MINSA.

El área destinada al equipamiento educativo, corresponde a los 20 locales de los centros educativos de los niveles: inicial, primaria, secundaria y centros de educación ocupacional. El equipamiento recreativo comprende tanto las áreas dedicadas a la práctica de la recreación como la Plaza de Armas y parques públicos menores. Actualmente existen áreas reservadas para este fin, constituido por terrenos en las nuevas habilitaciones urbanas que están sin implementar. (PDC-DSA 2009-2020).

### **Otros usos**

Correspondiente a áreas ocupadas por usos no comprendidos en la clasificación anterior, que representan aproximadamente el 2% del área urbana. Estas áreas corresponden a las ocupadas por equipamiento cívico como: Municipalidad, infraestructura de servicios básicos y equipamiento complementario como la Comisaría, iglesia, cementerio, etc. (PDC-DSA 2009-2020).



## **Áreas no Ocupadas**

Comprende todas las áreas consideradas como reserva para el uso urbano y que no se encuentran ocupadas, como es el caso de los terrenos ubicados dentro del área urbana. En esta nominación también están ubicadas las áreas de reserva para fines: industriales, de vivienda productiva y otros usos complementarios aún no habilitados que se encuentran dentro del perímetro urbano de la ciudad. (PDC-DSA 2009-2020).

## **Uso agrícola**

El suelo de uso agrícola se ubica hacia el este del distrito de San Andrés.

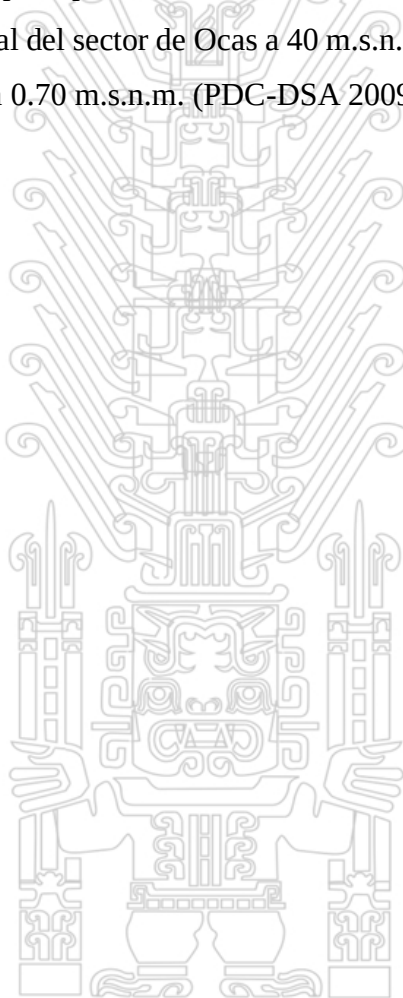
## **Uso forestal**

Es restringido, evidenciando escasas plantaciones de especies típicas: palmeras, eucaliptos, etc.

### **4.2.5. Clasificación de suelos de San Andrés por su peligrosidad**

San Andrés presenta zonas en la que las características de sus suelos, le asignan mayor o menor peligrosidad, suelos en zona de peligro muy alto ofrece condiciones constructivas muy desfavorables. Esta zona está ubicada al centro y oeste de San Andrés. Se caracterizan por tener terrenos sobre suelos gravo-arenosos y nivel freático entre 0.0 m a 1.0 m., el suelo de cimentación tiene regular capacidad portante (1.00 a 1.50 Kg/cm<sup>2</sup>), muy bajo potencial de licuación, severa agresión química al concreto, peligro sísmico alto y media amplificación sísmica local. La zona queda inundada con un tsunami. Suelos en zona de peligro alto. Tiene condiciones constructivas desfavorables. Se ubica esta zona al centro y este de San Andrés. Sus terrenos se caracterizan por ser gravo-arenosos y nivel freático entre 1.0 m a 2.0 m. El suelo de cimentación tiene muy baja capacidad portante (0.50 a 0.75 Kg/cm<sup>2</sup>), muy bajo potencial de licuación, severa agresión química al concreto, peligro sísmico alto y media

amplificación sísmica local. La zona queda inundada con un tsunami. No le alcanza la inundación por desborde del Río Pisco. Suelos en zona de peligro medio Presenta condiciones constructivas aceptables. Sus Terrenos sobre suelos gravo-arenosos y nivel freático entre 1.0 m a 2.0 m. El suelo de cimentación tiene regular a buena capacidad portante (1.50 a 2.00 Kg/cm<sup>2</sup>), muy bajo potencial de licuación, despreciable agresión química al concreto, peligro sísmico alto y una baja a media amplificación sísmica local. La zona no es inundada con un tsunami ni tampoco por desborde del Río Pisco. El nivel de agua del terreno más alto se ubica en la zona rural del sector de Ocas a 40 m.s.n.m. El nivel más bajo se ubica en los Jardines de San Andrés a 0.70 m.s.n.m. (PDC-DSA 2009-2020).



#### **4.2.6. Erosión de Suelos**

La erosión de suelos del Distrito de San Andrés se presenta con agentes de erosión eólica, predomina como proceso erosivo la deflación que significa pérdida del suelo debido al efecto erosivo del viento y el consiguiente arrastre de los materiales edáficos arrancados. (PDC-DSA 2009-2020).

#### **4.2.7. Geología y Geomorfología.**

La estructura litológica del Distrito de San Andrés está compuesta por depósitos eólicos, aluviales fluviales, morrenas, fluvioglaciares. Pertenecientes a la edad Cuaternaria.

Su codificación es (Q-C) en las Facies Continentales (Sedimentarias). Mapa Geológico del Perú 1975 IGM (Instituto de Geología y Minería). (Ver anexo 9).

#### ***Depósitos Cuaternarios Recientes:***

##### **Depósitos Aluviales (Q-al):**

Bajo este nombre se agrupan a los depósitos clásticos transportados por medio acuoso, acumulados principalmente en los valles y planicies o a partir de las estribaciones andinas. Ocupa los paleocauces del río Pisco, constituyendo las amplias pampas aluviales características de las Planicies costeras. Los depósitos acumulados en el fondo de las quebradas consisten en conglomerados gruesos intercalados con arena, limo y arcilla. Están bien expuestos en los cortes de los ríos y al pie de las terrazas.

Los depósitos proluviales tienen muy escasa distribución en el área, siempre están ubicados en zonas próximas a las formaciones rocosas que originan los conos de deyección, los materiales de pie de monte y conos de escombros. (Microzonificación Geotectónica de Pisco, Cismid -Uni)

### Depósitos Eólicos (Qr-e):

En el área existe una serie de depósitos eólicos, los más antiguos conforman extensos mantos de arena de escaso espesor que no pasan de un metro de profundidad en las áreas de mayor acumulación. Las arenas son de grano grueso y color gris oscuro, debido a su alto contenido de ferromagnesianos. Estos depósitos presentan generalmente, una superficie ondulada a manera de rizadura de oleaje (“ripple marks”). Sus crestas están separadas de 1 a 1,5 m con desniveles de hasta 20 cm. En la actualidad son estáticos o con poca movilidad y ocupan las partes planas o suaves depresiones que ocurren en la zona costera.

Los mantos de arena más fina y clara, compuesta mayormente de cuarzo, acusan una mayor movilidad y cubren igualmente grandes extensiones. Éstos invaden las zonas de arenas oscuras en las que muchas veces se deposita rellenando las depresiones dejadas por las rizaduras antes indicadas. Estos mantos cuando presentan una superficie rizada, lo hacen a una escala mucho menor que en los depósitos anteriores.

Otro tipo de deposición eólica son las acumulaciones arcillosas que se observan en las faldas de los cerros de las estribaciones andinas. Estos depósitos están constituidos por un polvo muy fino y suelto, que incluso llega a depositarse en las partes más altas de los cerros. Proviene de las pampas costeras y son transportados por los fuertes vientos, que en esta parte del país reciben el nombre de “Paraca”. (Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Nitratos del Perú, 2009).

### **Morfología Costera**

#### Playa San Andrés:

A 1¾ de millas hacia el SSW del puerto de Pisco se encuentra la playa y el pueblo de San Andrés, siendo su costa muy irregular en toda su extensión, está bordeada de arena y cascajo, unas veces limpia y otras con pequeñas peñas. La topografía submarina frente a la playa, se caracteriza por tener escasa profundidad, ya que el veril de los 5 m se extiende cerca de 0,5 millas mar adentro, lo que implica tomar precauciones para aproximarse a la costa, especialmente en las bajamares.

Cuenta con un desembarcadero artesanal denominado José Olaya que sirve a pequeñas embarcaciones, muy utilizado por los pescadores. Este pueblo también suele ser aprovechado como balneario. Sus edificaciones están muy cerca de la orilla del mar, delante está la carreta pavimentada que une la ciudad de Pisco con el terminal Marítimo General de San Martín. (EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002.)

Tipos de fondo o sustrato identificados por transecto a 0,5 y 10 m de profundidad, ver Tabla 8.

Tabla 8  
*Morfología costera*

| <b>Transecto</b> | <b>Lugar</b> | <b>0 m.</b>                    | <b>5 m.</b>           | <b>10 m.</b>  |
|------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------|---------------|
| <b>Tr3</b>       | San Andrés   | Playa Pedregosa (canto rodado) | Fondo areno - Fangoso | Fondo Fangoso |

*Fuente:* EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002.

El tipo de fondo resulta determinante para la ubicación y diversidad de las especies y esta influencia se basa principalmente en la estructura y cobertura del fondo.

Es necesario notar que en la desembocadura del Río Pisco se da un ingreso intenso de agua dulce lo que provoca la falta de especies en el estudio, no ocurriendo para el resto de puntos donde la escasez de especies se debe básicamente a la falta de oxígeno por un movimiento de sedimentación y producción de sulfuro de hidrógeno. En San Andrés (5 y 10 metros), se observa especies como *Diopatra* sp. (Annelida Polychaeta), adaptados a este ambiente, cuyas estructuras generan un tipo de “sustrato apropiado” para el crecimiento de macro algas (Rhodophyta), las cuales forman un pequeño ecosistema que sirve de refugio a otras especies de animales que no podrían proliferar en semejantes condiciones.

De otro lado, los sustratos duros como orillas rocosas, playas pedregosas, gravilla, conchuela –piedra, etc., albergan mayor diversidad de especies tal es el caso de San Andrés (0 metros). (EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002).

#### **4.2.8. Sísmica**

San Andrés se ubica en una zona de alta actividad sísmica (cinturón Circumpacífico), Placa Sudamericana y Placa de Nazca, donde los movimientos tectónicos son recientes. Entre los rasgos más saltantes, se tienen la cordillera de los andes, las fosa Peruano – Chilena y la Dorsal de Nazca.

Estas unidades están comprendidas dentro de las Placas Tectónicas- Sudamericana o Continental y de Nazca u Oceánica, que tienen su encuentro a lo largo de la fosa, donde se le denomina zona de subducción. La Placa de Nazca que viaja en dirección E, se introduce debajo de la Placa Continental que se mueve hacia el W, hasta una profundidad posible de 650 a 700 Km. Es a esta zona que se le llama “Plano de Benioff”, donde se manifiestan los procesos de deformación de la corteza terrestre, y por ende la acumulación constante de energía que sería liberada posteriormente, generando los movimientos sísmicos.

La dorsal de Nazca presenta una característica importante en el área, al tener influencia en la tectónica continental, Oceánica y separar a la fosa Peruano-Chilena en dos partes: La Fosa de Lima y Fosa de Arica. (EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002).

#### **Aspectos Tectónicos Superficiales**

La cuenca del río Pisco, está constituida por varias unidades tectónicas, que son de diferente constitución litológica y épocas de deformación. Se tiene la “Unidad de Deformación Cretácea” en una gran área en la que la mayor cantidad de sismos se han producido, no así en las otras unidades. Esta es la más deformada y donde los fallamientos ocurren con mayor proporción.



En la parte de la costa se tiene una falla regional de más o menos 70 a 100 km. De longitud, de dirección SW a NE (posiblemente activa), relacionada a la dirección normal de la zona de transición sismo tectónica (Deza 1972). En cambio, en la zona de la Cordillera (parte alta de la cuenca), los fallamientos son de dirección SE-NW, concordante a la dirección normal de las estructuras regionales del país.

La Unidad Cretácea está perturbada por la presencia de intrusiones que están asociadas a fallamientos normales. Los sismos en esta área son muy superficiales.

Tabla 9

*Actividad sísmica de San Andrés*

| Zona                                | Actividad Sísmica |
|-------------------------------------|-------------------|
| <b>Pisco – San Andrés – Paracas</b> | Alta              |

*Fuente:* EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002.

### **Impacto del terremoto sobre el medio ambiente**

El terremoto del 15 de Agosto de 2007 causo la destrucción de un elevado número de viviendas generando una inmensa cantidad de escombros, que hasta la fecha no ha sido posible cuantificar por la dispersión de los mismos y Municipalidad de San Andrés, tampoco pudo aplicar y afianzar el desarrollo sin causar efectos negativos como los que se ha originado en la ribera de Playa de la Zona Sur, con la Acumulación de escombros depositados en las zonas colindante con la Municipalidad de Paracas. La cantidad de escombros depositados en promedio ascienden a 4,750 metros cúbicos Persiste aún la necesidad de retirar los escombros de la ciudad, siendo ello una acción necesaria y prioritaria, junto a ello es necesario aplicar planes y acciones de control en saneamiento ambiental, monitoreo de las aguas, en los diferentes puntos de las ciudades a través de la DIGESA, toda vez que los servicios de agua potable y alcantarillado colapsaron. Sobre el particular, se vienen construyendo silos o letrinas públicas. En el distrito de San Andrés aún no se evaluado con precisión el nivel de

impacto del terremoto sobre la actividad pesquera. Por otra parte la Municipalidad de San Andrés viene controlando y recuperando el sistema ambiental de la localidad, con reforestación. (EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002).

### **Problemática de las áreas verdes**

En las zonas de la ribera de la playa de San Andrés, se observó que las plantas, palmeras, jardines y humedales han colapsado, por los efectos del maremoto. Solamente se han logrado recuperar solo 34 ejemplares de las 106 que se encontraban en las riveras de las playas. Los jardines y los parques de la ciudad han colapsado por la falta de agua y por el deterioro sufrido por su uso como refugio por los pobladores, en los eventos sísmicos posteriores al terremoto del 15 de agosto del 2007. Actualmente se encuentran en lento proceso de recuperación para lo cual se viene efectuando de grass, pero se requiere de muchas plantas para lograr recuperar la totalidad de las áreas verdes del distrito. Es necesario señalar que el único bofedal de San Andrés se halla en situación de abandono y corre el riesgo de desaparecer por la depredación de las totoras y con ellas la presencia de la fauna. (PDC-DSA 2009-2020).

### **Reseña del último gran movimiento Sísmico de la zona**

El Terremoto de Pisco de 2007 fue un sismo registrado el 15 de agosto de 2007 a las 23:40:57 UTC (18:40:57 hora local) con una duración cerca de 175 segundos (2 min 55 s). Su epicentro se localizó en las costas del centro del Perú a 40 kilómetros al oeste de Pisco y a 150 km al suroeste de Lima, y su hipocentro se ubicó a 39 kilómetros de profundidad. Fue uno de los terremotos más violentos ocurridos en el Perú en los últimos años; el más poderoso (en cuanto a intensidad y a duración), pero no el más catastrófico, desde ese punto de vista el terremoto de 1970 produjo miles de muertos.

El siniestro, que tuvo una magnitud de 8.0 en la escala sismológica de magnitud de momento y una intensidad máxima de IX en la escala de Mercalli Modificada, dejó 595 muertos, casi

2,291 heridos, 76.000 viviendas totalmente destruidas e inhabitables y 431 mil personas resultaron afectadas. Las zonas más afectadas fueron las provincias de Pisco, Ica, Chincha, Cañete, Yauyos, Huaytará y Castrovirreyna. La magnitud destructiva del terremoto también causó grandes daños a la infraestructura que proporciona los servicios básicos a la población, tales como agua y saneamiento, educación, salud y comunicaciones. (EIA-S Proyecto Planta de Fraccionamiento de LGN e Instalaciones de Carga – Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Corporation 2002).

### **Daños causados por el sismo en San Andrés**

El Gobierno Nacional dio un balance definitivo de los daños producidos por el reciente Sismo. La Presidencia del Consejo de Ministros y el INEI informaron que el 36.5% de la Zona de Influencia del Sismo, resultó afectada, lo que representa a unas 319 mil 886 personas, cuyas viviendas fueron destruidas y muy afectadas, y por tanto se encuentran en situación de inhabitables. En el caso específico del distrito de San Andrés y de acuerdo al resultado del Censo de las Áreas Afectadas por el Sismo del Sur que realizó el Instituto Nacional de Estadística e Informática –INEI, el terremoto afectó en diferente grado de afectación a 2,998 viviendas que representan el 73.32 % del total de viviendas del distrito, afectando por ende a sus 8,964 ocupantes. Del total de viviendas afectadas, 463 fueron destruidas y 269 muy afectadas, causando la muerte de 10 personas y dejando sin techo a 2,950 personas, que representan el 22.73 % de la población total del distrito (Ver cuadro anexo). Afortunadamente el grado de víctimas humanas no refleja el grado de destrucción material que causó el sismo, lo cual exige realizar estudios y aprendizajes para neutralizar o minimizar las pérdidas humanas y materiales de futuros eventos naturales. (PDC-DSA 2009-2020).

#### **4.2.9. Flora**

El mar de San Andrés es rico en fitoplancton y en algas. Estudios realizados demuestran que existen más de 250 especies de algas marinas como los yuyos (*Gigartina chamissoi* y

Grateloupia doryphora), lechuga de mar (Ulva fasciata forma costata), aracanto (Macrocystis integrifolia) entre otras. La flora terrestre está muy poco representada, debido a la escasa precipitación y carencia de humedad. Sólo en la línea de playa pueden verse especies como la grama salada en sus géneros (Distichlis spicata y Sessuvium) y en su humedales encontramos diversas especies de Totorá (Scirpus californicus) en las que se posan miles de aves migratorias que vienen del sur y del norte. En las partes altas del distrito en las pampas de Cabeza de Toro y plantas y arbustos típicos de la región de la costa, como Palmeras, eucaliptos y huarangos. (PDC-DSA 2009-2020).

