



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO AMBIENTAL

"RESTAURACIÓN DEL BORDE COSTERO EN LA CIUDAD
DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19, PLAYA AGUA DULCE,
CHORRILLOS - LIMA 2020"

Trabajo de investigación para optar el grado académico de:
Bachiller en Arquitectura y Urbanismo Ambiental

Presentado por:

Gladys Escalante Arriola (0000-0002-1010-4992)
Sol Isabo Geraldine Salazar Pajuelo (0000-0002-4167-5878)
Megan Cecilia Vizcarra Espinoza (0000-0001-8038-0784)

Asesor:

Juan Manuel del Castillo Cáceres (0000-0002-2260-6439)

Lima – Perú

2020



RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA N°038-2021-DACAU-DAFCA-U.CIENTÍFICA.

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO AMBIENTAL

Lima 1 de marzo de 2021

VISTO:

La revisión realizada y la aprobación de Trabajo de Investigación titulado: **“Restauración del borde costero en la ciudad durante la pandemia por covid-19, Playa Agua Dulce, Chorrillos - Lima 2020”**, presentado por:

- Gladys Escalante Arriola
- Sol Isabo Geraldine Salazar Pajuelo
- Megan Cecilia Vizcarra Espinoza

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pregrado para obtener el grado de Bachiller en **Arquitectura y Urbanismo Ambiental**, en la **Facultad de Ciencias Ambientales**, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

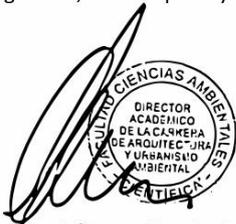
Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

Aprobar e inscribir el trabajo de investigación titulado **“Restauración del borde costero en la ciudad durante la pandemia por covid-19, Playa Agua Dulce, Chorrillos - Lima 2020”**, con N° de registro de la carrera: **016-FCA-AUA**.

Nombrar al docente / colaborador **Mg. Arq. Juan Manuel Del Castillo** como asesor de dicho trabajo de investigación.

Regístrese, comuníquese y archívese,



Arq. André Nery Figueiredo
Director Académico
Carrera de Arquitectura y Urbanismo Ambiental

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Lista de tablas | 3 |
| Lista de figuras | 4 |
| | |
| RESUMEN Y PALABRAS CLAVES | 14 |
| ABSTRACT AND KEYWORDS | 15 |
| INTRODUCCIÓN | 16 |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO | 20 |
| 1.1. Teorías relacionadas a la restauración del paisaje costero | 20 |
| 1.2. Antecedentes sobre restauración del paisaje costero | 24 |
| 1.2.1. Río Cheonggyecheon Seúl - Corea del Sur | 24 |
| 1.2.2. Humedales del Cascajo Chancay - Lima - Perú | 26 |
| 1.2.3. Playa Versova Bombay - India | 28 |
| 1.2.4. Borde costero de Brooklyn Bridge Park Nueva York | 30 |
| 1.3. Antecedentes sobre variaciones urbanas durante epidemias | 32 |
| 1.3.1. La "Gripe Española" y la ciudad Barcelona 1918 | 32 |
| 1.4. Definición de conceptos | 34 |
| | |
| CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS | 37 |
| 2.1. Planteamiento de problema | 37 |
| 2.2. Objetivo de la investigación | 41 |
| | |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 42 |
| 3.1. Área de estudio | 47 |
| 3.2. Hoja de Evaluación | 49 |
| 3.3. Cuadro de Medición | 49 |
| | |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS | 50 |
| 4.1. Playa Agua Dulce antes de la Pandemia por COVID-19 | 50 |
| 4.1.1. Análisis de Calidad Visual | 52 |
| 4.1.2. Lista de Cotejo antes de la Pandemia | 62 |
| 4.1.3. Clasificación de la calidad visual ponderada | 64 |
| 4.2. Playa Agua Dulce durante de la Pandemia por COVID-19 | 65 |
| 4.2.1. Análisis de Calidad Visual | 69 |
| 4.2.2. Lista de Cotejo durante de la Pandemia | 78 |
| | 2 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.3. Clasificación de la calidad visual ponderada..... | 80 |
| 4.2.4. Comparación de resultados de la calidad visual..... | 81 |
| 4.2.5. Variaciones obtenidas..... | 82 |
| | |
| CAPÍTULO V : DISCUSIÓN | 84 |
| | |
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 87 |
| | |
| REFERENCIAS..... | 90 |
| ANEXOS..... | 99 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1. <i>Descripción visual de la Figura de Equipamientos</i> [Tabla]..... | 52 |
| TABLA 2. <i>Descripción visual de la Figura de Intrusión</i> [Tabla]..... | 54 |
| TABLA 3. <i>Descripción visual de la Figura de Contaminación de suelo</i> [Tabla]..... | 55 |
| TABLA 4. <i>Descripción visual de la Contaminación de Agua.</i> [Tabla]..... | 56 |
| TABLA 5. <i>Descripción visual de la Contaminación visual.</i> [Tabla]..... | 57 |
| TABLA 6. <i>Descripción visual de la visibilidad de la fauna.</i> [Tabla]..... | 58 |
| TABLA 7. <i>Descripción visual de actividades comerciales.</i> [Tabla] | 59 |
| TABLA 8. <i>Descripción visual de actividades comerciales.</i> [Tabla]..... | 60 |
| TABLA 9. <i>Descripción visual de tránsito peatonal y vehicular.</i> [Tabla]..... | 61 |
| TABLA 10. <i>Tabla de medición de la calidad visual antes de la Pandemia COVID-19.</i> [Tabla]..... | 62 |
| TABLA 11. <i>Clasificación de la calidad visual antes de la Pandemia.</i> [Tabla] | 64 |
| TABLA 12. <i>Análisis visual de la Figura de Intrusión.</i> [Tabla]..... | 70 |
| TABLA 13. <i>Descripción visual de la Contaminación del Suelo.</i> [Tabla]..... | 71 |
| TABLA 14. <i>Descripción visual de la contaminación.</i> [Tabla]..... | 72 |
| TABLA 15. <i>Descripción visual de la contaminación del agua.</i> [Tabla]..... | 73 |
| TABLA 16. <i>Descripción visual de la visibilidad de la fauna.</i> [Tabla] | 74 |
| TABLA 17. <i>Descripción visual de la actividad comercial.</i> [Tabla]..... | 75 |
| TABLA 18. <i>Descripción visual de la actividad recreacional.</i> [Tabla]..... | 76 |
| TABLA 19. <i>Descripción visual de tránsito vehicular y peatonal.</i> [Tabla]..... | 77 |
| TABLA 20. <i>Tabla de medición de la calidad visual durante la Pandemia COVID-19.</i> [Tabla]..... | 78 |
| TABLA 21. <i>Clasificación de la calidad visual.</i> [Tabla] | 80 |
| TABLA 22. <i>Clasificación de la calidad visual antes de la Pandemia COVID- 19.</i> [Tabla | |

22].....81

TABLA 23. *Clasificación de la calidad visual durante la Pandemia COVID- 19.*
[Tabla].....81

TABLA 24. *Tabla de comparación de la ponderación antes y durante la Pandemia COVID-19.* [Tabla].....82

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Karzulovic (2008). *El río antes de su restauración.* [Figura].
<http://www.plataformaurbana.cl/archive/2008/02/17/la-recuperacion-del-rio-cheonggyecheon-una-excusa-perfecta-para-hacer-ciudad/>.....25

FIGURA 2. Karzulovic (2008). *El río después de su restauración y reintegración en la ciudad.* [Figura]. [http://www.plataformaurbana.cl/archive/2008/02/17/la-recuperacion-del-rio-cheonggyecheon-una-excusa-perfecta-para-hacer ciudad/](http://www.plataformaurbana.cl/archive/2008/02/17/la-recuperacion-del-rio-cheonggyecheon-una-excusa-perfecta-para-hacer-ciudad/).....25

FIGURA 3. Morikawa (2012). *El humedal antes de su restauración* [Figura].
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2012/com2012ciencia.nsf/0/0e4a37d3270f8de105257acd006e78c3/\\$FILE/](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2012/com2012ciencia.nsf/0/0e4a37d3270f8de105257acd006e78c3/$FILE/).....27

FIGURA 4. Morikawa (2012). *El Humedal después de su restauración y reintegración en la ciudad.* [Figura].
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2012/com2012ciencia.nsf/0/0e4a37d3270f8de105257acd006e78c3/\\$FILE/](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2012/com2012ciencia.nsf/0/0e4a37d3270f8de105257acd006e78c3/$FILE/).....27

FIGURA 5. Shah (2016). *Playa antes de la restauración.* [Figura].
https://lh3.googleusercontent.com/88VLbWFsA9KGmi_PS0eC9sLixLY8

ys9_5UNNdS6-VK9Ychq8sn-dRclGtItjrsHXey_f6iI=s151.....28

FIGURA 6. Shah (2017). *Playa restaurada.* [Figura].

https://lh3.googleusercontent.com/4HMTDF26ruuD-IO3mA7BMrCGlt_5VMNveYuQrFufjsBWwD58Lq4nk6fCL7IHpmUs5s8FfHM=s161.....29

FIGURA 7. Shah (2018). *Fauna marina en el lugar.* [Figura].

[A%2F%2Fwww.elespectador.com%2Fnoticias%2Fmedio-ambiente%2Fla-playa-en-india-que-paso-de-ser-un-basurero-hogar-de-tortugas-articulo-747902](https://www.elespectador.com/%2Fnoticias/%2Fmedio-ambiente/%2Fla-playa-en-india-que-paso-de-ser-un-basurero-hogar-de-tortugas-articulo-747902).....29

FIGURA 8. Valdivieso (2016). *Antes de la restauración de la naturaleza.* [Figura].

<https://laderasur.com/mas/brooklyn-bridge-park-nueva-york-un-ejemplo-de-restauracion-ecologica/003-2/DONDE?>.....31

FIGURA 9. Valdivieso (2016). *Después de la restauración. Pantano de la sal y piscinas naturales.* [Figura].

<https://laderasur.com/mas/brooklyn-bridge-park-nueva-york-un-ejemplo-de-restauracion-ecologica/003-2/DONDE?>.....31

FIGURA 10. El Perfil (2020). *La "Gripe Española" tuvo tres olas pandémicas que sacudieron al mundo.* [Figura].

<https://www.perfil.com/noticias/salud/hace-100-anos-tres-olas-pandemicas-de-la-gripe-espanola-sacudieron-al-mundo.phtml>.....33

FIGURA 11. El Perfil (2020). *Ciudad de Barcelona, moldeada por el Plan Cerdá.*

[Figura]. <https://www.perfil.com/noticias/salud/hace-100-anos-tres-olas-pandemicas-de-la-gripe-espanola-sacudieron-al-mundo.phtml>33

FIGURA 12. El Comercio (2020). *Antes de la conformación de la Costa Verde, la ciudad de Lima vivía de espaldas al mar.* [Figura]
<https://elcomercio.pe/somos/historias/la-historia-de-la-costa-verde-y-de-la-ciudad-que-conquisto-su-mar-lima-peru-noticia/>.....37

FIGURA 13. El Comercio (2020). *El Arquitecto Aramburú fue el gestor y realizador de la Costa Verde.*[Figura]. <https://elcomercio.pe/somos/historias/la-historia-de-la-costa-verde-y-de-la-ciudad-que-conquisto-su-mar-lima-peru-noticia/>.....38

FIGURA 14. El Comercio (2020). *Playa Chorrillana aglomerada de bañistas.* [Figura].
<https://elcomercio.pe/somos/historias/la-historia-de-la-costa-verde-y-de-la-ciudad-que-conquisto-su-mar-lima-peru-noticia/>.....39

FIGURA 15. El Comercio (2020). *Playa Agua Dulce en 1938.* [Figura].
<https://elcomercio.pe/somos/historias/la-historia-de-la-costa-verde-y-de-la-ciudad-que-conquisto-su-mar-lima-peru-noticia/>.....40

FIGURA 16. *Atributos y criterios de valoración* [Figura].....43

FIGURA 17. *Atributos, categorías y subcategorías.* [Figura]..... 43

FIGURA 18. *Plano del sector Analizado de Playa Agua Dulce.* [Figura].....47

FIGURA 19. Adaptado de Google Earth .Maxar Technologies (2020). *Vista aérea del sector analizado.* [Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>48

FIGURA 20. Google Earth por Maxar Tecnologías (2020). *Vista del Sector analizado.* [Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.16506,->

77.02616,259m/data=!3m1!1e348

FIGURA 21. El Comercio (2020). *Fotografía de la Playa Agua Dulce en sábado 4 de enero del 2020.* [Figura].