Entre las especies de flora identificadas en el Humedal de San Andrés se encuentran, ver Tabla 10.

Tabla 10

*Flora de los Humedales de San Andrés*

| <b>Especie nombre común</b> | <b>Nombre Científico</b> |
|-----------------------------|--------------------------|
| <b>Junco</b>                | Scirpus americanus       |
| <b>Totorá</b>               | Thypa angustifolia       |
| <b>Junco</b>                | Cyperus sp.              |
| <b>Salicornia</b>           | Salicornia fruticosa     |
| <b>Grama salada</b>         | Distichlis spicata       |
| <b>Sesuvio</b>              | Sesuvium Portulacastrum  |

*Fuente:* Guía de Humedales de Pisco Playa y San Andrés –Acorema 2004

Según información recolectada de la población a través del instrumento “Encuesta”, se tiene como información que en el lapso de los años 2000 a 2004, la cantidad de especies de flora eran similares a las actuales, pero su extensión se limitaba a pequeñas extensiones a las orillas del Humedal, en la actualidad la flora abarca casi la totalidad del Humedal. (Ver Anexos 32, 33, 34, 35, 36).

#### 4.2.10. Fauna

La cercanía de San Andrés a la Reserva Natural de Paracas y la presencia de humedales en la rivera de sus playas, lugares ideales para el descanso y alimentación de aves migratorias de orilla, como también de mamíferos y reptiles, hacen de este distrito un lugar privilegiado por la diversidad de su fauna. Entre las especies de AVES del distrito tenemos el Pingüino de Humboldt y Potoyunco Peruano, especies en peligro de extinción, la chuita y cinco especies de aves guaneras como el guanay, el pelicano, el piquero peruano, el piquero patas azules y el piquero enmascarado, también en situación de riesgo de extinción. Entre los MAMÍFEROS terrestres destacan el zorro costeño y entre los mamíferos marinos destacan la nutria, el lobo fino y el lobo chusco, además de especies de cetáceos migratorios como la ballena, el delfín oscuro o chanco marino. San Andrés alberga también muchas especies comerciales como: concha de abanico, almejas, choro, pulpo, calamar, erizo, mejillón y palabritas; reptiles como las tortugas laúd y verde; crustáceos: cangrejo violáceo y muy-muy; peces como: la anchoveta, el pejerrey, la chita, el lenguado, la cojinova y el caballito de mar o hipocampo. Lenguado, toyo blanco, bonito, además del tramboyo, raya, chita, sardina, anchoveta, pampanito, mero, corvina, lorna, entre otros. (PDC-DSA 2009-2020).

La fauna de los Humedales de San Andrés ha sido fuertemente afectada por la contaminación actual, a tal punto que han desaparecido gran mayoría de especies que eran parte de este ecosistema, hemos logrado identificar a las especies presentes, ver Tabla 11.

Tabla 11

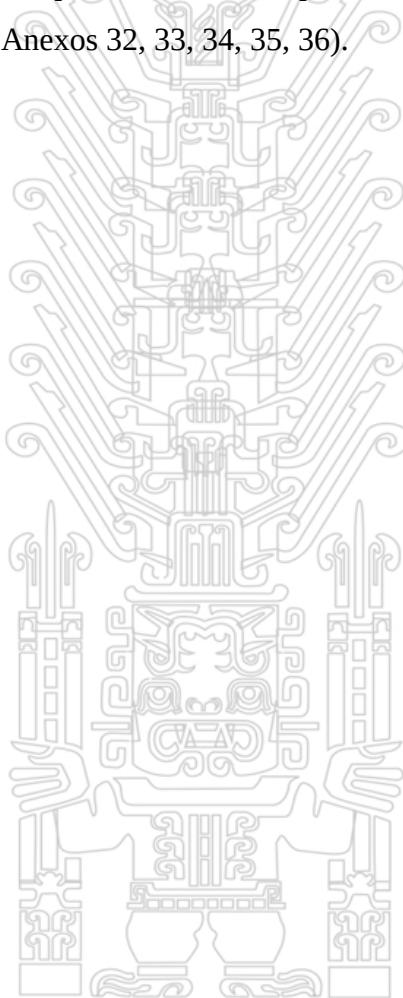
*Fauna de los Humedales de San Andrés*

| FAUNA                               |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Nombre Común                        | Nombre Científico          |
| Aves                                |                            |
| Polla de agua                       | Gallinula chloropus        |
| Playero manchado                    | Actitis macularia          |
| Cushuri                             | Phalacrocorax olivaceus    |
| Garza Blanca Grande                 | Eggreta Alba               |
| Garza Blanca Pequeña                | Eggretta Thula             |
| Yanavico                            | Plegadis ridgwayi          |
| Gaviota Dominicana                  | Larus dominicanus          |
| Garza Huaco                         | Nycticorax nycticorax      |
| Cigüeñuela                          | Mantopus mexicanus         |
| Aguila pescadora                    | Pandion halietus           |
| Zamubllidor pico grueso             | Podilymbus podiceps        |
| Invertebrados                       |                            |
| Crustáceos                          |                            |
| Pulga de agua                       | Daphnia pulex              |
| Insectos                            |                            |
| Larva de libélula                   | Libellula sp.              |
| Larva de damisela                   | Enallagma sp.              |
| Patinador de agua                   | Guerris sp.                |
| Arácnidos                           |                            |
| Araña de totoral                    |                            |
| Garrapata de agua                   |                            |
| Araña tejedora con espalda espinosa | Gasteracantha cancriformis |
| Peces                               |                            |
| No identificado                     |                            |



*Fuente:* Guía de Humedales de Pisco Playa y San Andrés –Acorema 2004

Según información recolectada de la población a través del instrumento “Encuesta”, se tiene como información que en el lapso de los años 2000 a 2004, la cantidad de especies de fauna ha ido disminuyendo, según manifiestan el promedio de observación de aves de diferentes especies era de 50 por avistamiento a diferentes horas del día, en la actualidad según las fichas de identificación de aves, se puede observar un promedio de 5 aves por avistamiento a diferentes horas del día. (Ver Anexos 32, 33, 34, 35, 36).



### 4.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

#### 4.3.1. Población

Según el último censo realizado el año 2007, la región Ica presenta una población de 711,932 habitantes, a nivel provincial Pisco cuenta con 125,879 habitantes y los distritos de Paracas y San Andrés, registran un total de 4,146 y 13,151 habitantes, respectivamente, correspondiendo estos últimos el 0.58% y 1.85% de la población provincial de Pisco (Ver Anexo 3.5.6 Cuadro N° 1). A nivel distrital, al comparar la concentración de habitantes por sexo y área, se concluye que en el área rural del distrito de Paracas existen mayor cantidad de hombres (17.4%) en relación a las mujeres (10.26%). El distrito de San Andrés presenta similares características, sin embargo, las diferencias son mínimas (12.76% de hombres y 12.41% de mujeres en el área rural (Ver Anexo 3.5.6 Cuadros N° 2 y N° 3). Sin embargo, se puede concluir que en la población distrital predomina la urbana en un alto porcentaje (Ver Figura 2, (PDC-DSA 2009-2020).

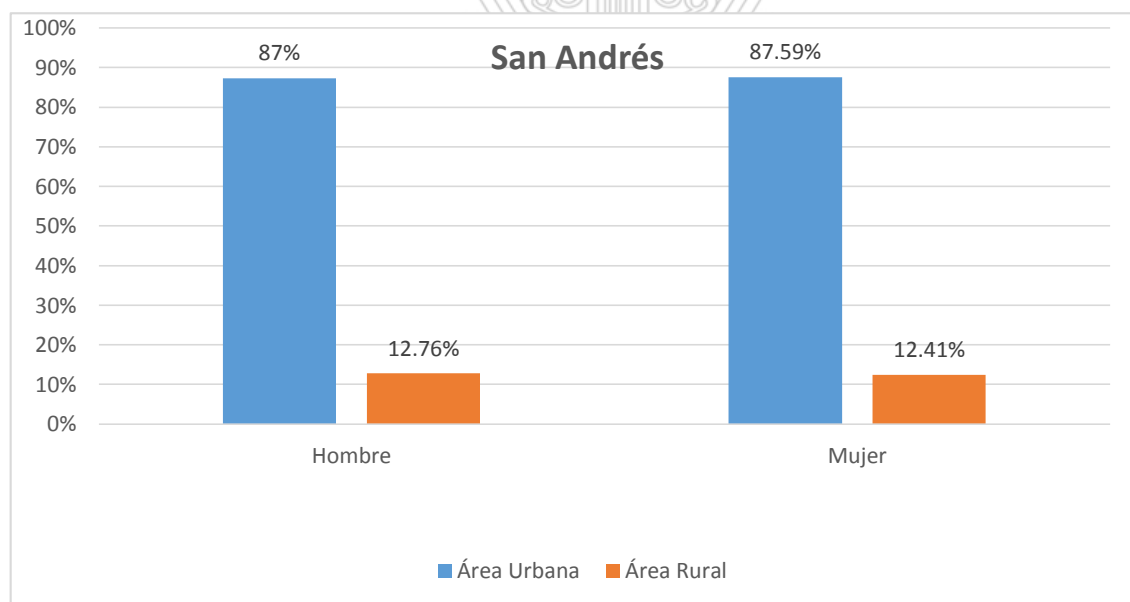


Figura 2. Distribución distrital de la población por Sexo, Área Urbana y Rural

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

#### 4.3.2. Migración

Según el Censo del 2007, la población de San Andrés no registra una movilización geográfica hacia el distrito, podría explicarse esta situación por el número de habitantes que representa. Sin embargo, el 11.5% de la población de San Andrés, es una población de reciente establecimiento en el distrito, puesto que hace doce años atrás, no habitan en estas zonas, produciéndose la migración a partir del 2003, si tenemos en cuenta el año de aplicación del último Censo (2007). Esto nos permite concluir, que la migración hacia el distrito de San Andrés, registra un crecimiento importante durante los últimos años y si lo relacionamos con las olas migratorias hacia la zona para el desarrollo de proyectos de maricultura y por la violencia política acontecida en el país, podemos deducir que gran parte de la población es migrante. Ver Figura 3. (PDC-DSA 2009-2020).

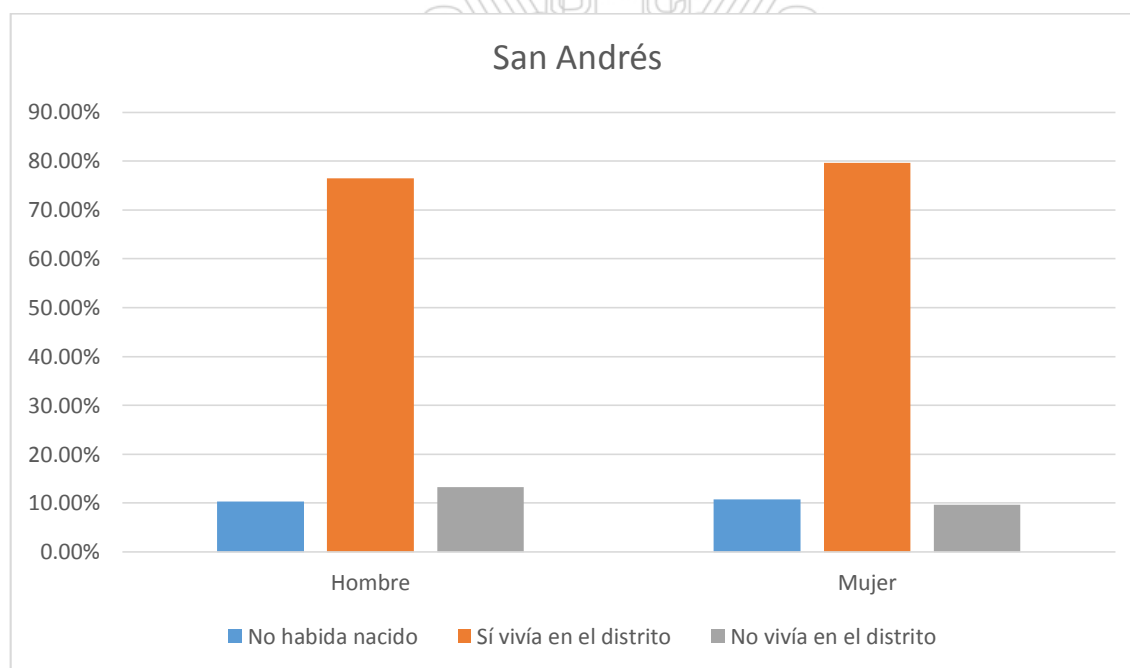
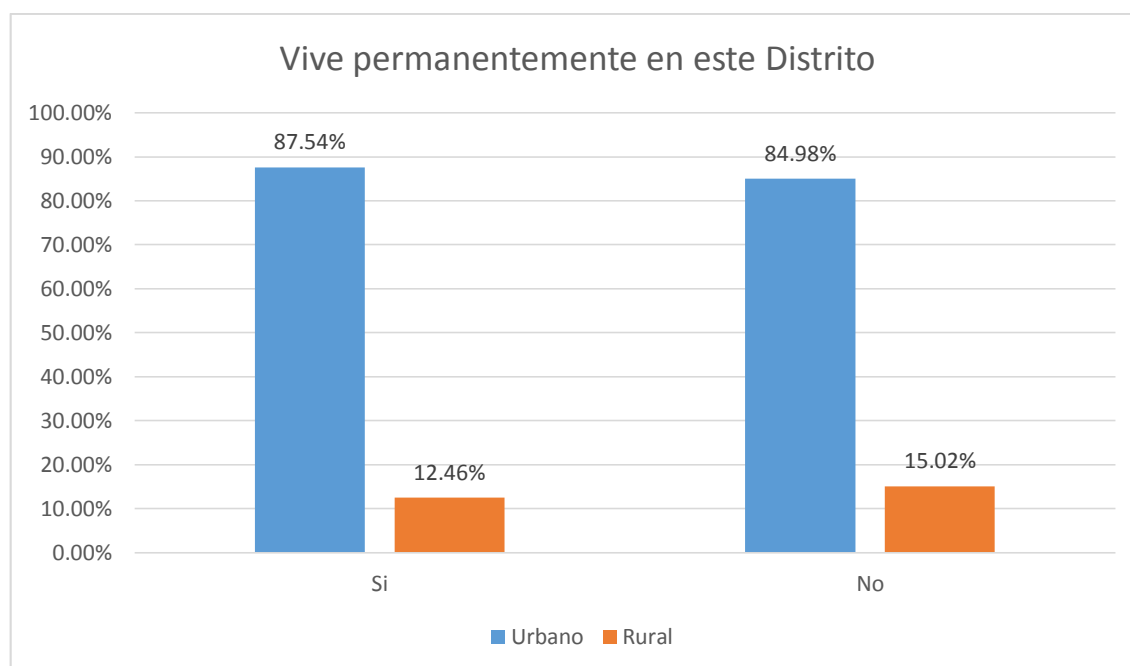


Figura 3. Migración por sexo a nivel distrital

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

En relación a la movilidad migratoria, también podemos apreciar que solo el 12.46% de aquellos habitantes del área rural del distrito de San Andrés manifestaron que viven permanentemente en ella, concluyéndose que el distrito es mayoritariamente urbano y se comprueba la carencia de oportunidades de desarrollo en el ámbito rural, lo que permite que la mayor afluencia poblacional se asiente en el ámbito urbano, ver Figura 4.



*Figura 4. Migración Campo – Ciudad, Distrito de San Andrés*

*Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI*

#### **4.3.3. Crecimiento Poblacional:**

Según el último censo realizado en el año 2007, el número de hijos nacidos vivos a nivel distrital, es mayor en el área urbana, siendo necesario resaltar que los casos de mujeres que han tenido más de 6 hijos están presentes en el distrito con un **12.58%**. (PDC-DSA 2009-2020). Ver tabla 12.

Tabla 12

*Número de hijos nacidos vivos por área urbana y rural, Distrito de San Andrés*

| <b>Número de Hijos</b> | <b>San Andrés</b> |                |                |
|------------------------|-------------------|----------------|----------------|
|                        | <b>Urbano %</b>   | <b>Rural %</b> | <b>Total %</b> |
| <b>Cero hijos</b>      | 26.04%            | 28.02%         | 26.28%         |
| <b>01 hijo</b>         | 16.47%            | 15.93%         | 16.40%         |
| <b>02 hijos</b>        | 16.95%            | 13.55%         | 16.54%         |
| <b>03 hijos</b>        | 13.46%            | 13.74%         | 13.50%         |
| <b>04 hijos</b>        | 9.52%             | 7.33%          | 9.25%          |
| <b>05 hijos</b>        | 5.40%             | 5.86%          | 5.45%          |
| <b>De 6 a más</b>      | 12.17%            | 15.57%         | 12.58%         |
| <b>Total</b>           | 100.00%           | 100.00%        | 100.00%        |

*Fuente:* XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

Las mujeres inician la maternidad a temprana edad, nuevamente se destaca que esta situación es más visible en el área urbana. Esta problemática es una realidad constante, según lo señalado por el Centro de Salud de San Andrés, se han incrementado los casos de adolescentes gestantes, asumiendo que esto es consecuencia de la falta de comunicación, de educación sobretodo sexual, y falta de acciones preventivas a pesar que se cuenta con especialistas para dar a conocer los métodos anticonceptivos de planificación familiar y de transmisión sexual, sin embargo, este personal no es suficiente para la población que atiende el centro, ver Tabla 13.

Tabla 13

*Edad de inicio de la maternidad, Distrito de San Andrés*

| <b>Edad de la Madre cuando Nació su<br/>Primer Hijo(a) Nacido Vivo</b> | <b>San Andrés</b> |                |                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
|                                                                        | <b>Urbano %</b>   | <b>Rural %</b> | <b>Total %</b> |
| <b>12 a 14 años</b>                                                    | 1.29%             | 2.70%          | 1.47%          |
| <b>15 a 17 años</b>                                                    | 23.37%            | 23.51%         | 23.38%         |

|                     |         |         |         |
|---------------------|---------|---------|---------|
| <b>18 a 20 años</b> | 33.59%  | 34.32%  | 33.68%  |
| <b>21 a 23 años</b> | 21.28%  | 18.92%  | 20.99%  |
| <b>24 a 26 años</b> | 11.55%  | 8.92%   | 11.23%  |
| <b>27 a 29 años</b> | 1.48%   | 6.49%   | 2.10%   |
| <b>30 a más</b>     | 7.45%   | 5.14%   | 7.16%   |
| <b>Total</b>        | 100.00% | 100.00% | 100.00% |

*Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI*

#### 4.3.4. Salud

Se debe tener en claro que en el año 2007 se suscitó el desastre producido por el sismo en el sur del país especialmente en la provincia de Pisco, lo que originó la destrucción de viviendas y propiedades generando afectación a la salud de la población local contribuyendo a la aparición de enfermedades del sistema respiratorio.

Se precisa que menos el 50% de la población asiste al centro de salud para atenderse es por dolencias o enfermedades que están vinculadas a la contaminación, como las EDAS aguas, problemas alérgicos (presentados por la contaminación del agua), responsabilizando a la empresa Pluspetrol y Minsur por ejemplo, por también hay un reconocimiento a la contaminación producida por la misma población agudizando este problema con la quema de basura.

Los casos de TBC y leucemia (especialmente en los adolescentes) ocurridos en la localidad se deberían a la contaminación producida por la actividad industrial, al expedir sustancias contaminantes al ambiente, sobre todo cuando se procesan metales. Además se precisa que el abastecimiento de agua es por red pública, pero los AA.HH recién formados no tienen este servicio básico, por lo que se abastecen a través de tanques, almacenando en depósitos, agudizándose la situación en el ámbito rural, ocasionando mayores casos de enfermedades diarreicas y parasitosis entre otras. Al igual que en el distrito de Paracas, el servicio de agua es por horas. Uno de los factores contaminantes en el distrito de San Andrés es el polvo,



como lo manifiestan los responsables del Centro de Salud, esto afecta mayormente a los niños porque les origina diversos tipos de alergias y en los adultos se presenta con mayor frecuencia problemas a los pulmones. Así mismo una de las enfermedades frecuentes es la intoxicación producida por la excesiva ingesta de alcohol.

El Centro de Salud de San Andrés es una micro red conformada por cuatro (04) centros bajo su jurisdicción: Centro de Salud de Paracas, Puesto de Salud de San Martín de Porras, Puesto de Salud Laguna Grande y Centro de Salud de San Andrés, todos operativos en la actualidad. Así mismo se debe precisar que este C.S San Andrés funciona 12 horas, aproximadamente de 8:00 a.m. a 8:00 p.m. En el distrito de Paracas, además del Centro de Salud de Paracas, están el Puesto de Salud de Laguna Grande y el Puesto de Salud de Santa Cruz, ubicados en las márgenes de la carretera Panamericana Sur, en la zona de La Guanera que pertenece al distrito de Paracas, estos centros pertenecen ahora a la red de Pisco con su sede central San Andrés. (PDC-DSA 2009-2020).

#### 4.3.5. Educación

En el distrito de San Andrés la tasa de analfabetismo a nivel urbano es de 6.47%, en el área rural es 1.23% y en la totalidad del distrito 7.97%. Sin embargo debemos señalar que la tasa de analfabetismo reducida en el área rural podría fundamentarse en la escasa población que reside en esta área, concentrándose en la población adulta mayor, ver Tabla 14. (PDC-DSA 2009-2020).

Tabla 14

*Condición de analfabetismo por área y sexo, Distrito de San Andrés*

| Área   | San Andrés |                      |     |       |
|--------|------------|----------------------|-----|-------|
|        | Sexo       | Sabe leer y escribir |     |       |
|        |            | Sí                   | No  | Total |
| Urbano | Hombre     | 5,193                | 400 | 5,593 |

|              |                       |        |     |        |
|--------------|-----------------------|--------|-----|--------|
|              | Mujer                 | 4,757  | 431 | 5,188  |
|              | Total                 | 9,950  | 831 | 10,781 |
|              | Tasa de Analfabetismo |        |     | 6.74%  |
| <b>Rural</b> | Hombre                | 752    | 70  | 822    |
|              | Mujer                 | 647    | 82  | 729    |
|              | Total                 | 1,399  | 152 | 1551   |
|              | Tasa de Analfabetismo |        |     | 1.23%  |
| <b>Total</b> | Hombre                | 5,945  | 470 | 6,415  |
|              | Mujer                 | 5,404  | 513 | 5,917  |
|              | Total                 | 11,349 | 983 | 12,332 |
|              | Tasa de Analfabetismo |        |     | 7.97%  |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

#### 4.3.6. Servicios básicos y vivienda

En líneas generales podemos decir que a excepción de las capitales de distrito, los centros poblados en su mayoría cuentan con viviendas en situación precaria como en Las Palmas, esto agudizado por el sismo del 2007; así mismo muchas de las casas en estas zonas están deshabilitadas.

##### *Servicios Básicos*

El mayor número de viviendas del Distrito de San Andrés cuentan con los servicios de agua potable, servicios higiénicos y alumbrado eléctrico.

##### *Agua y alcantarillado*

En San Andrés la cobertura del servicio lo brinda la empresa EMAPISCO al 80% de la zona urbana, y en la zona rural es del 40%, pero está restringido a un horario que en algunos momentos solo la población llega a tener agua potable por seis (06) horas, debido a las

condiciones en que quedó la red pública de agua después del terremoto del año 2007, muchas de las tuberías de agua y alcantarillado han sido dañadas. Los agricultores también consumen agua proveniente de los pozos, así mismo también se abastecen por diversos medios (animales de carga, mototaxis) y almacenando el agua en bidones, utilizándolo para beber y cocinar (sobre todo ciertas legumbres que no pueden ser cocidas con el agua de pozos). Es importante indicar en relación a la calidad del agua, según consulta a pobladores, relatan que estas que no son muy seguras, por ello en algunos casos lo asocian a una mayor frecuencia de enfermedades diarreicas y estomacales. Ver tabla 15, ver tabla 16. (PDC-DSA 2009-2020).

Tabla 15

*Abastecimiento de agua en vivienda, Distrito de San Andrés*

| <b>Abastecimiento<br/>de agua en la<br/>vivienda</b>     | <b>San Andrés</b> |          |              |          |              |          |
|----------------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|                                                          | <b>Urbano</b>     | <b>%</b> | <b>Rural</b> | <b>%</b> | <b>Total</b> | <b>%</b> |
| <b>Red pública dentro de la vivienda. (agua potable)</b> | 1,876             | 71.09%   | 52           | 11.61%   | 1,928        | 62.46%   |
| <b>Red Pública fuera de la vivienda</b>                  | 312               | 11.82%   | 40           | 8.93%    | 352          | 11.40%   |
| <b>Pilón de uso público</b>                              | 28                | 1.06%    | 2            | 0.45%    | 30           | 0.97%    |
| <b>Camión – Cisterna u otro similar</b>                  | 142               | 5.38%    | 49           | 10.94%   | 191          | 6.19%    |
| <b>Pozo</b>                                              | 47                | 1.78%    | 239          | 53.35%   | 286          | 9.26%    |

|                                          |       |         |     |         |       |         |
|------------------------------------------|-------|---------|-----|---------|-------|---------|
| <b>Río, acequia, manantial o similar</b> | 0     | 0.00%   | 10  | 2.23%   | 10    | 0.32%   |
| <b>Vecino</b>                            | 197   | 7.46    | 47  | 10.49%  | 244   | 7.90%   |
| <b>Otro</b>                              | 37    | 1.40%   | 9   | 2.01%   | 46    | 1.49%   |
| <b>Total</b>                             | 2'639 | 100.00% | 448 | 100.00% | 3,087 | 100.00% |
|                                          |       | 85.49%  |     | 14.51%  |       | 100.00% |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

Tabla 16

*Servicios higiénicos de la vivienda, Distrito de San Andrés*

| <b>Servicio</b>                                     | <b>San Andrés</b> |          |              |          |              |          |
|-----------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|                                                     | <b>Urbano</b>     | <b>%</b> | <b>Rural</b> | <b>%</b> | <b>Total</b> | <b>%</b> |
| <b>Higiénico de la Vivienda</b>                     |                   |          |              |          |              |          |
| <b>Red pública de desagüe dentro de la vivienda</b> | 1,921             | 72.79%   | 20           | 4.46%    | 1,941        | 62.88%   |
| <b>Red Pública fuera de la vivienda</b>             | 191               | 7.24%    | 10           | 2.23%    | 201          | 6.51%    |
| <b>Pozo séptico</b>                                 | 22                | 0.83%    | 37           | 8.26%    | 59           | 1.91%    |
| <b>Pozo ciego</b>                                   | 63                | 2.39%    | 239          | 53.35%   | 302          | 9.78%    |
| <b>Río, acequia o canal</b>                         | 8                 | 0.30%    | 5            | 1.12%    | 13           | 0.42%    |
| <b>No tiene</b>                                     | 434               | 16.45%   | 137          | 30.58%   | 571          | 18.50%   |
| <b>Total</b>                                        | 2,639             | 100%     | 448          | 100%     | 3,087        | 100.00%  |
|                                                     |                   | 85.49%   |              | 14.51%   |              | 100.00%  |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

## Electrificación

La cobertura del servicio eléctrico en el distrito de San Andrés es 70%; a nivel urbano 95%, mientras que los nuevos asentamientos humanos son básicamente los que no cuentan con este servicio; algunas asociaciones de vivienda han conseguido contratos provisionales con empresas privadas como ELECTRO DUNAS para contar con el servicio de energía eléctrica. En las zonas rurales la falta de fluido eléctrico se ve reemplazada por el uso de gas para poder alumbrarse, sin embargo esto atenta contra la economía de las familias.

La Municipalidad Distrital de San Andrés, ejecutó un proyecto para la instalación de Redes de Distribución Eléctrica Secundarias e Instalaciones de Alumbrado Público en los sectores de: Asociación de Vivienda “Santa María”, Asociación de Vivienda “Vista alegre”, AA.HH. Juventud Villa Rica, CC.PP. Bella Vista y el CC.PP. El Bosque, ver Tabla 17. (PDC-DSA 2009-2020).

Tabla 17

*Servicio de energía eléctrica, Distrito de San Andrés*

| Área          | San Andrés                            |         |     |        |       |         |
|---------------|---------------------------------------|---------|-----|--------|-------|---------|
|               | La vivienda tiene alumbrado eléctrico |         |     |        |       |         |
|               | Si                                    | %       | No  | %      | Total | %       |
| <b>Urbano</b> | 2172                                  | 92.74%  | 467 | 62.68% | 2,639 | 85.49%  |
| <b>Rural</b>  | 170                                   | 7.26%   | 278 | 37.32% | 448   | 14.51%  |
| <b>Total</b>  | 2,342                                 | 100.00% | 745 | 100%   | 3,087 | 100.00% |
|               |                                       | 75.87%  |     | 24.13% |       | 100.00% |

*Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI*

## Vivienda

En el distrito de San Andrés existen tres (03) asociaciones pro vivienda que han invadido terrenos apelando al tema de la expropiación. Una de ellas ya ha sido desalojada y las otras dos han hecho suyo el terreno y exigen a la municipalidad dichos predios, pero todos son

propiedad de terceros y la Municipalidad no cuenta con recursos para comprar terrenos para 120 personas o familias. San Andrés cuenta con un promedio 3 millones y medio de soles anuales entre FONCOMUN y recursos propios para cubrir las necesidades de 17 500 habitantes.

Una de las características de las viviendas es que albergan hasta 3 o 4 familias, después del terremoto estas familias se han visto obligadas a independizarse y en muchos casos se han formado algunas asociaciones pro vivienda. Las viviendas luego del movimiento sísmico vienen reconstruyéndose sin ninguna asesoría técnica, así mismo, el gobierno central otorgó bonos para la reconstrucción adecuada, pero se han vuelto hacer las casas de la forma común, por lo que se da la informalidad en la construcción.. Ver Tabla 18. (PDC-DSA 2009-2020).

Tabla 18

*Total de viviendas particulares con ocupantes presentes, por régimen de tenencia, Distrito de San Andrés*





| DEPARTAMENTO,<br>PROVINCIA, ÁREA URBANA<br>Y RURAL, TIPO DE<br>VIVIENDA Y TOTAL DE<br>OCUPANTES PRESENTES | TOTAL | RÉGIMEN DE TENENCIA |                           |                              |                                |                       |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------|
|                                                                                                           |       | ALQUILADA           | PROPIA<br>POR<br>INVASIÓN | PROPIA<br>PAGÁNDOLA A PLAZOS | PROPIA<br>TOTALMENTE<br>PAGADA | CEDIDA POR            | OTRA<br>FORMA |
|                                                                                                           |       |                     |                           |                              |                                | EL CENTRO DE          |               |
|                                                                                                           |       |                     |                           |                              |                                | TRABAJO/OTRO<br>HOGAR |               |
| /INSTITUCIÓN                                                                                              |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
|                                                                                                           |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Distrito SAN ANDRES                                                                                       |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (001)                                                                              | 3087  | 456                 | 186                       | 161                          | 1888                           | 185                   | 211           |
| Ocupantes presentes (002)                                                                                 | 12528 | 1676                | 739                       | 698                          | 8026                           | 596                   | 793           |
| Casa independiente                                                                                        |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (004)                                                                              | 2683  | 412                 | 74                        | 153                          | 1717                           | 160                   | 167           |
| Ocupantes presentes (005)                                                                                 | 11047 | 1524                | 320                       | 666                          | 7366                           | 530                   | 641           |
| Departamento en edificio                                                                                  |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (007)                                                                              | 7     | 2                   |                           |                              | 5                              |                       |               |
| Ocupantes presentes (008)                                                                                 | 35    | 12                  |                           |                              | 23                             |                       |               |
| Vivienda en quinta                                                                                        |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (010)                                                                              | 19    | 16                  |                           |                              | 3                              |                       |               |
| Ocupantes presentes (011)                                                                                 | 53    | 47                  |                           |                              | 6                              |                       |               |
| Vivienda en casa de vecindad                                                                              |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (013)                                                                              | 12    | 6                   |                           |                              | 5                              |                       | 1             |
| Ocupantes presentes (014)                                                                                 | 35    | 15                  |                           |                              | 17                             |                       | 3             |
| Chozo o cabaña                                                                                            |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (016)                                                                              | 107   | 6                   | 15                        | 3                            | 57                             | 17                    | 9             |
| Ocupantes presentes (017)                                                                                 | 376   | 20                  | 50                        | 14                           | 226                            | 40                    | 26            |
| Vivienda improvisada                                                                                      |       |                     |                           |                              |                                |                       |               |
| Viviendas particulares (019)                                                                              | 245   | 14                  | 97                        | 5                            | 93                             | 7                     | 29            |
| Ocupantes presentes (020)                                                                                 | 936   | 58                  | 369                       | 18                           | 365                            | 24                    | 102           |

|                                        |       |      |     |     |      |  |     |     |
|----------------------------------------|-------|------|-----|-----|------|--|-----|-----|
| <b>Local no dest. para hab. humana</b> |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (022)</b>    | 4     |      |     |     | 3    |  | 1   |     |
| <b>Ocupantes presentes (023)</b>       | 9     |      |     |     | 7    |  | 2   |     |
| <b>Otro tipo</b>                       |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (025)</b>    | 10    |      |     |     | 5    |  |     | 5   |
| <b>Ocupantes presentes (026)</b>       | 37    |      |     |     | 16   |  |     | 21  |
| <b>URBANA</b>                          |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (028)</b>    | 2639  | 440  | 168 | 144 | 1604 |  | 107 | 176 |
| <b>Ocupantes presentes (029)</b>       | 10872 | 1611 | 683 | 632 | 6901 |  | 376 | 669 |
| <b>Casa independiente</b>              |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (031)</b>    | 2349  | 402  | 71  | 139 | 1493 |  | 100 | 144 |
| <b>Ocupantes presentes (032)</b>       | 9794  | 1479 | 314 | 614 | 6478 |  | 352 | 557 |
| <b>Departamento en edificio</b>        |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (034)</b>    | 7     | 2    |     |     | 5    |  |     |     |
| <b>Ocupantes presentes (035)</b>       | 35    | 12   |     |     | 23   |  |     |     |
| <b>Vivienda en quinta</b>              |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (037)</b>    | 19    | 16   |     |     | 3    |  |     |     |
| <b>Ocupantes presentes (038)</b>       | 53    | 47   |     |     | 6    |  |     |     |
| <b>Vivienda en casa de vecindad</b>    |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (040)</b>    | 12    | 6    |     |     | 5    |  |     | 1   |
| <b>Ocupantes presentes (041)</b>       | 35    | 15   |     |     | 17   |  |     | 3   |
| <b>Choza o cabaña</b>                  |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Vivienda improvisada</b>            |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (046)</b>    | 245   | 14   | 97  | 5   | 93   |  | 7   | 29  |
| <b>Ocupantes presentes (047)</b>       | 936   | 58   | 369 | 18  | 365  |  | 24  | 102 |
| <b>Local no dest. para hab. humana</b> |       |      |     |     |      |  |     |     |
| <b>Viviendas particulares (049)</b>    | 3     |      |     |     | 3    |  |     |     |

|                                        |      |    |    |    |      |     |     |
|----------------------------------------|------|----|----|----|------|-----|-----|
| <b>Ocupantes presentes (050)</b>       | 7    |    |    | 7  |      |     |     |
| <b>Otro tipo</b>                       |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Viviendas particulares (052)</b>    | 4    |    |    | 2  |      |     | 2   |
| <b>Ocupantes presentes (053)</b>       | 12   |    |    | 5  |      |     | 7   |
| <b>RURAL</b>                           |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Viviendas particulares (055)</b>    | 448  | 16 | 18 | 17 | 284  | 78  | 35  |
| <b>Ocupantes presentes (056)</b>       | 1656 | 65 | 56 | 66 | 1125 | 220 | 124 |
| <b>Casa independiente</b>              |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Viviendas particulares (058)</b>    | 334  | 10 | 3  | 14 | 224  | 60  | 23  |
| <b>Ocupantes presentes (059)</b>       | 1253 | 45 | 6  | 52 | 888  | 178 | 84  |
| <b>Departamento en edificio</b>        |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Vivienda en quinta</b>              |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Vivienda en casa de vecindad</b>    |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Choza o cabaña</b>                  |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Viviendas particulares (070)</b>    | 107  | 6  | 15 | 3  | 57   | 17  | 9   |
| <b>Ocupantes presentes (071)</b>       | 376  | 20 | 50 | 14 | 226  | 40  | 26  |
| <b>Vivienda improvisada</b>            |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Local no dest. para hab. humana</b> |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Viviendas particulares (076)</b>    | 1    |    |    |    |      | 1   |     |
| <b>Ocupantes presentes (077)</b>       | 2    |    |    |    |      | 2   |     |
| <b>Otro tipo</b>                       |      |    |    |    |      |     |     |
| <b>Viviendas particulares (079)</b>    | 6    |    |    |    | 3    |     | 3   |
| <b>Ocupantes presentes (080)</b>       | 25   |    |    |    | 11   |     | 14  |

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

#### 4.3.7. Efectos del terremoto de Agosto del 2007

Con referencia a lo que fue el sismo, San Andrés tuvo un menor impacto en las infraestructuras dado a la construcción de las mismas con materiales nobles a comparación de Pisco.