<https://newssummedup.com/summary/Lime%C3%B1os-empezaron-el-2020-en-diversas-playas-de-la-Costa-Verde-s109id>51

FIGURA 22. Adaptado de Google Earth por Maxar Technologies (2020). *Puntos de equipamientos en la playa Agua Dulce antes de la pandemia.* [Figura]

<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....52

FIGURA 23. Adaptado de El Comercio (2020). *Equipamiento de seguridad (brigada canina), comercial (Sopranos) y recreacional (losas deportivas).* [Figura].

<https://portal.andina.pe/EDPfotografia3/Thumbnail>52

FIGURA 24. Adaptado de Google Earth por Maxar Technologies (2020). *Puntos de intrusión personas localizados en el sector A,B y C.* [Figura].

<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....53

FIGURA 25. Adaptado de El Comercio (2020). *Puntos de intrusión personas/vehículos en playa Agua Dulce antes de la pandemia.* [Figura].

<https://portal.andina.pe/EDPfotografia3/Thumbnail/2019/01/01/000553309W.jpg>53

FIGURA 26. El Comercio (2020). *Puntos de Intrusión de personas, localizados en el sector "A,B y C".* [Figura].

<https://newssummedup.com/summary/Lime%C3%B1os-empezaron-el-2020-en-diversas-playas-de-la-Costa-Verde-s109id>54

FIGURA 27. El Comercio (2020). *Puntos de Intrusión de personas, localizados en el sector "A,B y C".* [Figura].
<https://portal.andina.pe/EDPfotografia3/Thumbnail/2019/01/01/0553309W>54

FIGURA 28. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Contaminación del suelo.* [Figura]. <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....55

FIGURA 29. Adaptado del Canal Panamericana Televisión, 0m41/s (2020). *Puntos de Contaminación del suelo en playa Agua Dulce antes de la pandemia.* [Figura]. https://www.youtube.com/watch?v=_1Y0hvsu5Ug55

FIGURA 30. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Visibilidad turbia del agua del mar son sólidos suspendidos en la superficie.* [Figura]
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>56

FIGURA 31. Adaptado de Google Earth de Jan Svartberg (2020). *Turbiedad del agua del mar en el sector C.* [Figura].56

FIGURA 32. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Visibilidad de obstáculos que no permiten la visibilidad del paisaje.* [Figura]
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....57

- FIGURA 33.** Adaptado de Google Maps de Úsula Ávalos (2020). *Presencia de obstáculos que van desde los espacios públicos, infraestructura, personas, arborización.* [Figura].57
- FIGURA 34.** Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Visibilidad de la fauna reducida por la presencia de actividades humanas.* [Figura]
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....58
- FIGURA 35.** Adaptado de "Gestión" de Rodrigo ABD (2020). *Visibilidad de la reducida fauna por la presencia de actividades humanas.* [Figura].
<https://images.adsttc.com/media/images/5e97/1ad5/b357/65ca/ec00/0e3c/slideshow/10.jpg?1586961099>.....58
- FIGURA 36.** Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Actividades comerciales que realizan las personas de manera informal.* [Figura].
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....59
- FIGURA 37.** Adaptado de El Comercio (2020). *Actividades comerciales que realizan las personas de manera informal y reducen la visibilidad del borde costero.* [Figura] <https://elcomercio.pe/noticias/playa-agua-dulce/>59
- FIGURA 38.** Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Actividades recreacionales que realizan las personas en las losas y gimnasios.* [Figura].
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....60

- FIGURA 39.** Adaptado de Municipalidad de Chorrillos (2020). *Actividades recreacionales que realizan las personas y reducen la visibilidad del borde costero.* [Figura]. <http://www.munichorrillos.gob.pe/>.....60
- FIGURA 40.** Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Análisis de tránsito que reducen la visibilidad del borde costero.* [Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....61
- FIGURA 41.** Adaptado de Gestión de Rodrigo ABD (2020). *Tránsito vehicular y peatonal que realizan las personas y autos que reducen la visibilidad del borde costero.* [Figura]. <http://www.munipuntahermosa.gob.pe/>61
- FIGURA 42.** Sun (2020). *Playa Agua Dulce durante aislamiento social el 29 de marzo del 2020.* [Figura]. <https://www.facebook.com/1585719405009381/photos/a.1933796893534962/2548727415375237/?type=3&theater>65
- FIGURA 43.** Gestión (2020). *Playa Agua Dulce durante aislamiento social el 9 de mayo del 2020.* [Figura]. <https://gestion.pe/fotogalerias/coronavirus-en-peru-playa-agua-dulce-antes-y-despues-de-la-pandemia-noticia/>66
- FIGURA 44.** Andina (2020). *Aves y especies marinas retornaron a la Playa Agua Dulce el 28 de marzo del 2020.* [Figura]. <https://www.andina.pe/agencia/galeria.aspx?GaleriaId=5290&FotoId=553304>67
- FIGURA 45.** Andina (2020). *Avifauna en playa Agua Dulce.* [Figura]. <https://www.andina.pe/agencia/galeria.aspx?GaleriaId=5290&FotoId=55>

3304.....67

FIGURA 46. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Puntos de Intrusión personas/vehículos en playa Agua Dulce durante la Pandemia.*

[Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....70

FIGURA 47. Adaptado Gestión (2020). *Puntos de intrusión de personas localizados en el sector "C"; liberados. En la imagen solo un adulto practicando yoga.*

[Figura]. <https://gestion.pe/fotogalerias/coronavirus-en-peru-playa-agua-dulce-antes-y-despues-de-la-pandemia-noticia/>.....70

FIGURA 48. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Puntos de contaminación del suelo captados visualmente en playa Agua Dulce durante la Pandemia.*

[Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>71

FIGURA 49. Adaptado de RPP(2020). *Superficie de la playa sin residuos sólidos u orgánicos captados visualmente en el sector "C":*

[Figura]. <https://rpp.pe/lima/actualidad/coronavirus-en-peru-covid-19-costa-verde-llena-de-aves-en-undecimo-dia-de-cuarentena-fotos-noticia-1254375>.....71

FIGURA 50. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Puntos de contaminación del suelo captados visualmente en playa Agua Dulce durante la Pandemia.*

[Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>72

FIGURA 51. Adaptado de Gestión de Rodrigo ABD (2020). *Puntos de contaminación*

visual durante la cuarentena se han reducido debido al aislamiento social logrando ver la playa libre de obstáculos móviles. [Figura].
<https://gestion.pe/fotogalerias/coronavirus-en-peru-playa-agua-dulce-antes-y-despues-de-la-pandemia-noticia/?ref=gear>.....72

FIGURA 52. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *La contaminación visual del mar se ha visto aparentemente reducida. [Figura]*
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>73

FIGURA 53. Adaptado de Municipalidad de Miraflores (2020). *La contaminación visual del mar se ha visto aparentemente reducida mostrando un gradiente más claro en las orillas. [Figura].* <https://www.miraflores.gob.pe/>.....73

FIGURA 54. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *El aumento de fauna ha sido relevante durante la pandemia en la Playa Agua Dulce. [Figura]*
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3> 74

FIGURA 55. Adaptado de El Comercio (2020). *Debido a la ausencia de actividades humanas ahora diferentes especies se han adueñado de la playa Agua Dulce. [Figura].* <https://rpp.pe/lima/actualidad/coronavirus-en-peru-covid-19-costa-verde-llena-de-aves-en-undecimo-dia-de-cuarentena-fotos-noticia-1254375>74

FIGURA 56. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Reducción de actividad comercial informal en el borde costero. [Figura]*
<https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>

77.025116,1045m/data=!3m1!1e375

FIGURA 57. Adaptado de RPP (2020). *Debido a la reducción de actividades comerciales informales, diferentes especies se han adueñado de la playa Agua Dulce.* [Figura]. <https://rpp.pe/lima/actualidad/coronavirus-en-peru-covid-19-costa-verde-llena-de-aves-en-undecimo-dia-de-cuarentena-fotos-noticia-1254375>75

FIGURA 58. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Reducción de actividad recreacional en las losas y gimnasios que se encuentran en el borde costero.* [Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....76

FIGURA 59. Adaptado de Municipalidad de Chorrillos (2020). *Puntos de contaminación visual durante la cuarentena se han reducido debido al aislamiento social en playa Agua Dulce durante la Pandemia.* [Figura]. <http://www.munipuntahermosa.gob.pe/>76

FIGURA 60. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020). *Reducción de transición de vehículos y personas durante la pandemia en las vías principales vehiculares y peatonales.* [Figura] <https://www.google.com/maps/@-12.1604432,-77.025116,1045m/data=!3m1!1e3>.....77

FIGURA 61. Adaptado de Gestión de Rodrigo ABD (2020). *Debido a la ausencia de vehículos y personas, las vías peatonales y vehiculares se encuentran vacías.* [Figura]. <https://gestion.pe/fotogalerias/coronavirus-en-peru-playa-agua-dulce-antes-y-despues-de-la-pandemia-noticia/?ref=gesr>77

RESUMEN

La presente investigación realiza un análisis de los cambios en el borde costero del balneario de Agua Dulce en el distrito de Chorrillos, Lima, bajo el contexto del aislamiento social obligatorio en el Perú a raíz de la pandemia por el COVID-19. Durante la cuarentena los habitantes permanecieron en sus viviendas, limitando su intervención en el borde costero, lo cual se reflejó en la reducción de la contaminación y el retorno de fauna marina a su hábitat natural, resultando en la restauración del paisaje del borde costero de la playa Agua Dulce. Esta situación atípica provocada por la pandemia presenta a la restauración natural del paisaje como una opción viable para mejorar su calidad visual y reintegrarse nuevamente a la ciudad. Para poder analizar estas variaciones en el presente artículo se procedió a medir la calidad visual del paisaje costero antes y durante la pandemia, para ello se desarrolla una propia matriz de evaluación aplicable en contextos como epidemias, pandemias, entre otros, en base a la metodología de valoración de Fernández , Arcila & García, (2019) aplicado en la playa El Palmar de Vejer – Cádiz, empleando un análisis de percepción visual a determinados elementos que conforman el paisaje costero. De acuerdo con las conclusiones, tras evaluar los cambios visibles del sector, se identificó la mejora de la calidad visual del paisaje costero durante la pandemia por el COVID-19 en la playa Agua Dulce en el distrito de Chorrillos, tras las medidas de cuarentena dictadas por el gobierno peruano.

PALABRAS CLAVE: restauración de la naturaleza, reintegración de la naturaleza en la ciudad, paisaje costero, calidad visual del paisaje.

ABSTRACT

This research performs an analysis of the changes in the coastal edge of the Agua Dulce resort in the district of Chorrillos, Lima, under the context of mandatory social isolation in Peru as a result of the COVID-19 pandemic. During the quarantine, the inhabitants remained in their homes, limiting their intervention on the coastline, which was reflected in the reduction of pollution and the return of marine fauna to their natural habitat, resulting in the restoration of the landscape of the coastal border of the Agua Dulce beach. This atypical situation caused by the pandemic presents the natural restoration of the landscape as a viable option to improve its visual quality and reintegrate back into the city. In order to analyze these variations in this article, we proceeded to measure the visual quality of the coastal landscape before and during the pandemic, for which an evaluation matrix is developed applicable in contexts such as epidemics, pandemics, among others, based on the methodology Valuation of Fernández, Arcila & García, (2019) applied to El Palmar de Vejer beach - Cádiz, using a visual perception analysis of certain elements that make up the coastal landscape. According to the conclusions, after evaluating the visible changes in the sector, the improvement in the visual quality of the coastal landscape was identified during the COVID-19 pandemic at Agua Dulce beach in the Chorrillos district, after the quarantine measures issued. by the Peruvian government.