Entre los principales efectos Psicosociales del terremoto, es que aún la población está temerosa ante cualquier movimiento sísmico hay cambio de actitud y búsqueda de protección, sin embargo, existen muy pocos organismos que han apoyado a revertir esta situación, según lo manifestado por varios de los entrevistados, indican que ellos mismos han asumido los costos de apoyo profesional. Cabe mencionar que hasta antes del terremoto teníamos una población que asumía la capacidad de decidir ambientalmente el tema. Ahora existe una despreocupación por temas ambientales cercanos como los residuos sólidos domésticos, señalan por ejemplo los entrevistados que si no pasa el servicio de recojo de basura, los pobladores lo botan en la vía pública, fundamentan este comportamiento en el tema psicológico que está pendiente por resolver en la población, precisan que no es en la mayoría, es una pequeña porción que a posterior podría transmitirse hacia los demás habitantes.

Los pescadores fueron impactados emocionalmente como en su vida cotidiana. El maremoto destruyó o dañó el 80 ó 90% de las embarcaciones pesqueras, muchas de ellas desaparecieron totalmente o se quedaron inoperativas. Poco a poco el pescador ha ido recuperándose, con el apoyo, por ejemplo de Alex Kouri que ayudó para que 40 u 80 embarcaciones se hagan a la mar. Los pescadores tuvieron que esperar un mes para poder recuperar las embarcaciones y recuperar la confianza para hacerse a la mar. Hubo una cantidad de pescadores que perdieron todas sus embarcaciones pero a través de la asistencia dada por la PLUSPETROL y por el FONDEPES que han apoyado en calidad de préstamo a los pescadores, han recuperado sus naves condonándoles parte de la deuda que han adquirido. Se perdieron embarcaciones de entre 35 mil y 80 mil soles. La Municipalidad también apoyó en la reparación de las mismas. El apoyo de estos organismos coincidió con la ayuda del Ministerio de la Producción, ONGs

(con financiamiento externo), y empresas pesqueras a través de APROISCO que donaban víveres a los pescadores no podían laborar a fin de que puedan cubrir las necesidades alimentarias de ellos y sus familias. Cabe señalar que la población no contó con los servicios de agua y energía eléctrica por aproximadamente más de un mes después de producido el terremoto de agosto. (PDC-DSA 2009-2020). Ver Tabla 19.

Tabla 19

*Daños ocasionados por el terremoto en la Provincia de Pisco*

| Daños               | Pisco  |
|---------------------|--------|
| <b>Muertos</b>      | 363    |
| <b>Heridos</b>      | 701    |
| <b>Damnificados</b> | 59'971 |

*Fuente:* OMS-OPS (2008). Sistematización del Terremoto, Octubre.

#### 4.3.8. Empleo

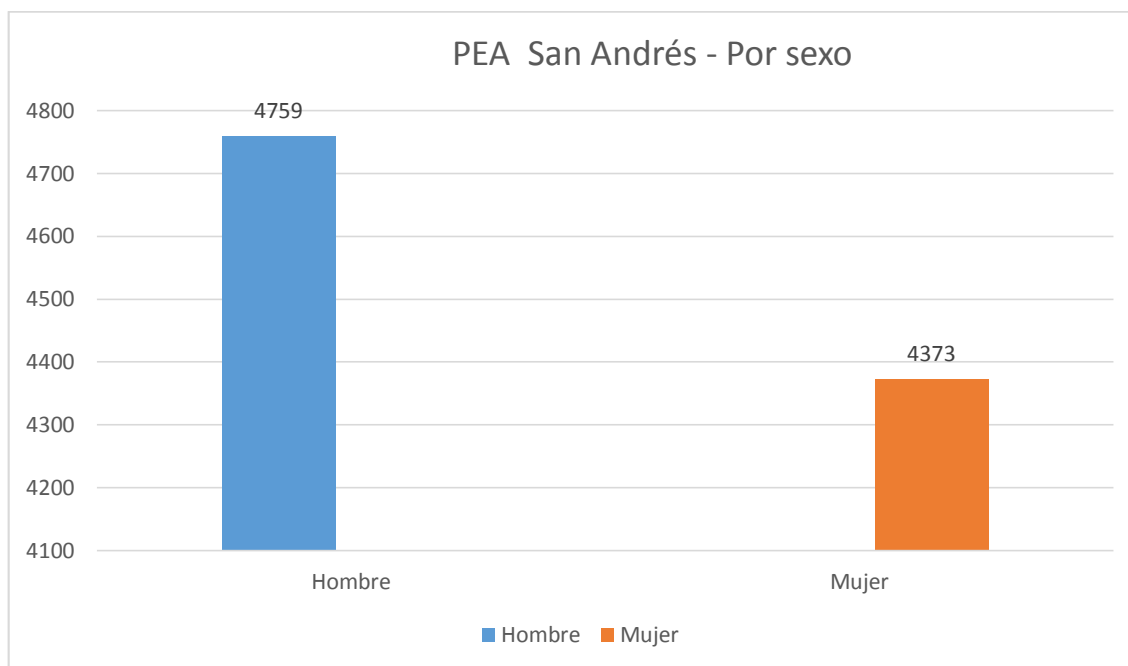
Según el último censo del 2007, en el distrito de San Andrés, la población Económicamente Activa Total (de 15 años a más) lo constituye 4,759 hombres (52.11%) y 4,373 mujeres (47.89%). Es decir que en el distrito la participación femenina no está distante de la masculina en el mercado laboral. (PDC-DSA 2009-2020). Ver Tabla 20 y Figura 5.

Tabla 20

*Población Económicamente Activa (PEA) Distrito de San Andrés*

| Sexo          | Casos | Porcentaje |
|---------------|-------|------------|
| <b>Hombre</b> | 4,759 | 52.11%     |
| <b>Mujer</b>  | 4,373 | 47.89%     |
| <b>Total</b>  | 9,132 | 100.00%    |

*Fuente:* XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI



*Figura 5. PEA por sexo, Distrito de San Andrés*

*Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI*

Como se aprecia en el cuadro siguiente (Figura 6), la PEA Ocupada en San Andrés, se constituye mayormente en aquellas actividades relacionadas a la pesca, tanto en hombres como en mujeres, la segunda actividad y la tercera también se relacionan, estas son aquellas ocupaciones de trabajo no calificado como el de comercio ambulatorio y el comercio, mercados y trabajadores de servicios personales, respectivamente. Cabe indicar que en la primera actividad también está comprendida la agricultura.



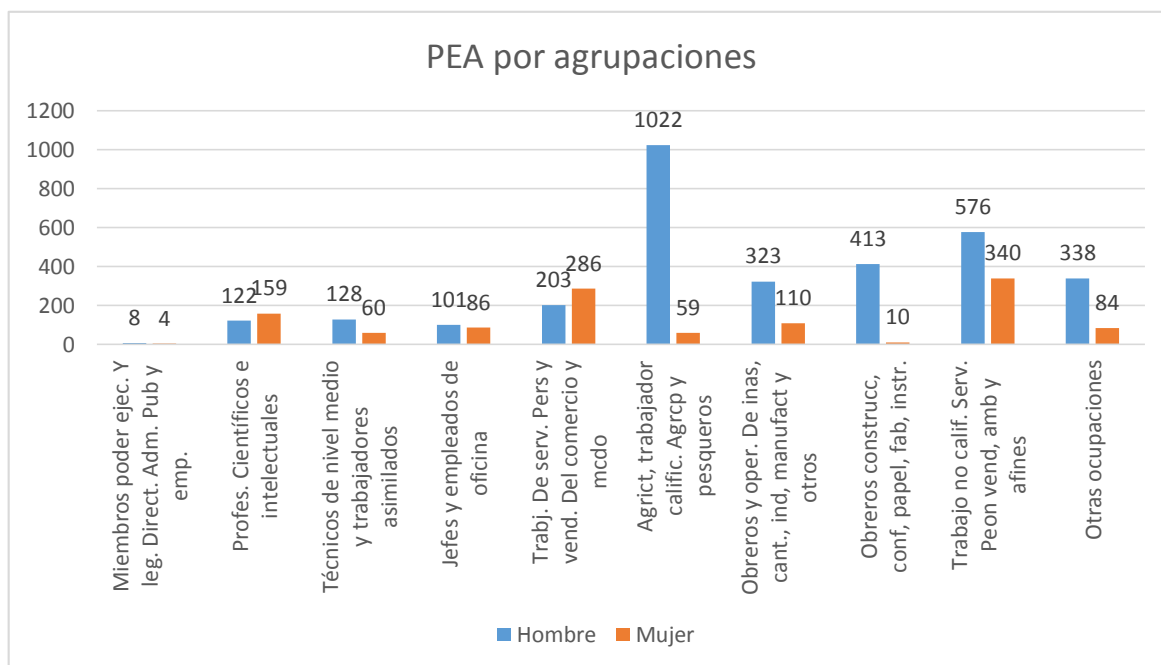


Figura 6. PEA Ocupada por actividad económica en el Distrito de San Andrés

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007, INEI

#### 4.3.9. Actividades económicas

##### **Turismo**

A pesar que el distrito de San Andrés, pertenece a la Reserva de Paracas y está dentro de la zona de influencia de la misma, la actividad turística es casi inexistente. El escaso turismo que recibe San Andrés radica en la visita a restaurantes turísticos que ocupan la avenida Genaro Medrano, donde los visitantes hacen un paro a su trayecto hacia Paracas para probar la gastronomía local basada en las especies marinas y otros potajes de la región. (PDC-DSA 2009-2020).

## ***Pesca***

En el distrito de San Andrés, la actividad económica principal es la pesca artesanal, según los datos obtenidos por las entrevistas y el TEP, no se precisa los meses de mayor producción en la pesca, sin embargo, se identifica que a partir del terremoto las corrientes en el mar han variado, lo que ha afectado a esta actividad.

La totalidad de la actividad pesquera de la Provincia de Pisco se organiza en San Andrés, porque en Pisco hay una gran cantidad de pescadores que desarrollan sus actividades no sólo en San Andrés, sino lo hacen en Chaco, Lagunilla, Laguna Grande y su centro de operaciones y venta la realizan en el desembarcadero de San Andrés. Aquí se congregan pescadores de Paracas, Lagunilla, Laguna Grande, el Chaco, de Pisco y algunos de la Villa, San Clemente. Según refiere el Alcalde de San Andrés el 80% se dedica a la extracción de productos hidrobiológicos constituyéndose en la actividad económica principal. Esta actividad es la que genera mayor ingresos económicos a la población. Muy pocas familias tienen embarcaciones y son las que le dan trabajo al resto. En una embarcación pequeña salen 3 ó 4 personas, de los Boliches (anchoveteras) salen hasta 10 personas. Se estima en la actualidad unos 500 botes.

Las zonas de pesca cada vez están más alejadas de San Andrés, los pescadores pueden irse hasta Matarani, Marcona, Ica, Pucusana, Cerro Azul, Ancón entre otros lugares. En la actualidad las especies que más encuentran son: el pejerrey (mayo a junio), bonito, perico, la del pez volador, jurel, cabinza, cojinova, la cabrilla y bonito (diciembre a enero). En mayo, junio y julio es también temporada del bonito. En los siguientes meses restantes es la anchoveta; pero el mayor auge son en los tres meses antes de finalizar el año; así mismo se encuentra diversidad de mariscos como la concha, chanque, caracol, almeja, lapa, cangrejo y choros en gran cantidad.

Abastecen los mercados de Chíncha, Ica, Cañete y Lima (Ventanilla y Villa María), utilizando frigoríficos para transportar sus cargas. Es necesario señalar que también realizan

la pesca por encargo, principalmente para los restaurantes más conocidos de la capital, la venta la realizan de manera individual, y el precio se establece de la oferta y la demanda, así como de acuerdo a la calidad y cantidad de especies ofertadas.

Uno de los mayores problemas que enfrentan los pescadores es el bajo precio de los productos, asegurando que la población no puede pagar el precio real por el producto obtenido. Otro es el cambio de las corrientes marinas y la presencia de algunas empresas que han contaminado el mar, principalmente las zonas más cercanas al litoral. Por esta situación, los pescadores del distrito han tomado conciencia de la realidad que enfrentan. (PDC-DSA 2009-2020).

### *Agricultura*

En el distrito de San Andrés, la zona rural es extensa, 93% del área total del distrito y es visto como un polo de desarrollo, sin embargo, según la opinión de la autoridad municipal la agricultura que se practica en la zona, es incipiente. Hay pequeños propietarios agrícolas legalmente establecidos desde hace muchos años y algunos pequeños empresarios que se están instalando para la siembra de productos de exportación, principalmente la páprika. Sin embargo, son tres los productos que se destacan:

- Los cultivo de pan llevar como betarragas, lechuga, cebolla, etc. que se ofertan en el mercado provincial.
- El cultivo del algodón Tangüis que generalmente se exporta y al que se dedican unas 10,000 has., y cuyo ciclo de producción empieza en agosto y termina entre marzo y abril.
- La producción de leche que se vende directamente al Grupo Gloria.

La cercanía al mar genera el fenómeno de afloramiento lo que en términos ambientales supone tener agua todo el año, pero para la agricultura está cercanía no es tan beneficiosa porque hace que la napa freática contenga salitre y las aguas que se emplean para el riego de

las plantas tengan un 25 ó 30% de salubridad. Sin embargo, en Pampa de Ocas se tiene agua de muy buena calidad.

En San Andrés el 50% se dedica a regar con aguas de cochas o de puquíos que es agua extraída del subsuelo, es agua dulce. Existen sectores donde está a 1 ó 2 m de la superficie, hay otros agricultores que trabajan con agua de río y esperan la crecida del río cuya agua es de mayor calidad para la agricultura, alternan el riego con agua de las cochas. No hay reservorios donde se pueda almacenar el agua de río que viene por temporada. El agua de estiaje proviene del río Huamaní o Río Pisco. El 85% aún sigue empleando el riego por canales y un 15% el riego por goteo. La tierra en un 80% es arenosa y se recomienda la técnica por goteo, esta técnica es utilizada para la siembra del algodón y otros productos de pan llevar, que son de las empresas agro exportadoras como Agro Paracas que están en ese distrito. Cabe mencionar también que la calidad de la tierra se acrecienta haciendo uso de materia orgánica los pequeños agricultores prefieren hacer uso del abono de su ganado en lugar de venderlo a sumas irrisorias como 0.50 céntimos el costal. (PDC-DSA 2009-2020).



## CAPITULO V. RESULTADOS

### 5.1. DIAGNÓSTICO ECOTURÍSTICO DE LOS HUMEDALES DE SAN ANDRÉS 2015

El diagnóstico Ecoturístico de los Humedales de San Andrés es la etapa inicial del proceso de planificación de la “Propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés – Pisco”, en esta etapa se establece y evalúa la situación del recurso turístico en el lapso de tiempo de Enero a Julio de 2015.

Para diagnosticar el Recurso Turístico Humedales de San Andrés - Pisco, se utilizó como **instrumento “El Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional” del MINCETUR**, que establece una recopilación ordenada y coherente de datos del Recurso Turístico y/o Ecoturístico; y les da un valor numérico jerarquizándolos de acuerdo a su importancia y representatividad.

El Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional, utilizado para este diagnóstico ecoturístico, se compone de dos fases, Fase I Categorización y Fase II Jerarquización, las que se explicarán aplicadas a los Humedales de San Andrés motivo de estudio.

#### **Categorización del Recurso Turístico Humedales de San Andrés – Pisco**

Para la categorización del recurso turístico Humedales de San Andrés – Pisco, se utilizó el “Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional” (Fase I- Categorización) de la Dirección Nacional de Turismo perteneciente al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (Ver anexo 42)

El “Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional” (Fase I- Categorización) establece los lineamientos técnicos para la identificación, clasificación y categorización de los recursos turísticos, que constituyen la metodología para la adecuada formulación del Inventario Nacional. Se pretende así orientar su elaboración, a

través de una homogenización de los términos y criterios a emplear, para catalogar, evaluar y dar a conocer el potencial turístico (recursos turísticos) de cada zona del país.

Siguiendo esta metodología, Los Humedales en estudio quedaron clasificados con el Nombre de: **Los Humedales de San Andrés**, cuya ubicación se encuentra en la Región **Ica**, **Provincia de Pisco, Distrito de San Andrés**, pertenece a la categoría de **Sitios Naturales**, tipo Cuerpos de Agua, sub tipo Humedales, el área ocupada por los Humedales de San Andrés en la actualidad es de 076 Ha. (Ver anexo 1).

En la descripción del recurso turístico Humedales de San Andrés tenemos: **“Un ecosistema desierto costero en degradación ecológica, con presencia de una avanzada eutrofización, producto de los malos hábitos de la población, que ven a este humedal como un punto de acopio de residuos sólidos causando desecación de los espejos de agua”**.

En sus características, **los Humedales de San Andrés pertenecen a la Región Costa o Chala** según la tesis “Las ocho regiones naturales del Perú” del Geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal, formulada en 1938, la cual realiza una división sistemática del Perú en regiones naturales de acuerdo a pisos altitudinales, flora y fauna. La región Costa o Chala a su vez se caracteriza por ser la región ubicada a lo largo del litoral peruano y posee una altura entre los 0 a 500 m.s.n.m., entre los significados que se le asignan a la palabra Chala están: “maíz que crece apiñado” o “región de las nieblas”, también significa “tupido” o “acolchado”, refiriéndose sin duda a las nubes estratos que representan en su cielo y a la abundancia de guijarros en su suelo. De relieve generalmente plano y ondulado, con partes montañosas, especialmente en la costa sur, presenta pampas, dunas, tablazos; en un desierto arenoso interrumpido por ríos estacionales en cuyos valles se levantan las principales ciudades del Perú.

El clima de esta región según el Método de **Thornthwaite** se caracteriza por ser árida, deficiente de lluvias en todas las estaciones, temperatura semicálida y de alta humedad atmosférica a lo que califica como **E(d)B'1H3**. (Ver anexo 8).



Por otro lado el prestigioso investigador peruano Antonio Brack Egg, tomando en consideración diferentes factores ecológicos: tipos de clima, regiones geográficas, flora y fauna ha identificado la existencia de once “ecorregiones” en el Perú. De las cuales los **Humedales de San Andrés –Pisco** están clasificados en la ecorregión **Desierto Costero**, que abarca según Brack, los 5° de latitud sur (Piura) hasta los 27° de latitud sur (norte de Chile) en la costa. Su ancho promedio es de 20 Km. Se caracteriza por la ausencia de lluvias, siendo su terreno desértico. Hay vegetación solo en los valles fluviales y las lomas. Estas últimas se llenan de vegetación en invierno (de mayo a octubre). Este fenómeno solo es posible en las laderas que miran hacia el mar. Por eso solo ocurren en lugares puntuales de la costa. Las lomas son producto de la condensación de las neblinas que avanzan del mar desierto. En los ríos de esta ecorregión abundaban los camarones, pero actualmente en casi todos los valles han desaparecido.

Los Humedales de San Andrés abarcan una extensión de 0.667 Ha. aproximadamente, determinados por la georeferenciación del Humedal de San Andrés en una imagen satelital del programa Google Earth Pro en el programa Arc Gis 10.3. (Ver anexo 3).

Las especies de flora fueron identificadas en los Humedales de San Andrés mediante fichas de identificación, en las cuales se describe la especie; ubicación; fecha de avistamiento; equipos utilizados; descripción de la especie, estas fichas fueron elaboradas con el apoyo de la Guía de los Humedales de Pisco – Playa, esta guía determina las especies de flora identificadas en los Humedales de Pisco – Playa, ubicadas muy cerca, aproximadamente a 2km de los Humedales de San Andrés y sirven de referencia para la identificación de las especies encontradas en los Humedales de San Andrés.

En los Humedales de San Andrés se encontraron 6 especies de flora, las cuales son:

**Junco:** Nombre común Junco, nombre científico *Schoenoplectus Americanus*, reino Plantae, división Magnoliophyta, clase Liliopsida, orden Poales, familia Cyperaceae, género *Scirpus*, especie *S. americanus*. Fecha de avistamiento: 12 de Mayo del 2015 a las 11:20 am. Abarca

aproximadamente 0.31 ha de las 0.667 ha del Humedal, siendo la especie de mayor expansión en los Humedales de San Andrés.

Descripción: Planta de color verde claro que alcanza los 1.5 metros de altura, cubre la parte central de los Humedales de San Andrés, tiene gran extensión dentro de estos, la gran mayoría se ven secos (color amarillo), es la especie más invasiva de los Humedales de San Andrés.

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de flora N° 001 anexo 26 – mapa de vegetación anexo 4).

**Junco:** Nombre común Junco, nombre científico *Cyperus* Sp., reino Plantae, división Magnoliophyta, clase Liliopsida, orden Poales, familia Cyperaceae, género *Cyperus*, especie *Cyperus* sp. Fecha de avistamiento: 12 de Mayo del 2015 a las 11:20 am. Abarca aproximadamente 0.209 ha de las 0.667 del Humedal.

Descripción: Planta de color verde oscuro con hojas puntiagudas de 1.80 m de alto aproximadamente, se encuentra en la parte noreste de los Humedales de San Andrés y en la parte norte en su estado más juvenil.

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de flora N° 002 anexo 27 – mapa de vegetación anexo 4).

**Salicornia:** Nombre común Salicornia, nombre científico *Salicornia fruticosa*, reino Plantae, división Magnoliopsida, clase Magnoliopsida, orden Caryophyllales, familia Amaranthaceae, subfamilia Salicornioideae, género *Sarcocornia*, especie *S. fruticosa* (L). Fecha de avistamiento: 12 de Mayo del 2015 a las 11:20 am.

Descripción: Planta de color verde y rojo de ramillas carnosas, de poca altura (40 cm aprox.), forma un pequeño colchón en la parte sur oeste de los Humedales de San Andrés, no se le ven hojas.

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de flora N° 003 anexo 28 – mapa de vegetación anexo 4).

**Totora:** Nombre común Totora, nombre científico *Thypha Angustifolia*, reino Plantae, subreino Tracheobionta, división Magnoliophyta, clase Liliopsida, orden Poales, familia

Typhaceae, género *Typha*, especie *T. angustifolia* L. Fecha de avistamiento: 12 de Mayo del 2015 a las 11:20 am.

Descripción: Planta de color verde con una inflorescencia de color marrón en su parte alta, es la planta más alta de los Humedales de San Andrés, con aproximadamente 2.5 metros de altura, es la especie más conservada (mejor estado) de los Humedales de San Andrés.

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de flora N° 004 anexo 29 – mapa de vegetación anexo 4).

**Gramma Salada:** Nombre común Gramma Salada, nombre científico *Distichlis spicata*, reino Plantae, sub reino Tracheobionta, división Magnoliophyta, clase Lilipsida, orden Poales, familia Poaceae, sub familia Chloridoideae, género *Distichlis*, especie *Distichlis spicata* (L.). Fecha de avistamiento: 12 de Mayo del 2015 a las 11:20 am.

Descripción: Planta de color verde pálido, con forma de espiga, de apariencia seca y hojas en punta, cubren la parte sur de los Humedales de San Andrés.

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de flora N° 005 anexo 30 – mapa de vegetación anexo 4).

**Sesuvio:** Nombre común Sesuvio, nombre científico *Sesuvium portulacastrum*, reino Plantae, subreino Tracheobionta, división Magnoliophyta, clase Magnoliopsida, orden Caryophyllales, familia Aizoaceae, subfamilia Sesuioideae, género *Sesuvium*, especie *S. portulacastrum* L. Fecha de avistamiento: 12 de Mayo del 2015 a las 11:20 am.

Descripción: Planta de color verde y rojo de aproximadamente 30 cm de altura, de tallos gruesos y forma carnosa, se observó flores pequeñas de color lila en su interior, cubre la parte sur oeste de los Humedales de San Andrés.

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de flora N° 006 anexo 31 – mapa de vegetación anexo 4).

La identificación de especies de fauna se enfocó en las aves y/o avifauna presente, las cuales fueron identificadas en los Humedales de San Andrés mediante fichas de identificación, en las cuales se describe la especie; ubicación; fecha de avistamiento; equipos utilizados;

descripción de la especie, estas fichas están acompañadas de la Guía de los Humedales de Pisco – Playa, esta guía determina las especies de fauna identificadas en los Humedales de Pisco – Playa, ubicadas muy cerca, aproximadamente a 2km de los Humedales de San Andrés y sirven de referencia para la identificación de las especies encontradas en los Humedales de San Andrés.

En los Humedales de San Andrés se observaron 6 especies de fauna, las cuales son:

**Cushuri:** Nombre común Cushuri, Pato cuervo, nombre científico *Phalacrocorax olivaceus*, orden Pelecaniformes, familia Phalacrocoracidae, género *Phalacrocorax*, especie *P. olivaceus*.

Descripción: Ave de 60 cm aprox., de largo, de color negro, tiene el pico amarillo y el iris de color azul verdoso, de patas cortas y dedos palmeados. **El ave fue identificada gracias a la fuente: Guía de los Humedales de Pisco Playa.**

Equipos: Binoculares Marca Galileo 20x50 (profesional), block de campo.

Fechas de avistamiento y número de especies avistadas:

12 de Junio del 2015: 3 Individuos.

15 de Junio del 2015: 4 individuos.

20 de Junio del 2015: 5 individuos.

22 de Junio del 2015: 4 individuos.

23 de Junio del 2015: 2 individuos.

Promedio de avistamientos 3.6 en el lapso de 11 días (12 al 23 de Junio de 2015).

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de aves N° 001, anexo 20).

**Polla de Agua:** Nombre común Polla de agua, nombre científico *Gallinula chloropus*, orden Gruiformes, familia Rallidae (Rálidos), género *Gallinula*, especie *G. chloropus*.

Descripción: Ave de 40 cm aprox., tiene plumaje negruzco, pico rojo con punta amarilla, patas amarillo verdosas con un anillo rojo en la tibia y manchas blancas en las alas.

Equipos: Binoculares Marca Galileo 20x50 (profesional), block de campo.

Fechas de avistamiento y número de especies avistadas:

12 de Junio del 2015: 6 Individuos.

15 de Junio del 2015: 3 individuos.

20 de Junio del 2015: 3 individuos.

22 de Junio del 2015: 4 individuos.

23 de Junio del 2015: 3 individuos.

Promedio de avistamientos 3.8 en el lapso de 11 días (12 al 23 de Junio de 2015).

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de aves N° 002, anexo 21).

**Playero manchado:** Nombre Playero manchado, Playero colector, nombre científico *Actitis macularius*, orden Charadriiformes, familia Scolopacidae, género *Actitis*, especie *A. Macularius*. Fecha de avistamiento: 15 de Mayo del 2015 – 09:30 Hrs.

Descripción: Es una ave pequeña, de 20 cm de largo aprox., de postura horizontal, patas cortas amarillentas y pico rojo con un punto negro. El color de su plumaje es pardo y verdoso.

**El ave fue identificada gracias a la fuente: Guía de los Humedales de Pisco Playa.** Ave Migratoria: Si (proveniente del Neártico EEUU – Canadá)

Equipos: Binoculares Marca Galileo 20x50 (profesional), block de campo.

Fechas de avistamiento y número de especies avistadas:

12 de Junio del 2015: 12 Individuos.

15 de Junio del 2015: 8 individuos.

20 de Junio del 2015: 10 individuos.

22 de Junio del 2015: 13 individuos.

23 de Junio del 2015: 10 individuos.

Promedio de avistamientos 10.6 en el lapso de 11 días (12 al 23 de Junio de 2015).

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de aves N° 003, anexo 22).

**Yanavico:** Nombre común Yanavico, Cuervillo puneño, nombre científico *Plegadis ridgwavi*, orden Pelecaniformes, familia Threskiornithidae, género *Plegadis*, especie *P. ridgwayi*. Fecha de avistamiento: 18 de Mayo del 2015 – 09:30 Hrs.



Descripción: Ave de unos 56 cm aprox. Tiene un plumaje de color negruzco, con reflejos púrpura y verde. Posee un pico curvo de tono pardo rojizo y patas negras. **El ave fue identificada gracias a la fuente: Guía de los Humedales de Pisco Playa.**

Equipos: Binoculares Marca Galileo 20x50 (profesional), block de campo.

Fechas de avistamiento y número de especies avistadas:

12 de Junio del 2015: 4 Individuos.

15 de Junio del 2015: 2 individuos.

20 de Junio del 2015: 3 individuos.

22 de Junio del 2015: 2 individuos.

23 de Junio del 2015: 2 individuos.

Promedio de avistamientos 2.6 en el lapso de 11 días (12 al 23 de Junio de 2015).

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de aves N° 004, anexo 23).

**Garza blanca grande:** Nombre común Garza blanca grande, nombre científico Ardea alba, orden Pelecaniformes, familia Ardeidae, género Ardea, especie: Ardea alba. Fecha de avistamiento: 5 de Junio del 2015 – 09:33 Hrs.

Descripción: Ave de 1 m. aprox., posee un plumaje de color blanco, largo pico amarillo y patas muy delgadas. **El ave fue identificada gracias a la fuente: Guía de los Humedales de Pisco Playa**

Equipos: Binoculares Marca Galileo 20x50 (profesional), block de campo.

Fechas de avistamiento y número de especies avistadas:

12 de Junio del 2015: 3 Individuos.

15 de Junio del 2015: 3 individuos.

20 de Junio del 2015: 5 individuos.

22 de Junio del 2015: 3 individuos.

23 de Junio del 2015: 4 individuos.

Promedio de avistamientos 3.6 en el lapso de 11 días (12 al 23 de Junio de 2015).

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de aves N° 005, anexo 24).



**Gaviota dominicana:** Nombre Gaviota dominicana, nombre científico Larus dominicanus, orden Charadriiformes, familia Laridae, género Larus, especie L. dominicanus. Fecha de avistamiento: 5 de Junio del 2015 – 09:30 Hrs.

Descripción: Ave de 55 cm aprox., sus alas y dorso son negros, sus patas amarillas al igual que su pico que termina en punta roja, el resto de su cuerpo es completamente blanco. **El ave fue identificada gracias a la fuente: Guía de los Humedales de Pisco Playa**

Equipos: Binoculares Marca Galileo 20x50 (profesional), block de campo.

Fechas de avistamiento y número de especies avistadas:

12 de Junio del 2015: 5 Individuos.

15 de Junio del 2015: 7 individuos.

20 de Junio del 2015: 7 individuo.

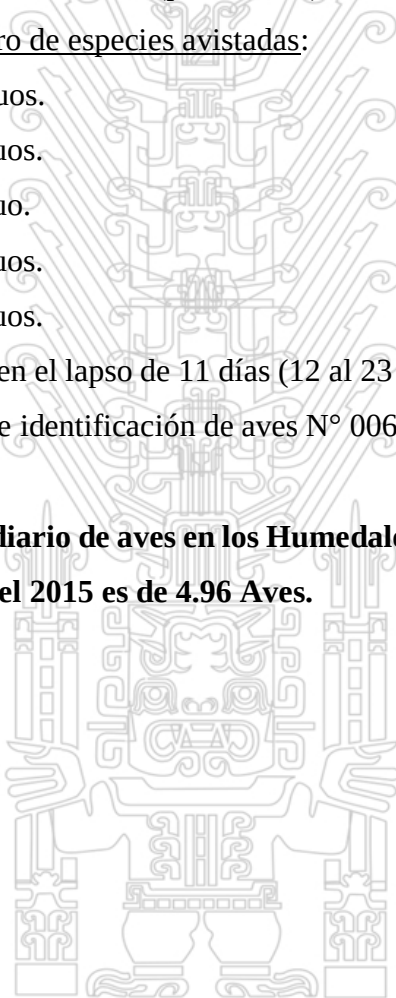
22 de Junio del 2015: 3 individuos.

23 de Junio del 2015: 6 individuos.

Promedio de avistamientos 5.6 en el lapso de 11 días (12 al 23 de Junio de 2015).

Fuente: (Ficha de avistamiento e identificación de aves N° 006, anexo 25).

**El promedio de avistamiento diario de aves en los Humedales de San Andrés en el lapso de tiempo, 12 al 23 de Junio del 2015 es de 4.96 Aves.**



Dentro de las particularidades del recurso turístico Humedales de San Andrés se resume a que en un estado saludable este humedal de pequeñas dimensiones albergó gran diversidad de especies de avifauna local y migratoria, que eran muy atractivas para los observadores de aves (Birdwatchers) en los años 2000 a 2004. (Ver anexos 32, 33, 34, 35, 36).

Los tipos de visitante que en la actualidad recibe los Humedales de San Andrés son predominantemente locales, en su mayoría estudiantes que ven en los humedales un lugar de investigación científica en áreas como Botánica, Biología, Ingeniería Ambiental, etc., siendo su afluencia de nivel “1” que representa una mínima afluencia en una escala del 4 al 1, siendo 4 el de mayor nivel y 1 el menor nivel de afluencia.

En el acceso hacia el recurso, se considera como referencia la capital de la provincia para este caso Pisco, para ello solo tenemos la posibilidad de llegar al recurso por medio terrestre, sea en automóvil particular, bus público (Pisco-Paracas), Camioneta, Combi, Mini-Bus público (Pisco-Paracas), Moto taxi y Taxi, otros (colectivo). (Ver anexo 2).

La ruta de acceso al recurso se da en el recorrido 1, tramo Pisco – San Andrés por acceso terrestre, siendo el medio de transporte: vehículo propio; taxi; colectivo, en vía de acceso se cuenta con una vía plenamente asfaltada y la distancia desde la plaza de armas de Pisco hasta los Humedales de San Andrés es de 3.8 km a unos 8 minutos aproximadamente.

El tipo de ingreso a los Humedales de San Andrés es libre y la época propicia para visitar los humedales es todo el año, pero donde se pueden encontrar el mayor número de aves son los meses de Diciembre a Marzo (Verano). El horario de visita ideal es de 6 de la mañana a 6 de la tarde.

El recurso turístico Humedales de San Andrés no cuenta con infraestructura dentro del recurso, pero si fuera de este, frente a los humedales se encuentra la Villa Fap, perteneciente a la urbanización “Los Jardines de San Andrés”, que cuentan con los servicios de agua, desagüe, luz, teléfono, alcantarillado, señalización y hospedaje.

Las actividades desarrolladas dentro del recurso turístico Humedales de San Andrés se resumen a la observación de aves, flora y fauna. En otras actividades se registran estudios e investigación, toma de fotografías y filmaciones.

El recurso turístico Humedales de San Andrés no cuenta con servicios actuales dentro del recurso. Pero si existen servicios actuales fuera del recurso turístico debido a su cercanía al casco urbano de San Andrés, estos son: Alojamiento en hoteles, hostales, hospedajes; Alimentación en restaurantes, cafeterías, fuentes de soda, venta de comida rápida, kioskos y/o bebidas.