KEYWORDS: nature restoration, reintegration of nature into the city, urban coastal landscape, visual landscape quality.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, se ha presenciado diferentes crisis sanitarias como epidemias y pandemias, las cuales han ocasionado gran mortandad y cambios en el paisaje urbano. Desde las pestes bíblicas, pasando por la "Peste Negra", hasta llegar a la actual pandemia por COVID-19, han originado cambios en la calidad visual en el paisaje. Tras la medida de aislamiento social obligatorio dada por el gobierno peruano, se pudieron observar variaciones como la restauración natural del paisaje costero en la playa Agua Dulce y consecuentemente, su reintegración a la ciudad, lo cual se analiza en el presente artículo.

El paisaje costero se entiende como un escenario pasivo teniendo al agua como elemento indiscutible para su definición como tal, así como de su carácter y singularidad. (Bapstista et al., 2012). A inicios del siglo XX, el paisaje costero de playa Agua Dulce, destaca por su belleza y biodiversidad. Sin embargo, a partir del acelerado crecimiento demográfico a mediados del siglo XX, el paisaje de la playa se fue perdiendo bajo un mar de personas y comercios informales, llegando en los últimos años, a un punto insostenible en que la sobrepoblación, falta de cultura y cuidado han llevado a la playa a altos niveles de toxicidad, por lo que aquel "paisaje", se había perdido. Ribas y Piera (2002) lo define como la forma del entorno, más que solo el entorno o según Alday (2011) el concepto de paisaje nos permite la interpretación en temas culturales y estéticos sobre las cualidades de un territorio, lugar o paraje, tratándose de una unidad empírica perceptiva, una interpretación codificada desde la mirada proactiva.

Tras semanas de cuarentena debido a la pandemia por el COVID-19, la playa Agua Dulce pasó por un proceso de restauración de la naturaleza que, según Clewell y Aronson (2013), lo denominan la acción de restaurar un mosaico de ecosistemas para recuperar

sus valores naturales no tomados en cuenta, también llamado reintegración de paisajes fragmentados. Asimismo, Witty y Krogius (2016) refieren a la restauración de la naturaleza como una recuperación de ecosistemas degradados, dañados o destruidos, cuyo objetivo es su conservación y reposición para su disfrute y aprovechamiento por parte de los habitantes. Nakamura (2008) indica que la restauración de la naturaleza es un proceso adaptativo que estimula y facilita el intercambio intercultural que mejora la calidad de vida de las personas y el medio ambiente.

Este proceso significó cambios perceptibles en la calidad visual del paisaje el cual, según Briceño et al. (2012) lo denominan como una serie de atributos, indicadores y variables como expresión estética, configuración física, integridad física, actividades, fragmentación, biodiversidad y textura. En paralelo, Solari y Cazorla (2009) lo definen como un grado de excelencia para evitar su destrucción, procurando que su esencia actual sea conservada.

El caso del Río CheonGgyeCheon en Seúl - Corea del Sur (2003), cuyo cauce estaba oculto bajo infraestructura vial, pasó a convertirse en un gran parque fluvial abierto a todos los habitantes de Seúl (Karzulovic, 2008), restaurando el río para reintegrarse a la ciudad, es un ejemplo de restauración de la naturaleza y lo que puede lograr en una ciudad, al generar nuevas actividades en base de la participación ciudadana responsable y consciente.

En el caso de España, las autoridades midieron la calidad visual del paisaje costero, de la playa Palmar de Vejer en Cádiz, cuyo análisis se basa en la percepción de la realidad efectuada por el observador, teniendo más del 80% fundamentado en el proceso de visualización de características como componentes físicos y bióticos del paisaje.

(Fernández et al., 2019). Es decir, para que este análisis se realice fue necesario el reconocimiento del lugar como fuente de componentes, para luego establecer indicadores que motiven una medición cuantitativa, recalcando la valoración visual como el principal modelador en este tipo de dimensionamiento propio de un paisaje costero.

En el Perú, las medidas de aislamiento social dictadas por el gobierno durante la pandemia obligaron a los habitantes a permanecer en sus hogares, cuya acción generó variaciones visibles en el paisaje costero, destacando el caso de la playa Agua Dulce en Chorrillos, en donde la fauna marina retornó a la playa como reclamando su hábitat natural y la apariencia del mar y arena se tornó mucho más salubre de la que solía tener. Todo ello nos hace pensar si los mismos habitantes son la causa por la que el paisaje costero de esta playa se deterioró con el pasar de los años. Entonces, para poder analizar estos cambios visuales en el paisaje, se emplea el mismo instrumento metodológico empleado por España en playa Palmar de Vejer de Cádiz, analizando fotografías de prensa escrita con fechas determinadas antes y durante de la pandemia COVID-19 en el borde costero de la playa Agua Dulce en Chorrillos, estableciéndose los criterios para medir la calidad visual a través de propiedades visuales propios de los elementos del medio. Asimismo, los sonidos, características visuales como forma, línea, color, textura, escala y movimiento, son atributos importantes. (Fernández et al., 2019). Consiguiente a ello, se realizará una matriz de estimación de elementos, los cuales determinarán indicadores para cada valor correspondiente dando como resultado cifras de ponderación que lo calificaron como deficiente, regular, buena u óptima calidad visual del paisaje costero. De este modo, se puede concluir en resultados que señalen las variaciones visuales de este antes y durante las medidas de cuarentena por la de dicho paisaje costero, lo cual originó la restauración del paisaje de ese sector y su posterior reintegración a la ciudad.

En la actualidad no existen precedentes de investigaciones en las cuales se hayan analizado los cambios en el borde costero de algún paraje debido, exclusivamente, a una epidemia o pandemia como el COVID-19. A continuación, esta investigación pretende llenar ese vacío a través del análisis de las variaciones visuales del paisaje en el borde costero de la playa Agua Dulce durante la pandemia por el COVID-19 en el distrito de Chorrillos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 TEORÍAS RELACIONADAS A LA RESTAURACIÓN DEL PAISAJE COSTERO

El paisaje costero es un elemento relevante para la definición de nuestra identidad cultural, existiendo un estrecho vínculo entre el espacio de la ciudad y el espacio marítimo, relación que ha coadyuvado tanto a la economía y desarrollo de la ciudad como al imaginario de artistas en el ambiente cultural. (Bapstista et al., 2012)

La ciudad de Lima, por estar situada en su mayoría en un terreno desértico, ha otorgado importancia a la franja costera por los elementos que esta abarca tales como las visuales paisajísticas y la gran biodiversidad que contiene. Asimismo, es importante recalcar la función bioclimática y termoreguladora la cual influye en el clima de la ciudad.

En las últimas décadas se ha sabido explorar las opciones de esta vertiente para el disfrute de los visitantes y habitantes, espacio de socialización, comercio e interacción comunitaria en general, las cuales han confluído en el desarrollo urbano tanto en el aspecto económico como social y cultural. Debido a todo ello, es imperativa la correcta conservación del paisaje en pro de garantizar que esta misma sea parte de la coexistencia con las posteriores generaciones y que estas tengan la oportunidad de generar un vínculo con el litoral costero.

El paisaje visual resultante de la composición en suma de los diferentes elementos costeros son diversos y heterogéneos, conformando diversas expresiones tanto permanentes como mutables en la escena, los cuales son elementos plenamente perceptibles y perfectamente apreciables a través de los sentidos, pudiendo ser identificables como el color, el olor, la textura, la densidad, el paisaje sonoro, construyendo el carácter y singularidad del lugar (Bapstista et al., 2012) en un

determinado tiempo y espacio.

Entonces, la identificación de los elementos que componen el paisaje costero es relevante ya que permiten destacar los atributos que otorgan un valor agregado a una porción de territorio y en consecuencia este sea mejor apreciado desde el punto de vista de valor escénico. (Bapstista et al., 2012)

Según Ribas y Piera (2002) la relación que existe entre la ciudad, el hombre y la naturaleza ha pasado por diferentes etapas confluyendo en la necesidad de conservación sostenible del entorno natural, al cual lo define como "Paisaje Total", refiriéndose a la simbiosis entre la ciudad y el espacio natural, por lo que la lectura del paisaje creado en el presente siglo se convierte en la apropiación de lo que el espectador interpreta como su propio ambiente.

Se requiere abordar situaciones de conflicto entre los espacios urbanos y la naturaleza, donde confluyen sensibilidades e intereses de la sociedad, por lo que se muestra la necesidad de generar consensos entre los intereses y necesidades de los habitantes y la conservación del medio natural en donde acontecen las interacciones sociales. Esos espacios "en conflicto", en su gran mayoría, han pertenecido a la costa, donde la complejidad en la relación entre habitante y el paisaje costero. El espacio público urbano se compone por la relación entre la urbe erigida por el individuo y la naturaleza en el paisaje costero. La convivencia armónica de estos elementos enriquece la calidad del ecosistema. Elementos naturales comienzan a recuperar temporalmente espacios, los cuales son tratados como lugares de "pacto" entre la ciudad, los elementos naturales y los habitantes. (Alday et al., 2011)

La permanencia de estos lugares denominados por el autor como "espacios de negociación o de pacto" tiende a ser relativa, sobre todo en un contexto en el cual la intervención de

las personas está medida bajo regulaciones provisionales emitidas por el gobierno durante el estado de emergencia.

La restauración del paisaje incluso permite la recuperación de especies de plantas extintas propias del lugar como lo muestra el caso del río Kasumigaura en el 2002, reapareciendo especies de plantas después de 30 años de estar ausente en dicha área. El objetivo principal detrás de la restauración de un paisaje en un litoral es vincular el uso sostenible de cuerpos de agua ya sea mares, lagos, ríos, entre otros, con el bienestar de los habitantes, siendo relevantes en la gestión urbana y ambiental, por lo que se precisa continuar la investigación y desarrollo de las diversas técnicas sostenibles para la regeneración de los paisajes costeros. (Nakamura, 2008)

Para ello, es importante incorporar el saber de la comunidad quienes podrían proporcionar información valiosa sobre técnicas de bajo impacto ambiental, apoyarlas, difundirlas, mejorarlas y aplicarlas con el fin de contribuir en la restauración del borde costero.

Por consiguiente, con el fin de medir las variaciones que existen en los paisajes costeros se recurre a diversos medios con el fin de medir estos cambios, como lo es medir estos a través de las modificaciones que se pueden percibir en la calidad visual.

La calidad visual del paisaje se caracteriza por conllevar elementos, atributos, indicadores y variables, los cuales están en base a la información que se obtiene a través de los sentidos. Para poder concluir sobre dicho examen visual exponiéndose primero los indicadores, definiendo la metodología de evaluación, los criterios y mecanismos de validación. Luego se analiza y discute los resultados obtenidos y finalmente se define el listado definitivo de atributos, indicadores y variables a partir de los aportes obtenidos acorde de cada caso a medir. (Briceño et al., 2012)

En orden de generar atributos, elementos, indicadores y variables aplicables al caso particular de la playa Agua Dulce, se seleccionan variables en función al escenario a medir, teniendo en cuenta que cada contexto es particular y que la medición de la calidad visual del paisaje se realizará en base a la percepción a través de los sentidos.