El recurso turístico Humedales de San Andrés por estar ubicado espacialmente en el distrito de San Andrés es gestionado por la Municipalidad Distrital de San Andrés.

Las fuentes bibliográficas que sirvieron como apoyo para la presente caracterización fueron: La Guía de Humedales de Pisco Playa de propiedad de la ONG ACOREMA -2004), el Proyecto “Recuperación y puesta en valor del malecón ecoturístico de San Andrés para promover el desarrollo sostenible y la conservación de la Reserva Nacional de Paracas” (ONG Pro Naturaleza 2004-2005) y el Plan de Desarrollo Concertado del distrito de San Andrés 2009 – 2020 (Municipalidad Distrital de San Andrés).

Para la presente categorización se utilizó material audiovisual del recurso turístico Humedales de San Andrés, fotos y videos de propiedad de la ONG Pro Naturaleza.

## Jerarquización del recurso turístico

Para la jerarquización del recurso turístico Los Humedales de San Andrés – Pisco se utilizó el “Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional” (Fase II- Jerarquización) de la Dirección Nacional de Turismo perteneciente al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).(Ver anexo 43).

El “Manual para la Formulación del Inventario de Recursos Turísticos a Nivel Nacional” (Fase II- Jerarquización) busca evaluar y jerarquizar los Recursos Turísticos.

La jerarquización consiste en la asignación de un nivel de importancia relativa a cada uno de los Recursos Turísticos que caracterizan un determinado lugar, área o zona del territorio nacional. Este manual es un documento que establece los criterios y procedimientos para la aplicación del proceso de jerarquización de los recursos turísticos del país.

Para la Jerarquización del Recurso Turístico Humedales de San Andrés se utilizó la ficha de Jerarquización de Recursos que no están en operación (F-2).

Siguiendo esta metodología Los Humedales de San Andrés ocuparon en los criterios de evaluación los siguientes resultados:

Particularidad (Código A): En el criterio de evaluación del valor de particularidad del recurso turístico Humedales de San Andrés se obtuvo una valoración de **1 “Atributos que lo destacan en el ámbito local”, “características culturales y naturales que lo diferencian a nivel local”, “valor y calidad arquitectónica que lo diferencian a nivel local”**.

Dado a que el Recurso Turístico Humedales de San Andrés no se encuentra en operación su peso en ponderación es de **2.5**.

Obteniendo un sub total de **2.5** en el criterio de Evaluación de su particularidad.

Publicaciones (Código B): En el criterio de evaluación de publicaciones del recurso turístico Humedales de San Andrés se obtuvo una valoración de **2 “Publicaciones de orden científico, histórico, cultural y natural de trascendencia regional”**.

Se llegó a esta valoración debido a la existencia de fuentes bibliográficas y un video a modo documental del distrito de San Andrés donde resaltan la importancia de los Humedales de San Andrés.

Dado a que el Recurso Turístico Humedales de San Andrés no se encuentra en operación su peso en ponderación es de **1**.

Obteniendo un sub total de **2** en el criterio de Evaluación de sus publicaciones.

Reconocimiento (Código C): En el criterio de evaluación del reconocimiento del recurso turístico Humedales de San Andrés se obtuvo una valoración de **1 “Tiene algún reconocimiento oficial de carácter local como recurso natural o cultural”, “áreas de protección municipal u otros”**.

Dado a que el Recurso Turístico Humedales de San Andrés no se encuentra en operación su peso en ponderación es de **2.5**.

Obteniendo un sub total de **2.5** en el criterio de Evaluación de sus reconocimientos.

Estado de conservación (Código D): En el criterio de evaluación del estado de conservación del recurso turístico Humedales de San Andrés se obtuvo una valoración de **1 “Malo”** dado a que **“No es posible reconocer las características principales del recurso, tiene problemas trascendentes: Problemas de depredación, problemas de contaminación, problemas de invasión de áreas”**

Dado a que el Recurso Turístico Humedales de San Andrés no se encuentra en operación su peso en ponderación es de **3**.

Obteniendo un sub total de 3 en el criterio de Evaluación de su estado de conservación.

Demanda potencial (Código E): En el criterio de evaluación de la demanda potencial del recurso turístico Humedales de San Andrés se obtuvo una valoración de 2 **“Se estima que tiene condiciones para recibir un turismo de nivel regional principalmente”**.

Dado a que el Recurso Turístico Humedales de San Andrés no se encuentra en operación su peso en ponderación es de 1.

Obteniendo un sub total de 2 en el criterio de Evaluación de su demanda potencial.

La sumatoria de subtotales de los valores asignados a particularidad, publicaciones, reconocimiento, estado de conservación y demanda potencial del Recurso Turístico Humedales de San Andrés da un total de **12 puntos**.

Según la tabla final de equivalencias le corresponde una jerarquía de 1 valor que se asigna a los recursos turísticos que en la tabla final de jerarquía son menores a 15 puntos.

### **Resultado del Diagnóstico Ecoturístico de los Humedales de San Andrés:**

Jerarquía de nivel “1” denominada a **“Recursos sin merito suficiente para considerarlo al nivel de las jerarquías anteriores, pero que igualmente, forman parte del Inventario de Recursos Turísticos como elementos que pueden complementar a otros de mayor jerarquía”**.



## 5.2. PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LOS HUMEDALES DE SAN ANDRÉS

### **Objetivo:**

Recuperar ecológicamente los espejo de agua de Los Humedales de San Andrés mediante el retiro de biomasa vegetal excedente y la excavación de una superficie de 0.32 ha de un total de 0.76 ha, a 1.5 m de profundidad en Los Humedales de San Andrés.

### **Fuente de la Propuesta:**

**Título:** Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos, Capítulo 3: La Recuperación y Rehabilitación Ecológica de los Humedales.

**Autor:** Secretaría General del Ambiente.

**Lugar de Publicación:** Bogotá D.C – Colombia.

### **Diseño:**

Este Propuesta plantea la Rehabilitación o recuperación ecológica de Los Humedales de San Andrés a partir de lineamientos para la toma de decisiones en torno a cinco aspectos: 1) hidráulicos, 2) vegetación acuática y semi acuática, 3) Control de especies invasoras, 4) vegetación terrestre y 5) fauna silvestre.

El propósito de esta Propuesta es establecer qué actividades específicas son necesarias para Rehabilitar o Recuperar los Humedales de San Andrés, tomando como referencia el “Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos” diseñado por la “Secretaría General del Ambiente” de Bogotá – Colombia.

Cabe señalar que el “Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos” ofrece alternativas a los formuladores y ejecutores de los programas y

proyectos a acceder a herramientas de análisis para la toma de decisiones, más no establece actividades específicas a desarrollar para cada Humedal.

En este aspecto hemos considerado necesario y aplicable para los Humedales de San Andrés Pisco los siguientes puntos:

## **1. Regulación Hídrica**

Hace referencia a la construcción de obras hidráulicas que mejoren la oferta de agua necesaria para los Humedales de San Andrés, el diseño y manejo de estas obras debe armonizarse con las necesidades hídricas del ecosistema, garantizando una irrigación en las cantidades, calidades y con la periodicidad compatible con el funcionamiento de los componentes acuáticos, especialmente las comunidades de vegetación.

En este caso en particular Los Humedales de San Andrés están situados en un área de **Acuíferos de Excelente Permeabilidad y Buena Capacidad de Drenaje** (INGEMMET 2007) y suelos que permiten la escorrentía desde el Río Pisco hasta los Humedales de San Andrés. (Ver anexo 10).

### **1.1. Mejorar las condiciones de Oferta de Agua a los Humedales:**

Plantea la necesidad de analizar alternativas para el suministro de agua, con cierta calidad, al sistema de humedales, para el caso de los Humedales de San Andrés se tomó:

Aguas Subterráneas obtenidas de pozos profundos, por ser la más cercana a su aplicación. Para identificar a que profundidad del suelo se encuentra agua en los Humedales de San Andrés es necesaria la determinación del nivel freático y composición del suelo del área de estudio, para ello se realizó a través del (instrumento fichas de recolección de datos) calicatas en dos puntos de los humedales, la primera en el punto más bajo y la segunda en el punto más alto del Humedal (Sur y Norte respectivamente), con esto se determinó la distancia de la superficie hasta la napa freática (0.8 m en ambos casos) y el tipo de suelo correspondiente

a Los Humedales de San Andrés (3 capas de suelo: Arena fina, suelo arcilloso y restos de conchas trituradas o conchuelo). (Ver anexo 18).

### **1.2. Restitución del Espejo de Agua:**

La importancia de recuperar los espejos de agua está en abrir un espacio físico para que la avifauna local y migratoria encuentre nuevamente un nicho ecológico y/o tambo de descanso en sus viajes.

Habiendo ubicado agua a 0.8m de profundidad en las 0.324ha, el cavado será de 1.5m de profundidad, con ello aflorará el agua del acuífero cubierto actualmente por arena y biomasa vegetal. (Ver anexo 6).

Al aflorar el agua del acuífero, naturalmente se colmatará toda la superficie cavada, regresando así el espejo de agua. Cabe señalar que no se llevará a cabo la excavación del total de la superficie delimitada de Los Humedales de San Andrés, porque creemos necesaria la conservación de especies como la Totorá y cierta parte del Junquillo que ayudarán a depurar las aguas de los humedales por un proceso llamado fitodepuración propio de plantas eleófitas.

### **1.3. Control de Arrastre de Residuos Sólidos:**

Uno de los problemas recurrentes en los Humedales de San Andrés y de todos los Humedales de Pisco es la acumulación de basuras, que se convierten, generalmente en botaderos dentro del Humedal. La medida de remediación consiste en su remoción total y la medida de control es limitar el acceso libre al Humedal por su perímetro por medio de un cerramiento completo.

Otra fuente de residuos sólidos proviene del arrastre del viento con lo cual las medidas de control pueden consistir en la instalación de mallas y/o rejillas de retención, trampas de basuras. Estas estructuras requieren mantenimiento periódico para garantizar que cumplan adecuadamente con su función.

#### **1.4. Control del vertimiento de contaminantes en los afluentes y en el Humedal:**

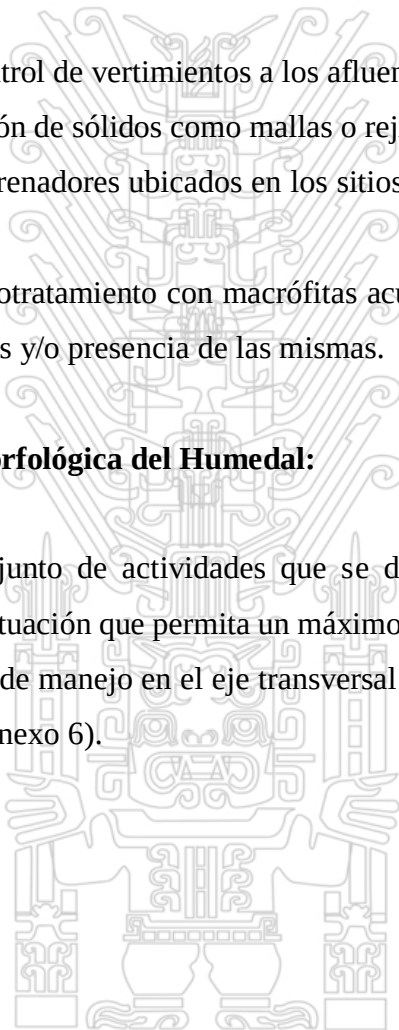
Algunas actividades para el control de vertimientos a los afluentes y al humedal son:

Construir estructuras de retención de sólidos como mallas o rejillas de retención, trampas de basuras, sedimentadores o desarenadores ubicados en los sitios de entrada a los afluentes al humedal.

Construcción de sistemas de biotratamiento con macrófitas acuáticas para el manejo de los afluentes de aguas contaminadas y/o presencia de las mismas.

#### **1.5. Reconfiguración morfológica del Humedal:**

Este aspecto se refiere al conjunto de actividades que se desarrollarán para adecuar la geometría del Humedal a una situación que permita un máximo de diversidad del hábitat. La organización espacial de zonas de manejo en el eje transversal de un humedal se representa en las siguientes figuras. (Ver anexo 6).



## Perfil de tipo estructural con geometría bien conformada.



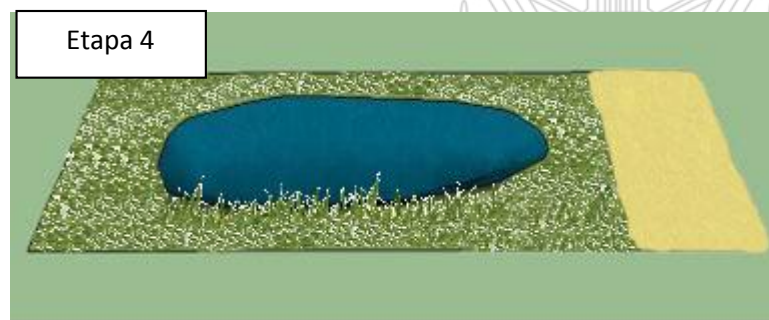
### Etapa 1 -2:

Delimitación del espacio a excavar (recuperación del espejo de agua) e inicio de excavación.



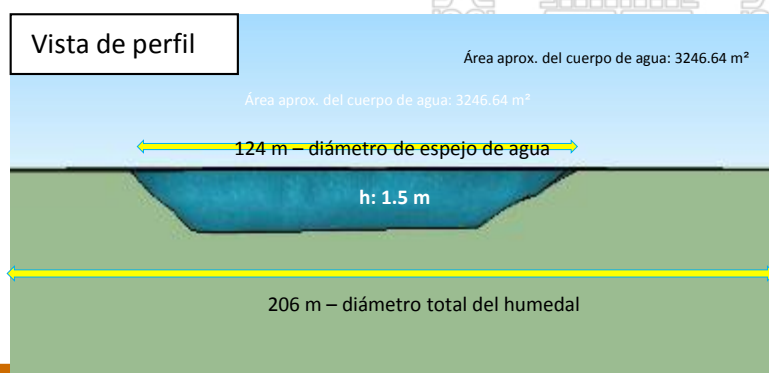
### Etapa 3:

Termino de la excavación



### Etapa 4:

Afloramiento de Aguas del humedal y trabajo de poda de pastizales.

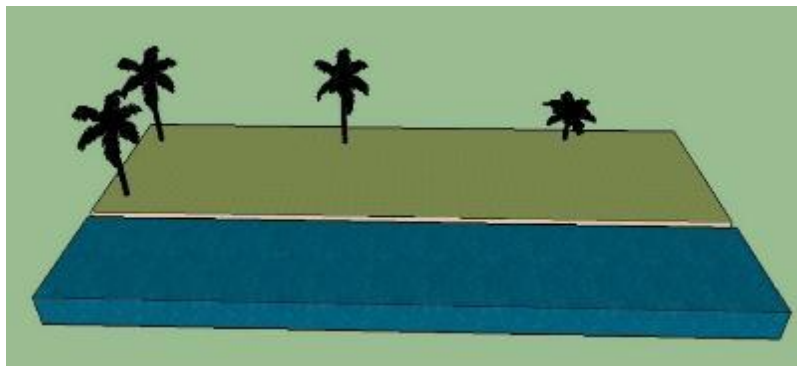


### Vista de perfil:

Identificación de pendiente adecuada para el correcto afloramiento de aguas.

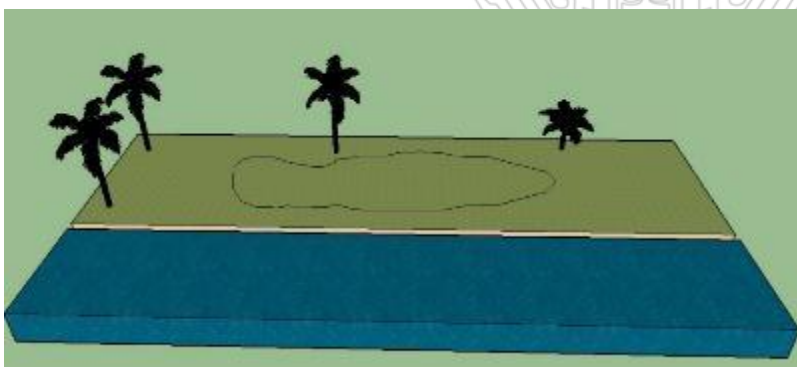


## Proyección:



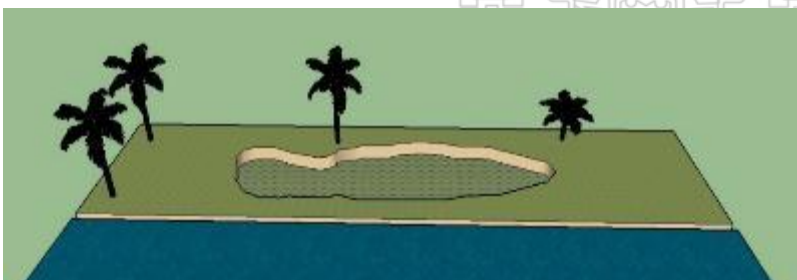
Paso 1:

Revisión del estado actual: Cubierto de vegetación.



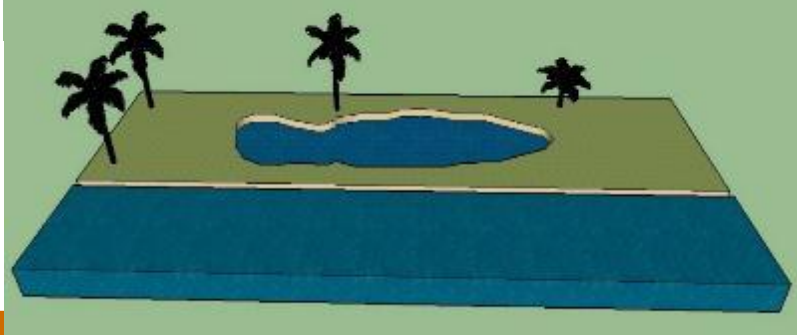
Paso 2:

Delimitación de la zona de excavación, limpieza y poda arbustiva.



Paso 3:

Excavación a 1.5 m de superficie delimitada.