Cada indicador debe presentar coherencia conceptual y operativa, lo cual garantiza su aplicabilidad y utilidad para proceder con la medición cuantitativa y cualitativa de la calidad visual del paisaje costero, permitiendo registrar su estado y evolución dependiendo de los objetivos finales de la investigación. Finalmente, para la escala de valoración se asigna una escala simple de menor a mayor o viceversa, asignándoles un valor a cada escala según jerarquía, importancia o intensidad. (Briceño et al., 2012)

La metodología de valoración de la calidad visual del paisaje aplicado a la playa El Palmar de Vejer, Cádiz, Andalucía cuantifica aspectos como la forma, línea, color, textura y escala los cuales miden la calidad visual del paisaje antes y después de algún acontecimiento lo cual coadyuvan a proponer medidas correctoras ante las variaciones encontradas fuese el caso. Considerando la belleza escénica propia del paisaje el cual es susceptible a degradaciones por diversos componentes, sobre todo, de carácter antrópico, además de la vegetación, la hidrología, geomorfología, entre otros. Características que posteriormente son categorizadas para establecer rangos y jerarquías en base a una escala de valores debidamente estudiados y analizados, pudiendo basarse en videos, fotografías y visitas de campo para establecer dichas escalas de valores. (Fernández et al., 2019)

1.2 ANTECEDENTES SOBRE RESTAURACIÓN DEL PAISAJE COSTERO

1.2.1. RÍO CHEONG GYE CHEON | SEÚL - COREA DEL SUR (2003)

En la década de 1960, se llevó a cabo la construcción de una autopista de doble nivel sobre el antiguo cauce, quedando el río *Cheong Gye Cheon* enterrado y con el centro histórico dominado por el tráfico. (Karzulovic, 2008)

En 1999, un grupo de profesionales dirigidos por Kee Yeon Hwang revirtieron esta situación a través de un gran proyecto de restauración donde el pasado cauce del río, oculto bajo la infraestructura vial, pasaría a convertirse en un gran parque fluvial para el uso de los habitantes, reintegrando el río al paisaje urbano de la ciudad, siendo inaugurado en el 2005. La restauración involucró que el agua quede encauzada por paseos estableciendo nuevas relaciones espaciales entre las orillas del río acompañado de graderíos, fuentes espacios ajardinados, cruces, entre otros. El espacio reintegrado a la ciudad se convirtió en el escenario de numerosas actividades culturales como el *Lantern Festival* (Karzulovic, 2008). El río recuperó su lugar al aire libre como elemento natural integrador en la ciudad a través de la eliminación de infraestructuras obsoletas. La restauración del río *Cheong Gye Cheon* significó un gran cambio en el paisaje de Seúl, mantenido así gracias a la participación ciudadana responsable y consciente.

Figura 1

El río antes de su restauración



Nota. Río Cheong Gye antes de la gran restauración del mismo como parte de su reintegración a la ciudad. se observa la presencia de infraestructura vial que perturba la calidad visual del paisaje urbano y el río queda subordinado debajo de estas. Tomada de Karzulovic (2008)

Figura 2

El río después de su restauración y reintegración en la ciudad



Nota. Río Cheong Gye restaurado tras la reintegración del río a la ciudad, la calidad visual del paisaje mejorado y conservado, los bordes e infraestructura vial retirada. Tomada de Karzulovi (2008)

1.2.2 RECUPERACIÓN DE LOS HUMEDALES DEL CASCAJO Y SU RELACIÓN CON LA CIUDAD | CHANCAY - LIMA (2010)

Según Lozano (2015) “los Humedales del Cascajo fueron, en algún momento, abandonados a su suerte, sus aguas se contaminaron debido a los botaderos ilegales”. La excesiva reproducción de lechugas acuáticas no permitía la respiración del humedal, ahogándose poco a poco. Además, se identificaron componentes orgánicos provenientes de las aguas residuales como basura, purinas producidas por animales de crianza en el lugar. Para el 2010, el humedal estaba contaminado al 100% y se consideró como un recurso perdido, fue entonces que el científico Marino Morikawa decidió restaurar el paisaje del humedal aplicando una limpieza por sectorización en 8 zonas, colocando amarres de cañas evitar que las lechugas acuáticas no invadan más, deteniendo su avance. Con la ayuda de la población aledaña recogió más de 200 toneladas de esta alga invasora, basura y desperdicios ubicados en la zona. Luego, se aplicó un sistema de micro nano- burbujeo y bio-filtros permitiendo que el agua del humedal se desinfectara. (Morikawa, 2012)

De acuerdo con Morikawa (2012), el resultado del arduo trabajo fue “la recuperación de la biodiversidad de la fauna, el retorno de más de 40 especies de aves migratorias y el reconocimiento de hasta tres especies de peces” (p.6). Esta restauración de los humedales significó el reintegro del mismo al paisaje de la ciudad de Chancay. Además, es de suma importancia ya que regula las inundaciones. La relación entre el humedal y la ciudad es ahora más saludable en respeto al humedal como paisaje natural recuperado y hábitat de muchas especies parte de la biodiversidad, promoviendo el turismo y mejorando la calidad de vida de los residentes.

Figura 3

El humedal antes de su restauración



Nota. Humedal "El Cascajo" invadido por lechugas acuáticas, desperdicios sólidos, entre otros elementos que dañaron el humedal. Tomada de Morikawa (2012)

Figura 4

El Humedal después de su restauración y reintegración en la ciudad



Nota. "El Cascajo" restaurado tras la aplicación de la metodología de M. Morikawa. La fauna propia del lugar recuperó su hábitat antes perdido y degradado. Tomada de Morikawa (2012)

1.2.3 RESTAURACIÓN DE LA PLAYA VERSOVA | BOMBAY- INDIA (2015)

La restauración del paisaje costero también se entiende como un proceso propio de la actividad conjunta de la comunidad como lo recalca DW Economía y Ciencia, Global Ideas (2017): “en lugar de desanimarse, el ambientalista Shah Daan adoptó la filosofía de Gandhi de *sé el cambio que quieras ver* y fundó una organización de voluntariado”. Es así que las personas propias del lugar motivadas por la restauración del paisaje costero se reunieron para limpiar la playa Versova de los desechos y basura, logrando un resultado extraordinario: devolvieron calidad visual del paisaje a un estado óptimo y la vida del litoral costero a través del retorno de la fauna marina como tortugas y aves migratorias. Por consiguiente, a esta recuperación del paisaje, se logró la reintegración del borde costero de la playa directamente con la ciudad, mejorando la calidad de vida de los habitantes y convirtiéndolo en un lugar más saludable para los habitantes.

Figura 5

Playa antes de la restauración



Nota. Playa Versova. gravemente contaminada con desechos sólidos, antes de la limpieza realizada por los voluntarios. La avifauna se alimenta de los desechos consolidando un espacio insalubre para los habitantes y las aves. Tomada de Shaba (2017)

Figura 6

Playa restaurada



Nota. Playa Versova restaurada, sin desechos sólidos que afecten negativamente la calidad visual del paisaje, mostrando un borde costero saludable y en armonía con la ciudad. Tomada de Shaba (2017)

Figura 7

Fauna marina en el lugar



Nota. A consecuencia de la restauración del paisaje costero, la fauna recuperando su hábitat en Playa Versova, lo cual impactó positivamente en su calidad visual. Tomada de Shaba (2017)

1.2.4 RESTAURACIÓN DEL BORDE COSTERO DE BROOKLYN BRIDGE PARK | NUEVA YORK | EE. UU. (2005)

Referente de restauración de la naturaleza en el paisaje, planificado para desnaturalizar un borde costero totalmente perdido y erosionado por condiciones industriales y fisuras viales los cuales impedían su relación con la ciudad. Se realizó la recuperación de ecosistemas a través de la vegetación delimitadora de espacios, modificaciones de la topografía y los materiales empleados, todo ello para volver a su estado natural. El Plan Maestro cuenta con aproximadamente 34 hectáreas intervenidas en sus 2,1 km de borde costero, diseñado por Michael Van Valkenburgh Associates, Inc., algunos de los desafíos que enfrentaron fueron el aumento del nivel del mar y la contaminación acústica de la carretera. (Witty y Krogius, 2016)

Brooklyn Bridge Park está compuesta por 7 ecosistemas únicos e interconectados que proporcionan hábitat para una gran variedad de especies silvestres (NYC Government, s.f.) como el Pantano de Sal (marisma) el cual sirve de hábitat para la avifauna acuática y otros animales que habitan en humedales con bajo nivel de profundidad, con pastos *Spartina "cordgrass"*, tolerantes a la salinidad y que inicialmente existían en sus costas. Asimismo, las piscinas naturales que controlan el nivel del agua, así como también bordes rocosos que protegen del impacto de las olas y dos áreas de playas. Por último, modificaron la topografía para reconstruir la pendiente original, generando dinamismo entre áreas de senderos, lomas que protegen acústicamente de la carretera y vegetación que delimita espacios especiales con cierto grado de privacidad, distinguiéndolas del resto de áreas extensas. (Witty y Krogius, 2016)

Figura 8

Antes de la restauración de la naturaleza



Nota. Brooklyn Bridge Park invadido por almacenes industriales antes de la implementación del Plan Maestro. La calidad visual del paisaje denota una necesidad por restaurar la naturaleza perdida. Tomada de Valdivieso (2016)

Figura 9

Después de la restauración. Pantano de la sal y piscinas naturales



Nota. Brooklyn Bridge Park restaurado gracias a técnicas de delimitación sutiles que controlan el acceso de los habitantes a ciertas áreas consideradas como hábitats naturales para diversas especies. Tomada de Valdivieso (2016)

1.3 ANTECEDENTES SOBRE VARIACIONES URBANAS DURANTE EPIDEMIAS

1.3.1 LA "GRIPE ESPAÑOLA" Y LA CIUDAD | BARCELONA | 1918

En el S.XX las epidemias fueron el principal motivo de los cambios en el paisaje urbano de Barcelona, con urbes cada vez más pobladas y con un grave problema de hacinamiento. Barcelona enfrentó epidemias por lo que tuvo que modificar su tejido urbano diseñado por Cerdá el cual se centraba en islas de viviendas distribuidas por la ciudad, bien iluminadas, ventiladas, patios interiores en calles arboladas y con pequeñas plazas con fuente de agua en las que se garantiza gran amplitud y la retirada de los cementerios fuera de las ciudades para reducir los efectos de las epidemias.

Se consiguió, en palabras del urbanista Joan Busquets: “una ciudad higiénica y funcional”. Asimismo, se instaló alcantarillado y se eliminaron los pozos negros, acorde al arquitecto Toni Solanas, miembro del grupo de trabajo Salut i Arquitectura del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Según la arquitecta y catedrática de urbanismo, María Rubert, la aplicación de este tipo de tejido urbano fue determinante para luchar contra las enfermedades. (Angulo, 2020)

Esta epidemia significó un antes y después para la ciudad, aquellos cambios no solo impactan la calidad visual del paisaje urbano de Barcelona, sino que colaboró en menguar los efectos de las enfermedades haciéndola una ciudad más funcional.

Figura 10

Habitantes contagiados por la epidemia



Nota. La denominada "Gripe Española" (setiembre del 1918 y abril del 1919), considerada como "la más mortal de la historia en un lapso corto de tiempo". Tomada de El Perfil (2020)

Figura 11

Ciudad de Barcelona, moldeada por el Plan Cerdá



Nota. A raíz de la epidemia se rediseñó la ciudad de Barcelona, con espacios urbanos amplios, más parques, entre otras estrategias para evitar la aglomeración de personas y se proliferen más enfermedades. Tomada de El Perfil (2020)

1.4 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

1.4.1 Paisaje costero

Según Santos (1996) define al paisaje costero como todo lo que se puede percibir con los ojos como paisaje, lo cual está compuesto por elementos naturales y realizados por el hombre, como reflejo de un momento de la sociedad captados en un determinado espacio y tiempo, interviniendo también, elementos que quedaron subyugados debido al desarrollo de la ciudad. Por otro lado, según Bapstista, et al. (2012) el paisaje costero es una integración diferencial de muchas geoformas y unidades de paisajes, asociando un lugar especial al mar. Aquella integración se completa con las playas ,puntas rocosas, humedales, lagunas, desembocaduras, arroyos, ríos, entre otros.