Paso 4:

Afloramiento natural de agua del subsuelo.



### Adecuación de pendientes en la zona litoral:

Esta actividad consiste en la movilización de materiales de la orilla y/o los fondos preferiblemente de forma manual o con maquinaria liviana, para conformar una gradiente moderada de profundidades, que maximice el área disponible para el despliegue de los diferentes tipos de vegetación y uso de la avifauna. Esta adecuación debe contemplar variaciones locales y laterales aprovechando al máximo las condiciones morfológicas preexistentes, generando pendientes desde el 5% a 10% (significa obtener en 10 metros de longitud, una profundidad de 0.5 a 1m) y una amplitud que permita alojar el volumen de vegetación acorde con el espacio disponible en cada sección transversal de los diferentes humedales.

### Remoción de Sedimentos:

Puede considerarse necesaria esta actividad de recuperación pero se debe tomar en cuenta la serie de riesgos inherentes a la redisolución y la resuspensión de elementos y compuestos contaminantes peligrosos, acumulados por largo tiempo en la masa de sedimentos. Para esto se requiere conocimiento detallado de la distribución y constitución fisicoquímica de los sedimentos.

Para tal caso habiendo identificado los RRSS encontrados en los Humedales de San Andrés (Limpieza de los Humedales de San Andrés – Anexo...) podemos determinar que los sedimentos de los mismos se deben más a RRSS municipales “98.55%” que a RRSS peligrosos “1.45%”, lo que nos indica que su remoción sedimental y purificación puede realizarse naturalmente por medio de las plantas briófitas (Totorá, Junco) contenidas en el Humedal tal como lo contempla el mismo protocolo.

## 2. Vegetación Acuática y Semi-acuática:

Las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación en un humedal requieren que se realice una evaluación de los siguientes aspectos generales:

Determinación de especies:

Junco (*Scirpus americanus*): Planta grande con hojas alargadas en forma de lanza y que casi cerca de la punta tiene una flor parecida a una espiga. El junco se encuentra dentro del agua, en la orilla del humedal y también en partes un poco alejadas de la orilla.

Totora (*Thypha angustifolia*): Es una planta grande que se parece al junco, pero se diferencia porque sus hojas son aplanadas; se encuentra dentro del agua del humedal, aunque en los humedales de Pisco – Playa no se encuentra mucha totora, en los Humedales de San Andrés se encuentra ubicada en la zona noreste del mismo.

Junco (*Cyperus* sp.): Planta mediana, de unos 50 cm de alto, se encuentra localizada en la zona norte de los Humedales de San Andrés.

Evaluar la cobertura de cada especie en los Humedales. (Ver anexo 4).

Para el caso de los Humedales de San Andrés es necesario precisar que se busca reducir considerablemente la biomasa vegetal que abarca casi la totalidad del Humedal, por lo tanto es de nuestro interés conservar las especies de vegetación a los bordes del espejo de agua, no se removerá la zona ocupada por el Totoral, dado a que estimamos su conservación y usos.

### 2.1.Estrategias propuestas para la rehabilitación

Se consideró una **Regeneración Natural** para la rehabilitación de los Humedales de San Andrés dado a sus pequeñas dimensiones, para lo cual es necesario una vez intervenida el

área, determinar un tiempo prudencial para que esta vuelva a recibir a las especies de avifauna y especies ictiológicas que sirven de alimento.

Este lapso de tiempo será determinado por una continua vigilancia del estado de los Humedales y su relación con el cambio esperado.

### **3. Vegetación Terrestre:**

Es difícil establecer con claridad límites para definir los humedales, por su carácter de interfaz entre ecosistemas terrestres y acuáticos, sobre lo cual y para efectos de definir coberturas vegetales, es importante considerar dos aspectos relacionados con la biofísica de estos ecosistemas. Los humedales constituyen el límite de la tierra con cobertura vegetal predominante hidrofítica y aquella con cobertura mesofítica o xerofítica y por otra parte son el límite entre el suelo predominantemente hídrico y aquel predominantemente seco (Farinha et al., 1996).

Para este caso en especial hemos identificado

**Gramma Salada:** Es pequeña, con hojas puntiagudas y varias flores como espigas, todas juntas. Se le encuentra en todos los alrededores de los Humedales, formando una especie de alfombra.

**Salicornia:** Es una planta que se encuentra fuera de la orilla del Humedal. Sus hojas son reducidas y carnosas, de color verde, aunque algunas son de color rojo.

**Sesuvio:** Similar a la salicornia en fisionomía esta planta se encuentra ubicada en los exteriores de los Humedales de San Andrés, sus hojas son reducidas y carnosas.

Fuente (Fichas de Avistamiento e identificación de Flora, Anexos 28, 30, 31).

### 3.1.Ecosistemas de referencia

El ecosistema de referencia para los Humedales de San Andrés son los Humedales de Pisco Playa, ya que comparten en gran medida características similares, en tanto que se encuentran situadas a escasos 1000 metros, comparten el mismo clima, mismo suelo, mismas características de flora y fauna, resaltando que los Humedales de Pisco Playa son por mucho más extensos que los Humedales de San Andrés (Aprox. 2km de longitud y 120 m de ancho, fuente: Proyecto de Investigación Análisis físico químico de las aguas de los Humedales de Pisco Playa –Pisco).

### 4. Control de especies invasoras:

La dinámica de las comunidades vegetales de los humedales suele regirse por procesos de invasión oportunista (ventana de invasión por disturbios naturales), más que por secuencias ordenadas de sucesión, es fuerte la tendencia al dominio excluyente de unas especies (invasoras) sobre otras; esto puede resultar en pérdidas locales de diversidad por establecimiento de parches de vegetación mono específicos.

La especie invasora para los Humedales de San Andrés es el Junco (*Scirpus americanus*) y (*Cyperus* sp.), dado a que ocupan en la actualidad gran parte que ocupaba los espejos de agua de los Humedales años 2000-2004. (Ver anexo 5).

El método básico para retirar y controlar la propagación de invasivas es el método de **Bradley** o entresacado manual, que debe realizarse periódicamente según las características de crecimiento y desarrollo de las plantas a erradicar, observadas en campo o de las cuales se tenga algún registro científico.

## **5. Fauna silvestre:**

Para motivos de desarrollo del Ecoturismo, nos hemos centrado en la observación e identificación de las especies de Avifauna en los Humedales de San Andrés, aves locales y migratorias) que son el motivo general de visitas para los interesados en aves y/o observadores de aves (Birdwatchers).

Mediante recolección de campo en fichas de avistamiento e identificación de avifauna (Fichas de avistamiento e identificación de aves – Anexo 03), pudimos determinar que las especies de avifauna no pernoctan y no anidan en los Humedales de San Andrés, si no que este sirven estos como un tambo de reposo en camino a sus viajes.

En la visita no se encontró nidos, ni huevos de aves, ni crías, por lo que podemos determinar que los Humedales de San Andrés no cumplen con los requisitos para anidación en la actualidad.

### **Cronograma de actividades:**

En la primera semana se realizó la ubicación geográfica de Los Humedales de San Andrés y el diseño del mapa GIS (Ver Anexo 1).

En la segunda semana se realizó la identificación edafológica del terreno mediante la construcción de 2 calicatas, que además de determinar la distancia a la napa freática, identificó las capas del suelo de Los Humedales de San Andrés. (Ver anexo 18).

En la tercera semana se realizó la campaña de limpieza de Los Humedales de San Andrés, donde participaron representantes de la empresa Aproposito, obreros de la Municipalidad Distrital de San Andrés y los integrantes de la Dirección de Desarrollo Ambiental de la Municipalidad Distrital de San Andrés. (Ver anexo 19).

En la cuarta semana se determinó la zona de excavación y la profundidad necesaria para recuperar el espejo de agua de Los Humedales de San Andrés. Creando para ello un mapa GIS y un diseño gráfico tridimensional de lo propuesto, adicionalmente se diseñó el mapa de poda de vegetación. (Ver anexo 6).

### 5.3. PROPUESTA DE ACONDICIONAMIENTO ECOTURÍSTICO DE LOS HUMEDALES DE SAN ANDRÉS

#### **Objetivo:**

Acondicionar a los Humedales de San Andrés con infraestructura ecoturística que potencie su atractivo, genere ingresos por turismo alternativo al distrito de San Andrés y genere un mínimo impacto visual y ambiental.

#### **Fuente de la Propuesta:**

**Título:** Proyecto “Acondicionamiento Turístico de la Cuenca Alta del Río Cañete en la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cocha – Región Lima”.

**Autor:** Plan Copesco Nacional - MINCETUR

**Lugar de Publicación:** Lima – Perú.

#### **Diseño:**

Para Acondicionar los Humedales de San Andrés –Pisco se tomó como referencia el Proyecto “Acondicionamiento Turístico de la Cuenca Alta del Río Cañete en la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cocha – Región Lima”, el cual nos da una idea general de implementación turística de bajo impacto visual y ambiental.

Dado a su pequeño tamaño, fácil acceso hemos considerado el siguiente equipamiento para los Humedales de San Andrés –Pisco:

1. **Cerco Perimétrico:** Este cerco delimitará por sus límites a los Humedales de San Andrés, creando una barrera primaria para el ingreso de contaminantes volátiles (Bolsas plásticas, Papeles, etc.), el ingreso de personas que evacuan sus RRSS en el humedal, y animales foráneos. (Ver anexo 17)



2. **Torre de avistamiento:** Esta torre estará ubicada en la zona sur central de los Humedales de San Andrés, de tal forma permitirá visualizar la avifauna que visita los humedales, estará construida con materiales de la zona y debajo impacto ambiental. (Ver anexo 11).
3. **Panel Informativo:** Se ubicará cerca de la torre de avistamiento, en ella se podrá identificar las especies de flora y fauna presentes en el humedal, así como datos y mensajes de conservación. (Ver anexo 12).
4. **Pérgola de Descanso:** Se construirán 2 pérgolas de descanso una a cada lado de la torre de avistamiento, esto con la finalidad de que los visitantes puedan reposar y distraerse. (Ver anexo 13).
5. **Tachos de RRSS:** Se implementarán tachos de segregación de RRSS, los cuales estarán ubicados al ingreso de los Humedales de San Andrés. (Ver anexo 14).
6. **Señal Informativa:** Se colocará una señal informativa la cual avisará la zona de tránsito de los Humedales de San Andrés. (Ver anexo 15).
7. **Letrero de Bienvenida:** Construido con material de la zona, resaltará la presencia del atractivo a turistas locales y extranjeros en su ruta hacia Paracas. (Ver anexo 16).

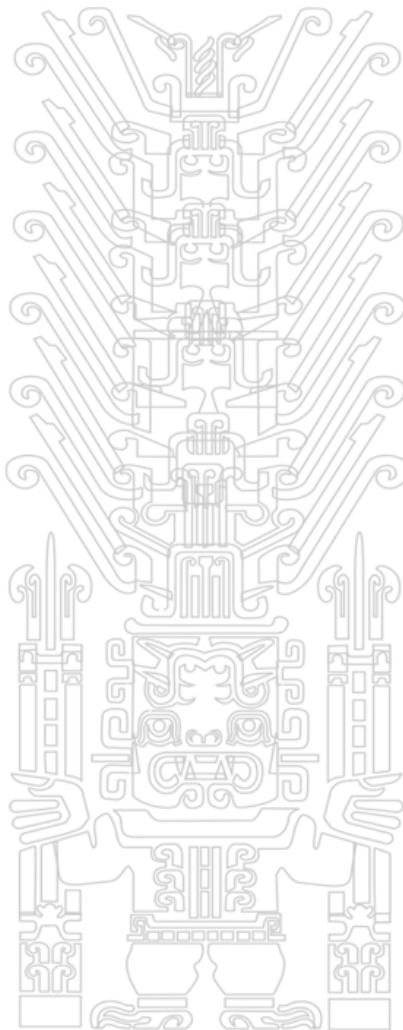
## **Materiales**

Para realizar el presente Plan de Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés se necesitaron los siguientes materiales:

Materiales: Laptop I5 Marca Hp, Software Autocad 2014, Software Arc Gis 10.3, Software ScketchUp 2015.

### **Cronograma de actividades:**

Luego de haber recabado la información en campo, realizamos los diseños planteados utilizando los programas en mención, para lo cual necesitamos 2 semanas. (Ver mapa 7).



## CAPITULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El propósito fundamental de esta investigación, fue diseñar una propuesta de rehabilitación y acondicionamiento ecoturístico de los humedales de San Andrés - Pisco, considerando para ello la creación de un diagnóstico actual del humedal, una propuesta de rehabilitación del humedal y una propuesta de acondicionamiento ecoturístico del humedal.

Los resultados de esta investigación comprueban los objetivos propuestos en su totalidad.

La presente aprueba el primer objetivo dado a que se logró elaborar una propuesta de rehabilitación y acondicionamiento ecoturístico que brinda a través de su implementación las facilidades para mejorar el ecoturismo en los humedales de San Andrés – Pisco, esto a partir de un diagnóstico ecoturístico de la zona de estudio, una propuesta de rehabilitación de humedales y una propuesta de acondicionamiento ecoturístico permitirán de aplicarse, el desarrollo de esta clase de turismo no convencional.

La presente aprueba el segundo objetivo, dado a que se logró realizar un Diagnóstico Ecoturístico, que logró categorizar y jerarquizar el recurso turístico “Humedales de San Andrés” a través de los instrumentos que brinda el “Manual para la formulación del inventario de recursos turísticos a nivel nacional, lo cual dio un valor de “1” en la tabla de jerarquía del “1” al “4”, siendo “1” la jerarquía mínima y “4” la jerarquía máxima para los recursos turísticos del país, siendo su descripción como **“Recursos turísticos sin merito suficiente para captar por si mismos corriente de visitantes, pero pueden complementar a otros de mayor jerarquía”..**

Los criterios utilizados para evaluar el valor turístico del recurso “Humedales de San Andrés” fueron:

**A. Particularidad** – Valor (1): Atributos que destacan en el ámbito local: “Características culturales y naturales que lo diferencian a nivel local, valor y calidad arquitectónica que lo diferencie”.

Se valoró con el menor rango (1) dado a que el recurso queda en segundo plano al compararlo con el atractivo principal de la provincia de Pisco, la Reserva Nacional de Paracas que alcanza un nivel (4).

Las características actuales del recurso “Humedales de San Andrés” son de un turismo enfocado a la investigación de la flora típica de humedales y de las especies de avifauna existentes.

**B. Publicaciones** – Valor (2): Publicaciones de orden científico, histórico, cultural y natural de trascendencia regional.

Se valoró con el rango (2) debido a que el Humedal de San Andrés es incluido en estudios de humedales de la región, junto a los humedales de Pisco Playa, siendo las ONG’s Pronaturaleza (2000) y Acorema (2004) los pioneros en la investigación de estos ecosistemas de los cuales desprenden sus publicaciones de alcance distrital y provincial, se obtuvo un video de Pro naturaleza donde describe la belleza paisajística del humedal en el año 2000.

**C. Falta de reconocimiento** – Valor (0): Ya que no cuenta con ningún reconocimiento oficial de carácter local y/o provincial, ejemplo: “Área de protección Municipal”, por lo que se le asignó el valor de 0 siendo su ponderación de 1,5 puntos por lo que el resultado fue 0. Este resultado de Déficit (0), puede cambiar a (1) si se ejecuta la propuesta motivo de investigación.

**D. Estado de conservación** – Valor (1): En la actualidad los humedales se encuentran en total abandono por lo que su valoración en este ítem es de 1 (Malo) y su ponderación 3 por lo que el resultado fue 3. Este resultado de Déficit (1), puede cambiar a (6) muy bueno de ejecutarse la propuesta.

De aplicarse las medidas descritas en la presente Propuesta: Propuesta de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés – Pisco, subirían de Rango al atractivo de su actual valor “1” **“Recursos turísticos sin merito suficiente para captar por si mismos corriente de visitantes, pero pueden complementar a otros de mayor jerarquía”** a valor “2” **“Recursos con rasgos llamativos capaces de interesar a visitantes que hubiesen llegado a la zona por motivaciones turísticas, o de motivar corrientes turísticas locales”**.

**H. Demanda potencial** – Valor (2): Se estima que tiene condiciones para recibir un turismo de nivel regional principalmente.

**Nota:** Se tomó como instrumento de jerarquización la Ficha F-2 que pertenece a los Recursos que no están en operación, los cuales no contemplan los puntos **E, F, G.**, por lo que en la presente la transposición de H posterior a D no es un error.

La presente aprueba el tercer objetivo ya que se elaboró una Propuesta de Rehabilitación de los Humedales de San Andrés tomando como referencia el “Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos”, Capítulo 3: La Recuperación y Rehabilitación Ecológica de los Humedales aplicado con éxito en el Humedal “Santa María” en Colombia.

Se diseñó una propuesta para la Rehabilitación de los Humedales de San Andrés adecuando la propuesta fuente a nuestros intereses de: dimensión del humedal, características y objetivo de recuperar el espejo de agua.

Cabe señalar que el protocolo en mención se enfoca mayormente en la recuperación de especies vegetativas del humedal, siendo para la presente investigación un punto secundario dado a que se enfoca en recuperar el espejo de agua ocupado en la actualidad por excesiva vegetación invasiva.

A través de la Propuesta de Rehabilitación de los Humedales de San Andrés se detallan los aspectos fundamentales para realizar este objetivo como son:

- a) **Hidráulicos:** Menciona que la fuente de abastecimiento de agua de los humedales y del distrito de San Andrés proviene de la cuenca del Río Pisco, que gracias a la composición del suelo permite la escorrentía por pendiente, siendo este un factor decisivo para la continuidad del abastecimiento de agua al humedal.
- b) **Vegetación acuática y semi acuática:** Menciona las especies de flora acuática y semi acuática presentes en el humedal, su ubicación y distribución a través de un mapa en el (Anexo...).
- c) **Control de especies invasoras:** Menciona las especies invasoras, aquellas que han cubierto los espejos de agua del humedal, desapareciéndolo e invadiendo su espacio físico, así como el método que se debe llevar a cabo para controlar su expansión.
- d) **Vegetación terrestre:** Menciona las especies de flora terrestre presente en el humedal, su ubicación y distribución a través de un mapa en el (Anexo...).
- e) **Fauna silvestre:** En este ítem nos centramos en la identificación de la Avifauna local y migratoria que se encuentran en los Humedales de San Andrés, dejando de lado a las especies de invertebrados, que consideraremos en el punto de recomendaciones.