Asimismo, según Padilla y Benseny (2014) mencionan al Paisaje costero como resultado de una dinámica fruto de diversas interacciones que se dan en diversos tiempos, abarcando escalas temporales y espaciales muy diferentes sobre las que se van imponiendo intervenciones humanas, las cuales producen transformaciones en el paisaje natural .

1.4.2 Calidad Visual del Paisaje

Se entiende como un conjunto de rasgos que caracterizan de manera visual un paisaje o los componentes del mismo, como color, forma, línea, textura, escala, dimensión, carácter espacial, contraste y dominancia visual, entre otros, los cuales pueden ser utilizados para su análisis y posterior diferenciación. (Smardon, 1986)

1.4.3 Restauración paisajística

Según Sabogal et al. (2015) el concepto tiene relación con la toma de decisiones resultando en una cadena de eventos participativo donde las personas identifican, negocian e implementan directrices que devuelven el balance óptimo reflejados en la generación de beneficios ecológicos, sociales y económicos.

La restauración de paisajes tiene como fin devolver los valores ecosistémicos a los hábitats naturales de los animales, contribuyendo a la biodiversidad, además de garantizar un uso consciente del agua, entre otros componentes, manteniendo la dinámica de producción a servicio de la agricultura y demás usos que involucran la tierra. (Sabogal et al., 2015)

1.4.4 Contexto urbano

Según Gallardo-Frías (2014) el contexto urbano en la arquitectura se define como un conjunto de elementos presentes en el entorno inmediato del mismo, incluyendo el “*genius loci*, relación movimiento-quietud, análisis sensorial, elementos construidos existentes, zonas verdes, estudio etnográfico y síntesis” (p.31), facilitando la elección eficiente del lugar donde se va a construir el proyecto, como parte de la vida diaria de los habitantes y la ciudad”.

1.4.5 Saber de la comunidad

Según Lugo-Morin et al. (2018) los saberes comunitarios son conocimientos y experiencias acumuladas de las comunidades y transmitidos mediante observación, reproducción, práctica, leyendas, mitos, historias de vida a las generaciones subsecuentes. Estos conocimientos implican organización social, cosmovisiones, actividades económicas, técnicas y tecnologías donde han influido aspectos institucionales, económicos y saberes tradicionales.

1.4.6 Reintegración naturaleza – ciudad

Según Álvarez (2009) se entiende como la incorporación de la naturaleza a la ciudad, dando a entender que la ciudad en el ámbito espacial está incompleta si no se le dota de “elementos naturales” lo cual refuerza el contenido urbano, implicando la salubridad, la higiene y el esparcimiento, identificando estas con la naturaleza de “lo verde” en la ciudad. En adición, según Mata et al. (2020) significa traer de vuelta aspectos de conservación de la naturaleza a la ciudad desde aire, agua, tierra limpia para mantener la estructura compleja de la ciudad, interacción de las especies y el regreso de fauna y vegetación nativa antes extintos, de manera individual o a gran escala agrupadas en comunidades ecológicas, contribuyendo al diseño de hábitat del dominio público o privado del ambiente urbano lo cual genera beneficios en cuanto a sustentabilidad y biodiversidad al entorno de los habitantes en la ciudad.

CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la década de 1920 los limeños se trasladaban a las playas más cercanas. Según Majluf (2014) el Río Surco desembocaba en los acantilados limeños y creaban pequeñas cascadas, cayendo el agua a chorros y sirviendo para limpiar a los bañistas de la arena de playa.

Figura 12

Antes de la conformación de la Costa Verde, la ciudad de Lima vivía de espalda al mar.



Nota. Paisaje costero sin el tratamiento actual de integración con el mar, mostrando su aspecto original y natural, teniendo considerables pendientes y playas de reducida dimensión. Tomada de El Comercio (2020)

A mediados del siglo pasado, el fenómeno migratorio a la ciudad de Lima causó un crecimiento demográfico como nunca se había visto anteriormente, esto llevó a que la urbe se expandiera significativamente, ya en los años 60 siendo el alcalde de Lima Luis Bedoya Reyes, se emprendió la construcción de la Vía Expresa, quedando sobrantes de la tierra excavada, la cual se utilizó como relleno para crear una falsa playa, entonces el arquitecto y ex-alcalde de Miraflores Ernesto Aramburú Menchaca promoció la transformación del litoral de Lima, promoviendo la integración con el

mar. La estrategia clave para calmar la braveza del mar fueron los espigones, elementos fundamentales para amansar el oleaje, estos ingresaban al mar cumpliendo su cometido. Esto redujo la fuerza de las olas y permitió ganar metros al mar logrando una playa de 10 km de largo sobre la cual se iniciaron las obras de nuevas vías conectando, diferentes distritos. (Majluf, 2014)

Figura 13

El Arquitecto Aramburú fue el gestor y realizador de la Costa Verde.



Nota. Costa Verde visualizada por el Arquitecto Ernesto Aramburú Menchaca, encargado del proyecto ambicioso de unión entre la ciudad y el mar. Tomada de El Comercio (2020)

El relleno perjudicó el fondo marino, además de ello se debió mantener con una vía de baja densidad. Todas estas transformaciones cambiaron el paisaje costero limeño de manera trascendental. Este mismo procedimiento fue continuado por el alcalde Eduardo Dibós, el cual cambió la cara de la costa verde al transformar la quebrada Armendariz - La Pampilla. (Majluf, 2014)

A partir de 1970, a raíz de estos cambios, lamentablemente la gran población de bañistas con falta de conciencia ambiental agravó la condición del entorno, pues los malos hábitos de limpieza siempre han sido un gran problema de la población, los

residuos se quedaban en la arena causando un mal aspecto y olor. Además, por la gran demanda de estacionamientos en temporadas de verano la cifra de aparcamientos resultó ser insuficiente. La nueva escenografía de la Costa Verde como paisaje hecho por el hombre para obtener más territorio, conectando Lima y haciendo de este un gran boulevard, terminó siendo un lugar de aglomeración, desfogue de las aguas servidas y en donde las vías automovilísticas cobraron más importancia que el mismo paisaje costero y su biodiversidad existente.

Figura 14

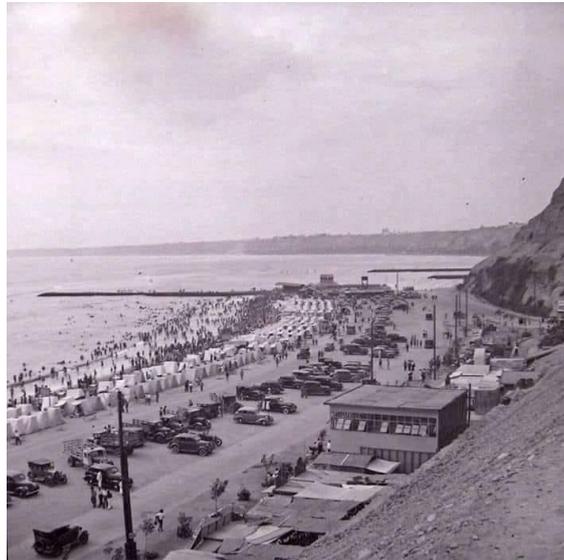
Playa Chorrillana aglomerada de bañistas



Nota. Vista de la playa Agua Dulce, con carpas como vestidores., la cual sirvió como modelo para el diseño de la Costa Verde. Tomada de El Comercio (2020)

Figura 15

Playa Agua Dulce en 1938



Nota. Playa de arena donde se visualiza una gran cantidad de personas, negocios cercanos y estacionamientos espontáneos . Tomada de El Comercio (2020)

Actualmente, en el contexto de la pandemia y a raíz del confinamiento social se han observado variaciones del borde costero específicamente en playa Agua Dulce, las cuales se pueden interpretar como una mejora en su calidad visual debido en parte al factor de humano por su escasa intervención en este espacio, permitiendo que los elementos que conforman esta escena puedan reintegrarse a la ciudad conformando un paisaje costero saludable, para lo cual requiere un análisis y estudio en base a un instrumento que emplee variables e indicadores que coadyuven a definir y medir dichas variaciones arrojando resultados específicos.

2.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

A lo largo de los años se han presenciado enfermedades y epidemias las cuales han moldeado el diseño de las ciudades. Sin embargo, las variaciones en la calidad visual del paisaje en bordes costeros debido a epidemias no han sido documentadas. Los últimos sucesos por la pandemia del COVID-19 obligaron al gobierno peruano a decretar estado de emergencia a través del aislamiento social obligatorio, por el cual los habitantes permanecieron en sus hogares, permitiendo que se desarrollen eventos particulares. A manera global, la pandemia ha establecido una situación atípica, por lo que se comprende la carencia de material informativo sobre precedentes de variaciones en paisajes costeros en relación con la restauración de la naturaleza a raíz de crisis sanitarias por lo que la presente investigación realiza un análisis de calidad visual del paisaje costero desarrollando una propia matriz de evaluación aplicable en contextos como epidemias, pandemias, entre otros, en base a la metodología de valoración de Fernández et al. (2019) aplicado en la playa El Palmar de Vejer - Cádiz, el cual contribuye a resolver ¿cuáles son las variaciones en la calidad visual del paisaje que generaron la restauración del borde costero durante la Pandemia por COVID -19 en playa Agua Dulce, Chorrillos - 2020?

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

El presente estudio sigue una metodología mixta, tanto cualitativa como cuantitativa de nivel descriptivo – explicativo y diseño no experimental, ya que se observan los hechos actuales y cómo estos se desarrollan en el entorno habitual respecto a su contexto.

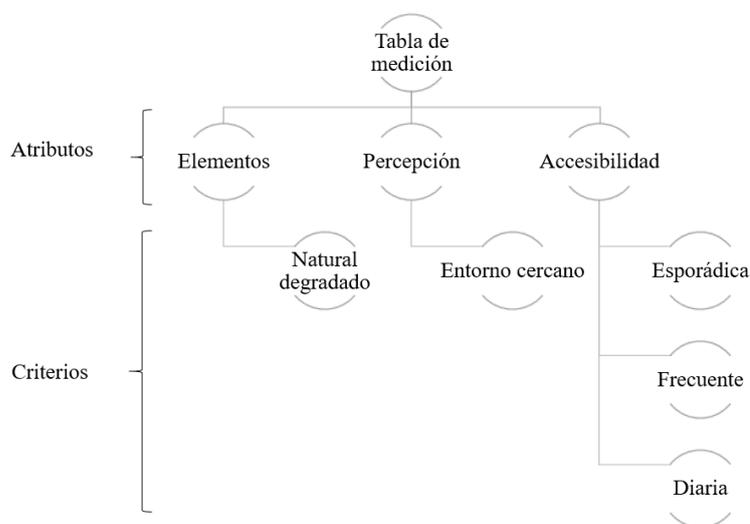
Como instrumento se desarrolló una propia matriz de evaluación de la calidad visual del paisaje en base a la desarrollada por Fernández, A. et al. (2019), realizando la medición en base a la calidad visual del paisaje, evaluando componentes como agua, fauna, flora, topografía, estructuras artificiales, entre otros, partiendo del siguiente procedimiento:

- a. Selección del área de estudio mediante panorámicas: se presenta el terreno a analizar de manera fotográfica contrastando con la topografía y demás fenómenos morfológicos existentes para tener noción del lugar de estudio.
- b. Trazado de gráficos para identificar los indicadores: sobre las imágenes seleccionadas se identifican los criterios mediante esquemas, colores o formas.
- c. Tabla de valoración de indicadores: se realiza la evaluación formal elaborando una matriz de calificación asumiendo valores de puntuación según el nivel de conformidad.
- d. Tabla de evaluación y ponderación: se califica la tabla y se pondera la incidencia visual (elementos encontrados), paisaje inmediato (percepción) y la accesibilidad.
- e. Cuadro de medición y clasificación: se categoriza el resultado el cual es el total (la sumatoria de los valores), obteniéndose la calidad visual del paisaje analizado.