En la presente propuesta se detalla mediante gráficos la secuencia de trabajo a realizarse, las medidas de la zona a trabajar así como las pendientes necesarias de excavación.

La presente aprueba el cuarto objetivo ya que se elaboró una Propuesta de Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés tomando como referencia el “Proyecto de Acondicionamiento Turístico de la cuenca alta del Río Cañete en la Reserva



Paisajística Nor Yauyos Cocha – Región Lima”, implementada con éxito por Plan Copesco Nacional – MINCETUR.

Cabe señalar que se colocó el título de “Acondicionamiento Ecoturístico” más no “Acondicionamiento Turístico” con la finalidad de ser más específicos en su alcance, dado a que el término “Turístico” engloba todas las actividades de turismo convencional y no convencional, dentro de este último está el ecoturismo que basa su realización en la visita de ecosistemas naturales en este caso los “Humedales de San Andrés”.

Se diseñó una propuesta para el Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés amoldando la propuesta fuente a nuestros intereses de: dimensión del recurso, características y objetivo de implementar infraestructura que resalte su valor sin impactar visualmente al entorno y generando un mínimo impacto sobre el medio ambiente.

De los datos obtenidos, se puede concluir que la investigación es válida y la recopilación de datos es fidedigna, dado a que esta se da a partir de fuentes confiables como estudios de impacto ambiental de empresas reconocidas, aprobados por las entidades estatales correspondientes, además de estudios anteriores por parte de ONG’s dedicadas a la conservación del medioambiental y reportajes de las mismas. Por lo que se puede confiar en la información departida.

Análisis de los objetivos con relación a los resultados obtenidos, ver Tabla 21.

Tabla 21

*Discusión de resultados*

| OBJETIVOS                                                                                                                                                                            | ACEPTADA | RECHAZADA | OBSERVACIÓN                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------------------------------|
| Realizar un diagnóstico ecoturístico de los Humedales de San Andrés – Pisco, según el Manual para la formulación del inventario de Recursos turísticos a Nivel Nacional” – MINCETUR. | ✓        |           | Se puede probar en el resultado. |
| La elaborar una Propuesta de Acondicionamiento Ecoturístico de los Humedales de San Andrés – Pisco, que proponga la recuperación de los espejos de Agua del humedal                  | ✓        |           | Se puede probar en el resultado  |
| Elaborar una Propuesta de Acondicionamiento Ecoturístico que ayude a la                                                                                                              | ✓        |           | Se puede probar en el resultado  |

---

**conservación y**

**desarrollo**

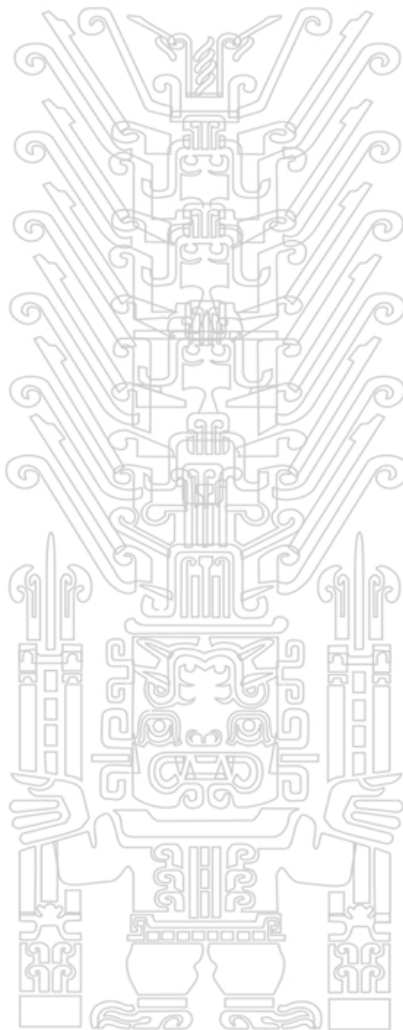
**Ecoturístico de los**

**Humedales de San**

**Andrés – Pisco.**

---

Elaboración propia



## CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

Primera conclusión:

Se logró cumplir con el primer objetivo al elaborar una propuesta de rehabilitación y acondicionamiento ecoturístico para mejorar el ecoturismo en los humedales de San Andrés – Pisco, en concordancia con la Ley General de Turismo Ley N° 29408 y la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972.

Segunda conclusión:

Se logró cumplir con el segundo objetivo al realizar un diagnóstico ecoturístico de los humedales de San Andrés cumpliendo los requisitos del Manual para la formulación del inventario de recursos turístico a nivel nacional del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR).

Tercera conclusión:

Se logró cumplir con el tercer objetivo al elaborar una propuesta de rehabilitación de los humedales de San Andrés – Pisco, que proponga la recuperación de los Espejos de Agua del humedal. Se diseñó la propuesta de acorde a una fuente confiable y un modelo aplicado exitoso, para ello se tomó como fuente al: Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos”, Capítulo 3: La Recuperación y Rehabilitación Ecológica de los Humedales aplicado con éxito en el Humedal “Santa María” en Colombia.

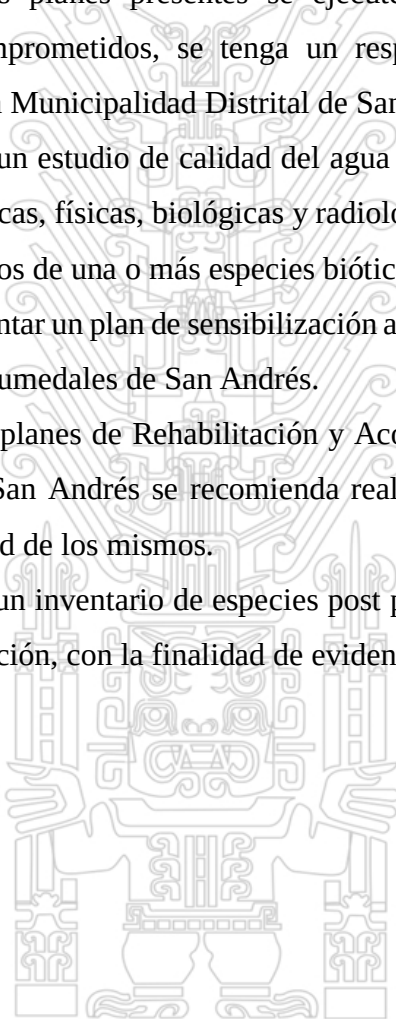
Cuarta conclusión:

Se logró cumplir con el cuarto objetivo al elaborar una propuesta de acondicionamiento ecoturístico que ayude a la conservación y desarrollo Ecoturístico de Los Humedales de San Andrés – Pisco. Para ello se tomó como fuente al: Proyecto “Acondicionamiento Turístico de la Cuenca Alta del Río Cañete en la Reserva Paisajística de Nor Yauyos Cocha –Región Lima”. Aplicado con éxito por Plan Copesco Nacional – Mincetur.

## 7.2. RECOMENDACIONES

Dentro de una investigación y/o proyecto tan ambicioso como lo fue este, siempre se desea que haya una mejora continua del mismo, por lo tanto se recomienda los siguientes puntos para lograr mencionado fin:

1. Se recomienda que los planes presentes se ejecuten y que todos los niveles responsables estén comprometidos, se tenga un respaldo económico, técnico y operativo por parte de la Municipalidad Distrital de San Andrés.
2. Se recomienda realizar un estudio de calidad del agua del humedal para determinar las características químicas, físicas, biológicas y radiológicas del agua para medir su relación con los requisitos de una o más especies bióticas presentes.
3. Se recomienda implementar un plan de sensibilización a la población sobre el cuidado y conservación de los Humedales de San Andrés.
4. Una vez ejecutados los planes de Rehabilitación y Acondicionamiento Ecoturístico de Los Humedales de San Andrés se recomienda realizar un plan de manejo para asegurar la sostenibilidad de los mismos.
5. Se recomienda realizar un inventario de especies post proyecto, aproximadamente a 3 meses de su rehabilitación, con la finalidad de evidenciar el retorno de especies.



## CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### AUTORES:

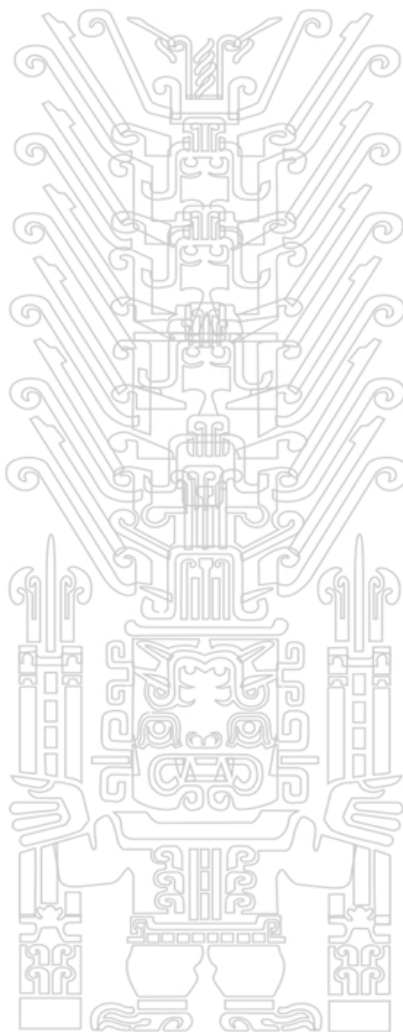
- Alcántara, A. (2010). Educación, turismo y recursos naturales de la región Callao. Rev. Del instituto de investigaciones FIGMMG- UNMSM., Vol.13 N° 25, 95-102.
- Alvarez, C. (2007). *Evaluación de la diversidad específica de las aves de los Humedales de Ventanilla, Callao, Perú*. (Tesis de grado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Barbier, E., Acreman, M. & knowler, D. (2001). *Valoración económica de los humedales, Guía para decisores y planificadores*. Colombia: Hall.
- Blanco, D. & M. Carbonell (2001). *El Censo Neotropical de Aves Acuáticas. Los primeros 10 años: 1990-1999*. Wetl Ducks Unlimited, Inc. Memphis, USA.
- Blanco, D. (1999). Los humedales como hábitat de aves acuáticas. En: Malvaréz A. (Ed.) *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica*. UNESCO. Montevideo, Uruguay.
- Brack, A & Mendiola, C. (2000). *Ecología del Perú*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Ed. Bruño, Lima, Perú.
- Canervari, et al. (1999). *Los Beneficios de los Humedales de la Argentina. Amenazas y propuesta de soluciones*. Wetlands International. Buenos Aires.
- Carta Geológica Nacional – Ingemmet. (2015). Ingemmet.gob.pe, recuperado de <http://www.ingemmet.gob.pe/carta-geológica-nacional>
- Ceballos – Lascurain, H. (1994). *Estrategia Nacional de Ecoturismo para México*. Secretaría de Turismo. México D.F.
- Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda – Cuadros Estadísticos (2015). Recuperado de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>
- Cieza, M (2014). *Estimación de la captura de dióxido de carbono por la flora del área de conservación regional Humedales de Ventanilla*. (Tesis de Grado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.
- Dugan, P. (1990) *Wetland Conservation: A review of current issues and required action*. IUCN. Gland, Suiza.
- Echegaray, M, Reyes J. (2004). *Guía de los Humedales de Pisco – Playa*. Perú: ACOREMA.

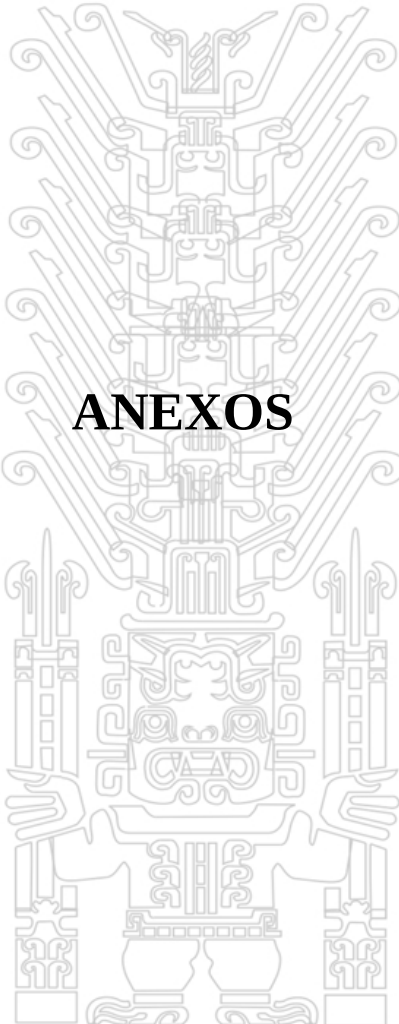


- Gómez, L (2004). *Evaluación del paisaje con fines de turismo rural en los humedales del río Cruces, Xª región, Chile*. (Tesis de grado). Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
- Gonzales, M. (2000). *Evaluación del impacto ambiental sobre los ecosistemas de humedales utilizando modelos matemáticos Pantanos de Villa*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.
- Helmets, D. (1992). *Shorebird. Management Manual*. WSHRN. Manomet.
- Hernández, R., Fernández, C & Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: Mc Graw-Hill.
- INRENA (2003). *Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas – Plan Director*. Segunda edición. PROFONANPE. Lima, Perú.
- IUCN. (2004). Red List of Threatened Species. [www.redlist.org](http://www.redlist.org).
- Kirby, C. (2002). *Estándares ecoturísticos para la Reserva Nacional Tambopata, el Parque Nacional Bahuaja Sonene, y sus Zonas de Amortiguamiento, Madre de Dios, Perú*. WWF-OPP. Lima.
- Koepcke, H y Koepcke, M (1963). *Las aves silvestres de importancia económica del Perú*. Ministerio de Agricultura. Servicio Forestal y de Caza, Lima, Perú.
- Koepcke, M. (1964). *Las Aves del Departamento de Lima*. Lima: Morson.
- León, B., Cano, A. & Young K. (1995). La flora vascular de los Pantanos de Villa. Rev.: serie Botánica UNMSM 38 (1), 39.
- Melani, M (2005). *Humedales y turismo sustentable: estudio de caso: laguna de Chascomús*. La Plata (Tesis de grado). Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO. (2006). *Manual para la formulación del inventario de recursos turísticos a nivel nacional (Fase I – Categorización)*. Lima, Perú.
- MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO. (2007). *Manual para la formulación del inventario de recursos turísticos a nivel nacional (Fase II – Jerarquización)*. Lima, Perú.
- Mitsch, W & Gosselink, J. (1993). *Wetlands*. Second Edition. Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- Niernig, W. (1985). *Wetlands*. The Audubon Society Nature Guides. Alfred A. Knopf, Inc. New York.
- Pizarro, J. (1995). *Censo de aves acuáticas en Ite*. Pp. 57-59. En: Velarde, D (Ed) 1998. Resultados de los censos neotropicales de aves acuáticas del Perú 1992-1995. Programa de conservación y desarrollo sostenido de humedales. Perú. Lima, Perú.
- PROYECTO “ACONIDICIONAMIENTO TURÍSTICO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CAÑETE EN LA RESERVA PAISAJISTICA NOR YAUYOS COCHA – REGIÓN LIMA”.

- (2008). Recuperado de [https://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/perfil-  
acondicionamiento-turistico-cac3b1ete1.pdf](https://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/perfil-<br/>acondicionamiento-turistico-cac3b1ete1.pdf)
- Ramsar. 1989. La Convención Ramsar. Suiza.
- Ramsar. 1990. Procceding of the Third Meeting of the Conference of the Contracting Parties Ramsar Convention Bureau, UICN, Gland, Siuza.
- Ramsar. 1999. Programa de Promoción 1999-2002. Propuesta N° 9, Proyecto de Resolución. Ramsar COP7 DOC 15.9.
- Reyes, J., Echegaray M., Torres L. (2010). *Especies amenazadas de la zona marino costera de Pisco. Guía para docentes*. Perú: ACOREMA
- Sánchez, D. (1998). *Zonificación ecológica de los Humedales de Ventanilla, Callao*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Sánchez, D. (2002). *Formaciones litomórficas y cuevas del Humedal de Ventanilla: Potencial Ecoturístico*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Sánchez, L. (2013). *Valorización ecológica del humedal costero Tres Palos, provincia de Ascope, departamento La Libertad, durante el año 2013*. (Tesis de grado). Universidad Alas Peruanas, Trujillo, Perú.
- SECRETARÍA GENERAL DEL AMBIENTE (2000). Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos, Capítulo 3: La Recuperación y Rehabilitación Ecológica de los Humedales. Bogotá, Colombia.
- SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ – SENAMHI. (2015). Recuperado de <http://www.senamhi.gob.pe/?p=0240>
- Stolk, M., et al. (2006). *Valoración Socioeconómica de los Humedales en América Latina y el Caribe*. Wetlands International. Los Países Bajos.
- Tabilo-Valdivieso, E. (1999). *El beneficio de los Humedales en América central: El potencial de los Humedales para el desarrollo*. Segunda edición, San José, Costa Rica.
- Tabilo-Valdivieso, E. (2003). *El Beneficio de los Humedales en la Región Neotropical. Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales*. La Serena. Chile.
- Trama, F. (2005). *Manejo activo y restauración del humedal Palo Verde: Cambios en las coberturas de vegetación y respuesta de las aves acuáticas*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Heredia, Costa Rica.
- Ventura, M. (1996). *Ficha Técnica Zona Reservada Los Pantanos de Villa – Propuesta para su designación como Sitio Ramsar*. Lima: INRENA – Ministerio de Agricultura.

- Vizcarra, J. (2008). *Caracterización Ornitológica en los Humedales de Ite para su conservación*.  
(Tesis de grado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- Zegarra, R. (1995). Vegetación pantanosa de Ite. *Rev. Ciencia & Desarrollo UNJBG* 1:12-15.





## ANEXOS