Del artículo mencionado, se ha tomado como referencia los siguientes atributos y criterios pertenecientes a la valoración de componentes intrínsecos, que permitieron medir la calidad visual:

Figura 16

Atributos y criterios de valoración

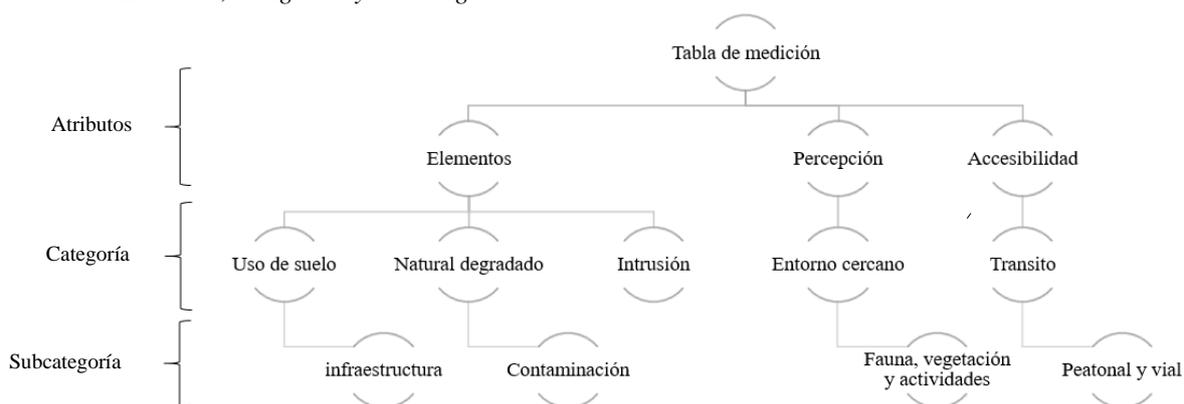


Nota. El gráfico corresponde al orden y organización de atributos y criterios que permiten la segregación de temas en la evaluación de la zona de estudio.

Para el desarrollo de una propia lista de cotejo se ha adicionado y ordenado las siguientes subdivisiones las cuales se adecuan a la medición en la zona estudiada:

Figura 17

Atributos, categorías y subcategorías



Nota. El gráfico corresponde a la transformación del referente en cuanto a la evaluación de atributos y categorías, siendo necesario en el presente caso aplicar subcategorías condicionadas a la zona de estudio.

Se ha seleccionado aquellos atributos de acuerdo con el lugar de estudio y contexto particular y en base a ello generar las categorías y subcategorías explicados a continuación:

Subcategoría Infraestructura: define la infraestructura construida y existente en lugar de estudio.

- a. Indicador de infraestructura de seguridad: se basa en identificar las casetas de seguridad que se encuentran en el área de estudio.
- b. Indicador de infraestructura comercial: se basa en identificar la infraestructura comercial como: restaurantes, mercados pesqueros, cafés, entre otros.
- c. Indicador de infraestructura residencial: se define como las casas, condominios y departamentos ubicados dentro de la zona de estudio.
- d. Indicador de infraestructura recreacional: se identifican las losas deportivas y gimnasios.
- e. Indicador de infraestructura vial: se identifican el número de vías vehiculares que atraviesan el lugar de estudio.

Subcategoría Intrusión: es la cantidad de personas aproximada que abarrotaron la playa Agua Dulce antes y durante la pandemia COVID-19.

- a. Indicador de intrusión: es el rango de personas promedio que se aglomeró en la playa Agua Dulce según reportes periodísticos.

Subcategoría Contaminación:

- a. Indicador de contaminación lumínica: para ello se utiliza la escala de Bortle (evaluación de visibilidad desde el interior de ciudades), calificando la luminosidad visualmente, utilizando 3 niveles de los 9 existentes , siendo :

Nivel 2 - Bajo: Un cielo oscuro típico (se puede divisar el cielo estrellado a simple

vista, siendo el cielo de gris oscuro)

Nivel 4 - Medio: transición entre un cielo rural y periurbano (se divisan algunas estrellas y las nubes suelen ser claras al acercarse a la fuente luz, mientras se elevan se hacen oscuras)

Estos niveles han sido seleccionados en base a la percepción visual observada en fotos de prensa escrita, e imágenes de archivos históricos, entre otros.

- b. Indicador de contaminación de suelo: se basa en la basura producida en kilogramo por día reportada en informes periodísticos.
- c. Indicador de contaminación visual: se identifica la contaminación visual mediante la cantidad de obstáculos a la vista como, avisos , pancartas, letreros, vegetación y personas captadas cada 100 metros de manera visual.
- d. Indicador de contaminación de agua: se identifica la calidad de transparencia del agua como: transparente, media turbia y turbia mediante la percepción visual captada en fotografías y vistas panorámicas.

Subcategoría Fauna:

- a. Indicador de visibilidad de fauna: se encarga de determinar el mayor número de especies que habitan en el lugar de estudio.

Subcategoría Vegetación:

- a. Indicador de tipo de vegetación; se basa en el tipo de vegetación según su tamaño ya sea pastizales o grama seca , arbustos y árboles.

Bajo: pastizales o grama seca.

Medio: arbustos.

Alto: árboles.

- b. Indicador de diversidad de vegetación: se identifica el número de especies que habitan en el lugar de estudio.

Subcategoría Actividades:

- a. Indicador de actividad comercial: se basa en determinar si existe alguna actividad comercial informal o ambulancia.
- b. Indicador de actividad recreacional: se basa en determinar si existen losas deportivas, gimnasios, entre otros.

Subcategoría Tránsito vial:

- a. Indicador de tránsito vehicular esporádico: identifica la circulación de vehículos en un rango de 10 carros cada 100 metros.
- b. Indicador de tránsito vehicular frecuente: identifica la circulación de vehículos en un rango de 15 carros cada 100 metros.
- c. Indicador de tránsito vehicular diario: identifica la circulación de vehículos en un rango de 30 carros cada 100 metros.

Subcategoría Tránsito peatonal:

- a. Indicador de tránsito peatonal esporádico: identifica la circulación de personas en un rango de 0 a 5000 peatones.
- b. Indicador de tránsito peatonal frecuente: identifica la circulación de personas en un rango de 5000 a 10000 peatones.
- c. Indicador de tránsito peatonal diario: identifica la circulación de personas en un rango de 10000 a 15000 peatones.

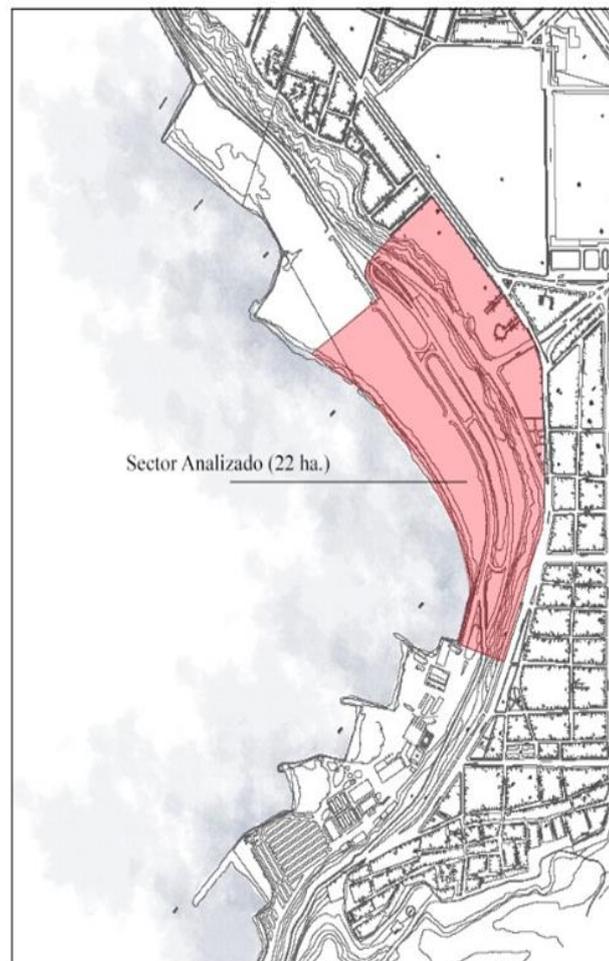
Finalmente, se completan los indicadores, obteniendo un nuevo cuadro de puntuación, donde la matriz de evaluación se acopla al contexto estudiado, definiendo la cantidad, tipo de visibilidad y rangos según los valores bajo, medio y alto. (Ver anexo 2)

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

Para realizar el análisis de calidad visual del paisaje se sectorizó la zona estudiada de la playa Agua Dulce, la cual abarca 22 hectáreas, en base al análisis de fotografías tomadas por la prensa escrita antes de la pandemia entre los años 2015 -2020 (16 de marzo) y durante la cuarentena por la pandemia a consecuencia del COVID-19, utilizando una tabla descriptiva de la figura analizada. (Ver Anexo 5)

Figura 18

Plano del sector Analizado de Playa Agua Dulce



Nota. El gráfico corresponde a un plano vista en planta, sectorizando la zona de la playa Agua Dulce, identificando el área de estudio de color rojo (22 ha .), observando la topografía en pendiente señalada por la curva de nivel, además de los límites con el mar y la relación con la ciudad.

Figura 19

Vista aérea del sector analizado



Nota. El gráfico corresponde a una vista aérea de la costa verde, dicha imagen fue seleccionada para analizar la calidad visual del paisaje en playa Agua Dulce. La zona examinada es la que se encuentra dentro de la figura punteada correspondiente a 22 hectáreas. Adaptado de Google Earth- .Maxar Technologies (2020)

Figura 20

Vista panorámica del sector analizado



Nota. Vista panorámica que refleja el cambio de relieve , un fenómeno geográfico común en la costa limeña, observando la zona de estudio. Tomada de Google Earth por Maxar Technologies (2020)

3.2 HOJA DE EVALUACIÓN - LISTA DE COTEJO

De las subcategorías mencionadas en la Tabla 1, se han seleccionado 20 indicadores específicos. Cada indicador relacionado a infraestructura, contaminación, actividades y tránsito se han medido en una escala de 1-3, donde 1 significa “alto”, 2 significa “media” y 3 “bajo”. Sin embargo, en el caso de los factores fauna y vegetación, se miden en una escala de 1-3, donde 3 significa “alto”, 2 significa “media” y 1 “bajo”, en donde mientras más alta sea su presencia mayor será el puntaje. Finalmente, se selecciona el puntaje obtenido de los valores analizados y se realiza la ponderación y selección del puntaje. (Ver Anexo 3)

3.3 CUADRO DE MEDICIÓN

Luego de proceder con la puntuación y obtener la sumatoria total, se clasifica el resultado utilizando una tabla síntesis de evaluación el cual clasifica la Calidad visual en: “óptima” entre un puntaje final de 41- 50 puntos, “buena” entre un puntaje final de 31-40 puntos, “media” entre un puntaje final de 21-30 puntos, “baja” entre un puntaje final de 11-20 puntos y “deficiente” entre un puntaje final de 01-10 puntos. (Ver Anexo 4)

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 PLAYA AGUA DULCE ANTES DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Actualmente los espacios en el litoral son afectados por diferentes factores como el crecimiento poblacional y la expansión urbana, generando la erosión del suelo y pérdida de la biodiversidad, como resultado a estos, se alteran y se pierden los ecosistemas. (Boretto et al., 2018)

En los últimos años la playa Agua Dulce es una de las más visitadas del litoral limeño, llegando a albergar 40.000 personas en tan solo un día de verano. Lamentablemente, las personas no cuentan con buenos hábitos de limpieza, contaminando la playa el cual es hábitat de la biodiversidad impactando en el ecosistema marino, provocando la ausencia de flora y fauna, y aumentando el índice de contaminación en el entorno.

Año tras año el mar es contaminado de aguas servidas, a pesar de ser tratadas, sigue siendo fuente de bacterias coliformes las cuales quedan dispersas en el litoral. Todo ello ocasionó que la playa fuera catalogada como no apta para los veraneantes. (DIGESA,s.f.)

En consecuencia, la calidad del agua se volvió insalubre, causando enfermedades por contacto con la piel, lo cual causó irritaciones e infecciones en la piel poniendo en peligro la salud pública (MINSa, 2018). A pesar de ello, antes de la pandemia en el verano del año 2020, la playa Agua Dulce seguía siendo visitada por miles de personas, donde primó el desorden, congestión vehicular, basura y alta contaminación acústica proveniente de la infraestructura vial. De igual forma, se encontraron grandes cantidades de residuos sólidos en la costa verde, afectando el hábitat de la fauna marina.

Estas fueron las condiciones que tuvo la playa de Agua Dulce antes de la Pandemia por el COVID-19, una calidad del paisaje costero totalmente deteriorado, altos niveles de contaminación y excesiva cantidad de bañistas que desplazaron a la fauna marina de su hábitat natural.

Figura 21

Fotografía de la Playa Agua Dulce en sábado 4 de enero del 2020



Nota. Hacinamiento de personas en la Playa agua Dulce, calidad visual del paisaje deteriorada por la falta de cuidado por parte de la mayoría de los visitantes, residuos sólidos, contaminación acústica, entre otros. Tomada de El Comercio (2020)

4.1.1 ANÁLISIS DE CALIDAD VISUAL

Análisis de infraestructura

En la figura 23, dentro de la zona de estudio, se identifican 5 clases de equipamientos: comercial, recreacional, seguridad, residencial e infraestructura vial.

Figura 22. Puntos de Equipamientos en playa Agua Dulce antes de la Pandemia.

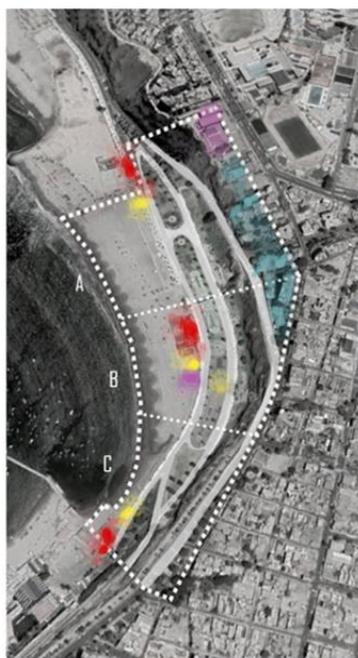


Figura 23 Equipamiento de seguridad (brigada canina), comercial (Sopranos) y recreacional (losas deportivas), localizados en el sector "B".



Nota. Adaptado de Google Earth por Maxar Technologies (2020)

LEYENDA

| Infraestructura | Alto | Medio | Bajo |
|-----------------|--------|--------------|-------------------|
| Comercial | Red | Light Red | Very Light Red |
| Seguridad | Yellow | Light Yellow | Very Light Yellow |
| Recreacional | Purple | Light Purple | Very Light Purple |
| Residencial | Teal | Light Teal | Very Light Teal |

Nota. Identificación de equipamientos, predominando la infraestructura comercial (restaurantes) cerca al recorrido vial. Cabe recalcar que el sector "B" es aquel que tiene mayor variedad de infraestructuras, mientras el sector "A" tiene mayor número de infraestructuras por las residencias cercanas. Por otro lado, el sector "C" la actividad comercial es definida por la actividad pesquera. Adaptado de Google Earth por Maxar Technologies (2020)

Tabla 1

Descripción visual de la Figura de Equipamientos

| Ficha descriptiva de la figura | |
|--------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Infraestructura |
| Figura | 23 |
| Sector | A,B,C |
| Tiempo | Antes del aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | Diciembre del 2015 |

| | |
|--------------------|--|
| Fuente | Google Maps - Maxar Technologies |
| Motivo | Existe presencia de equipamientos como seguridad, recreacional y comercial |
| Elementos | Losas deportivas, karaokes, restaurantes, quioscos casetas de vigilancia, brigada canina, entre otros. |
| Descripción | En la figura se observa 3 secciones, comenzando por la izquierda de color violeta el equipamiento recreacional representado por la losa deportiva, en el medio el equipamiento de seguridad representado por la brigada canina, y en la derecha el equipamiento comercial representada por un restaurante, por lo que antes de la pandemia se observa tres equipamientos presentes en la zona de estudio, además de las residencias. |

Nota. El cuadro de infraestructura refleja la variedad de equipamientos comerciales, de seguridad, recreación y residencia que existen, fomentados por la cantidad de turistas que visitan la zona.

Análisis de intrusión

En la Figura 25 dentro de la zona de estudio se identifican un grado de intrusión alta de personas, sobre todo en la playa y de vehículos en las vías.

Figura 24 Puntos de Intrusión personas/vehículos en playa Agua Dulce antes de la Pandemia.



Figura 25 Puntos de Intrusión de personas, localizados en el sector "A,B y C".



Nota. Adaptado de El Comercio (2020)

LEYENDA

| | | | |
|-----------|---|--|---|
| Intrusión | Alto | Medio | Bajo |
| Personas |  |  |  |
| Vehículos |  |  |  |

Nota. Identificación de la influencia de vehículos en el litoral peruano, observando alta congestión vehicular en temporadas de verano, mientras la intrusión de personas es proporcional a la cercanía al mar, así como a áreas verdes. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Figura 26

Puntos de Intrusión de personas, localizados en el sector "A, B y C"



Nota. Presencia de gran cantidad de visitantes, causando mayor presencia de comercio informal ambulante. Adaptado de El Comercio (2020)

Figura 27

Puntos de Intrusión de personas, localizados en el sector "A, B y C"



Nota. A consecuencia de la inexistencia de espacios públicos y mobiliario urbano, se identifican personas (color índigo) invadiendo áreas rocosas, hábitat natural de la fauna propia del lugar. Adaptado de El Comercio (2020)

Tabla 2

Descripción visual de la Figura de Intrusión

| Ficha descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Intrusión |
| Figura | 25-26-27 |
| Sector | A,B,C |
| Tiempo | Antes del aislamiento obligatorio por Pandemia, COVID -19 |
| Fecha | 01 de enero del 2019 / 23 de febrero de 2020 |
| Fuente | Diario "El Comercio" |
| Motivo | Existe alto grado de intrusión de personas, y vehículos. |
| Elementos | Visitantes y vehículos. |
| Descripción | En las figuras se observa un alto grado de intrusión de personas, llegando a los 40 mil visitantes en un solo día, según diario "El Comercio" y gran cantidad de vehículos en horas punta. |

Nota. El cuadro nos da como resultado la alta intrusión en los tres sectores analizados A, B y C, presentando aglomeración de vehículos y personas .

Análisis de contaminación del suelo

Figura 28. Dentro de la zona de estudio se identifican un grado de contaminación de suelo muy alta, el cual ha podido ser captado visualmente.



Figura 29. Puntos de contaminación del suelo captados visualmente en playa Agua Dulce antes de la Pandemia.



Nota. Adaptado de Panamericana Televisión , 0m41/s (2020)

LEYENDA

Contaminación del suelo

- Alto
- Medio
- Bajo

Nota. Se identifica contaminación de suelo en los 3 sectores, siendo los sectores A y B los más contaminados al tener mayor espacio e infraestructura para realizar actividades recreativas. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 3

Descripción visual de la Contaminación del Suelo

| Ficha Descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Contaminación del Suelo |
| Figura | 29 |
| Sector | A,B,C |
| Tiempo | Antes del aislamiento obligatorio por Pandemia, COVID -19 |
| Fecha | 08 de enero 2018 |
| Fuente | Panamericana Televisión, canal de Youtube. |
| Motivo | Existe alto grado de contaminación del suelo captado visualmente en la superficie de la playa. |
| Elementos | Residuos sólidos y orgánicos. |
| Descripción | Se observa el alto grado de contaminación del suelo, originados en la mayoría de los casos, por los visitantes, quienes dejan residuos sólidos sobre toda la superficie. |

Nota. El cuadro refleja la alta contaminación en las playas a causa de los desperdicios dejados por los veraneantes .

Análisis de la contaminación del agua

Figura 30. Visibilidad turbia del agua del mar con sólidos suspendidos en la superficie.

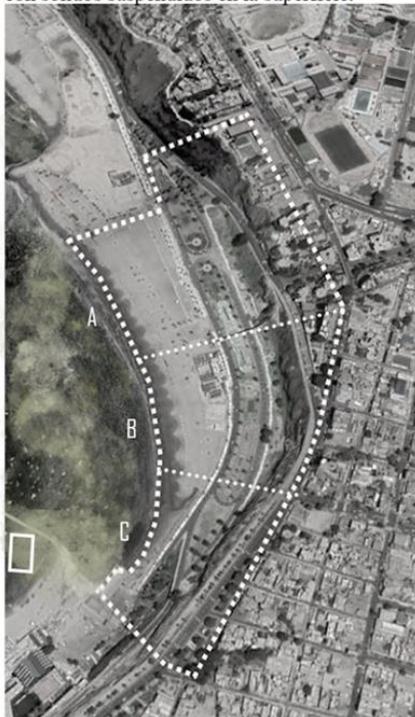


Figura 31. Turbiedad del agua del mar en el sector “C”, Google maps/ Jan Svartberg



Nota. Adaptado de Google Maps - Jan Svartberg (2020)

LEYENDA
contaminación de agua

- Turbia
- Media turbia
- Transparente

Nota. La contaminación del agua se observa en mayor grado cerca al Centro pesquero de Chorrillos correspondiendo al sector “C”. Sin embargo, en los demás sectores se puede observar el agua con una transparencia de categoría “media turbia”. Adaptado de Google Earth – Maxar (2020)

Tabla 4

Descripción visual de la Contaminación de Agua

| Ficha Descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|---|
| Tipo de análisis | Contaminación del agua |
| Figura | 31 |
| Sector | A, B y C |
| Tiempo | Antes el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 2 de marzo del 2020 |
| Fuente | Google Maps-Jan Svartberg |
| Motivo | Aparente turbiedad del agua del mar |
| Elementos | Condición visual del mar |
| Descripción | Se percibe en la figura cómo el agua del mar adquiere un color marrón turbio, cerca de la playa. Por otro lado, después de la visita de los bañistas se puede observar residuos plásticos en el agua. |

Nota. El cuadro indica que la playa agua dulce presentó antes de la pandemia COVID - 19 alta turbiedad en sus aguas, así como basura que se mantiene a flote.

Análisis de la contaminación visual

Figura 32. Visibilidad de obstáculos que no permiten la visibilidad del paisaje.



Figura 33. Presencia de obstáculos que van desde los espacios públicos, infraestructura, personas, arborización, autos entre otros, "sector B".



Nota. Adaptado de Google Maps – Úrsula Ávalos (2020)

LEYENDA

contaminación visual

- Alta (3 obstáculos cada 100 metros)
- Media (2 obstáculos cada 100 metros)
- Baja (1 obstáculo cada 100 metros)

Nota. La contaminación visual en los sectores se intensifica mientras se aproxima a las vías de transporte, teniendo infraestructura, publicidad y ornamentación que influyen en la calidad visual del paisaje. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 5

Descripción visual de la Contaminación visual

| Ficha descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Contaminación visual |
| Figura | 33 |
| Sector | A,B y C |
| Tiempo | Antes del aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | Marzo del 2017 |
| Fuente | Google Maps- Fotografía de Úrsula Avalos |
| Motivo | Obstrucción visual del paisaje |
| Elementos | Obstáculos |
| Descripción | Se percibe en la figura que elementos como letreros u objetos de las mismas personas como sombrillas, carpas y toldos, obstaculizan las visuales al paisaje costero. |

Nota. Según la ficha de síntesis el nivel de la cantidad de obstáculos antes de la pandemia fue de alto, provocado por la cercanía a las vías como por diversos elementos.

Análisis de visibilidad de la fauna

Figura 34 Visibilidad de la reducida fauna por la presencia de actividades humanas



Figura 35 Visibilidad de la reducida fauna por la presencia de actividades humanas



Nota. Adaptado de Gestión (2020)

LEYENDA

visibilidad de fauna

- Alto (7 a 9 especies de fauna)
- Medio (4 a 6 especies de fauna)
- Bajo (1 a 3 especies de fauna)

Nota. La visibilidad de fauna se presenta en el sector “B” y “C” debido a que muchas aves son atraídas por el Centro Pesquero. Sin embargo, en verano las personas terminan ahuyentándolos. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 6

Descripción visual de la visibilidad de fauna

Ficha Descriptiva de la figura

| | |
|-------------------------|--|
| Tipo de análisis | Visibilidad de fauna |
| Figura | 35 |
| Sector | B y C |
| Tiempo | Antes el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 23 de febrero del 2020 |
| Fuente | Gestión- Foto de Rodrigo ABD |
| Motivo | Agua dulce atestada de bañistas, y baja cantidad de fauna |
| Elementos | Condición visual de la fauna silvestre |
| Descripción | La gran población de bañistas abarrotan las playas, viéndose reducido el espacio de la fauna local, ahuyentando la biodiversidad de la zona. |

Nota. La visibilidad de la fauna fue baja antes de la pandemia, ya que, con la gran cantidad de bañistas y actividades, se redujo el avistamiento de diferentes especies .

Análisis de actividad comercial

Figura 36 Actividades comerciales que realizan las personas de manera informal.



Figura 37 Actividades comerciales que realizan las personas de manera informal y reducen la visibilidad del borde costero.



Nota. Adaptado de El Comercio (2020)

LEYENDA

Actividades comerciales

- Bastante (Rango de 201-300 personas en las losas)
- Medio (Rango de 101-200 personas en las losas)
- Bajo (Rango de 0-100 personas en las losas)

Nota. La actividad comercial se realiza en los tres sectores ya sea formal o informal, llegando a altos niveles de concentración en los sectores “B” y “C” debido a las infraestructuras comerciales que existen. Sin embargo, abundan el comercio informal de ambulantes en los tres sectores durante el verano. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 7
Descripción visual de actividades comerciales

| Ficha Descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|---|
| Tipo de análisis | Actividades comerciales |
| Figura | 37 |
| Sector | A,B y C |
| Tiempo | Antes el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 4 de enero del 2016 |
| Fuente | Diario “El Comercio” |
| Motivo | Existencia de actividades comerciales |
| Elementos | Condición visual de las personas realizando actividades comerciales |
| Descripción | Se percibe en la figura cómo la aglomeración de personas en la playa genera actividades comerciales informales, que traen contaminación en el sector. |

Nota. Las actividades comerciales se realizan en los tres sectores con mayor fuerza en verano incentivada por el comercio informal y formal .

Análisis de actividad recreacional

Figura 38 Actividades recreacionales que realizan las personas en las losas y gimnasio.



Figura 39 Actividades recreacionales que realizan las personas y reducen la visibilidad del borde costero.



Nota. Adaptado de Municipalidad de Chorrillos (2020)

LEYENDA

Actividades comerciales

- Bastante (Rango de 101-200 personas en las losas)
- Medio (Rango de 51-100 personas en las losas)
- Bajo (Rango de 0-50 personas en las losas)

Nota. La actividad recreacional existe en los tres sectores , pero existe en mayor cantidad en el sector “A” habiendo infraestructura para ello como losas deportivas y juegos infantiles. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 8

Descripción visual de actividades recreacionales

| Ficha Descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Actividades recreacionales |
| Figura | 39 |
| Sector | A, B y C |
| Tiempo | Antes del aislamiento obligatorio por la pandemia COVID - 19 |
| Fecha | 31 de diciembre de 2019 |
| Fuente | Municipalidad de Chorrillos |
| Motivo | Existencia de actividades recreacionales |
| Elementos | Condición visual de la persona realizando actividades recreacionales |
| Descripción | La aglomeración de personas en la playa incentiva actividades recreacionales en las losas y gimnasios, en consecuencia, la contaminación en el sector aumenta. |

Nota. Las actividades recreacionales causaron aglomeración antes de la pandemia .

Análisis de tránsito peatonal y vehicular

Figura 40 Análisis de tránsito vehicular y peatonal que reducen la visibilidad del borde costero.



Figura 41 Tránsito vehicular y peatonal que realizan las personas y autos que reducen la visibilidad del borde costero.



Nota. Adaptado de Gestión (2020)

LEYENDA

| | Alto | Medio | Bajo |
|--------------------|---|--|--|
| Tránsito peatonal | | | |
| Tránsito vehicular | | | |

Nota. Se observa tránsito peatonal y vehicular en los tres sectores. Sin embargo, entre ambos se diferencia la magnitud, dejando de lado al peatón y dando más cabida a los autos, habiendo caminos insuficientes para los bañistas de la playa. Adaptado de Google Earth-Maxar Technologies (2020)

Tabla 9

Descripción visual de tránsito peatonal y vehicular

| Ficha Descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Tránsito peatonal y vehicular |
| Figura | 41 |
| Sector | A y B |
| Tiempo | Antes del aislamiento obligatorio por la pandemia COVID - 19 |
| Fecha | 16 de febrero de 2020 |
| Fuente | Diario "Gestión"- Fotografía de Rodrigo Abd |
| Motivo | Existe alto tránsito vehicular y peatonal en zonas no establecidas. |
| Elementos | Condición visual de las personas y los vehículos. |
| Descripción | Se percibe gran aglomeración de personas en el puente peatonal que se dirige hacia la playa, y la gran cantidad de vehículos que transitan en época de verano. |

Nota. El tránsito vehicular y peatonal es alta en temporadas de verano. Sin embargo, se prioriza a los vehículos que al peatón.

4.1.2 LISTA DE COTEJO ANTES DE LA PANDEMIA

Tabla 10

Tabla de medición de la calidad visual antes de la Pandemia COVID-19

| ATRIBUTOS | CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | INDICADORES | VALORES | PUNTAJE | PONDERACIÓN | |
|-----------|------------|---------------------|---------------|----------|---------|-------------|---|
| ELEMENTOS | URBANO | Infraestructura | Seguridad | Baja | 3 | 2 | |
| | | | | Media | 2 | | |
| | | | | Alta | 1 | | |
| | | | Comercial | Baja | 3 | 2 | |
| | | | | Media | 2 | | |
| | | | | Alta | 1 | | |
| | | | Residencial | Baja | 3 | 2 | |
| | | | | Media | 2 | | |
| | | | | Alta | 1 | | |
| | | Recreacional | Baja | 3 | 1 | | |
| | | | Media | 2 | | | |
| | | | Alta | 1 | | | |
| | | Vial | Baja | 3 | 1 | | |
| | | | Media | 2 | | | |
| | | | Alta | 1 | | | |
| | | DEGRADACIÓN NATURAL | Intrusión | | Baja | 2 | 1 |
| | | | | | Alta | 1 | |
| | | | Contaminación | Lumínica | Baja | 3 | 1 |
| | | | | | Media | 2 | |
| | | | | | Alta | 1 | |
| | | | Suelo | Baja | 3 | 1 | |
| Media | 2 | | | | | | |
| Alta | 1 | | | | | | |
| Visual | Baja | | 3 | 1 | | | |
| | Media | | 2 | | | | |
| | Alta | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | Agua | Baja | 3 | 1 | |
| | | | | Media | 2 | | |
| | | | | Alta | 1 | | |
| PERCEPCIÓN | ENTORNO CERCANO | Fauna | Visibilidad | Baja | 1 | 1 | |
| | | | | Media | 2 | | |
| | | | | Alta | 3 | | |
| | | Vegetación | Tipo | Baja | 1 | 1 | |
| | | | | Media | 2 | | |
| | | | | Alta | 3 | | |
| | | Diversidad | Baja | 1 | 1 | | |
| | | | Media | 2 | | | |
| | | | Alta | 3 | | | |
| | Actividades | Comercial | Baja | 3 | 1 | | |
| | | | Media | 2 | | | |
| | | | Alta | 1 | | | |
| Recreaciona 1 | | Baja | 3 | 1 | | | |
| | | Media | 2 | | | | |
| | | Alta | 1 | | | | |
| ACCESIBILIDAD | TRÁNSITO | Peatonal | Esporádica | Baja | 3 | 1 | |
| | | | Frecuente | Media | 2 | | |
| | | | Diaria | Alta | 1 | | |
| | | Vial | Esporádica | Baja | 3 | 1 | |
| | | | Frecuente | Media | 2 | | |
| | | | Diaria | Alta | 1 | | |
| | | | | | | | 20 |

Nota. La calidad visual del paisaje es baja debido al deterioro de la Playa Agua Dulce antes de la pandemia, reflejándose en la calificación de las categorías de degradación natural, entorno cercano ,elementos urbanos y tránsito, teniendo un resultado de 20 puntos.

4.1.3 CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL PONDERADA

Según la Tabla 10 se ha visualizado una pérdida de la calidad visual debido a la contaminación propia del lugar emitida por los vehículos y las personas, lo cual incide en la degradación del borde costero reflejado en la baja visibilidad de la biodiversidad costera.

Tabla 11

Clasificación de la calidad visual antes de la Pandemia

| Calidad visual | PUNTAJE |
|-----------------------|----------------|
| Deficiente | 1-10 |
| Baja | 11-20 |
| Media | 21-30 |
| Buena | 31-40 |
| Optima | 41-50 |

Nota. La tabla refleja el bajo puntaje de la calidad visual del paisaje, siendo un lugar transformado por la contaminación y descuido por parte de los visitantes.

En la tabla 11 de calificación de la calidad visual del paisaje se genera una estimación de 20 puntos, establecida en un rango bajo de 11- 20 puntos, significando que el tránsito, contaminación, infraestructura y actividades humanas son las causantes del deterioro de la calidad visual del borde costero en la Playa Agua Dulce. Esto se ve reflejado en la subcategoría de contaminación, obteniendo en sus indicadores los más bajos puntajes. Además de los resultados obtenidos en de las categorías fauna, vegetación, actividades, tránsito vehicular y peatonal, los cuales reflejan que anterior a la pandemia por COVID-19 no existe una restauración de la naturaleza en dicho borde costero.

4.2 PLAYA AGUA DULCE | DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

El Perú confirmó su primer caso de coronavirus en marzo del 2020, por lo que el gobierno tomó medidas para frenar la proliferación del COVID-19, una de las cuales fue el aislamiento social obligatorio a partir del 16 de marzo, obligando a las personas a permanecer en sus hogares, por lo que el borde costero comenzó un proceso de restauración de la naturaleza. Debido a esta situación atípica por la ausencia de personas y vehículos, la fauna marina antes desplazada por la aglomeración de miles de personas retornó al paisaje costero, habitado ahora por miles de aves que adornan el paisaje de la playa Agua Dulce.

Figura 42

Playa Agua Dulce durante aislamiento social el 29 de Marzo del 2020



Nota. Playa Agua Dulce libre de bañistas, limpia y sin contaminación alguna que afecte el medio ambiente, mejorando su calidad paisajística. Tomada de Sun (2020)

Figura 43

Playa Agua Dulce durante aislamiento social el 9 de mayo del 2020



Nota. Playa Agua Dulce durante el aislamiento social sufre una transformación beneficiosa mejorando su calidad visual, permitiendo la aparición de fauna local. Tomada de Gestión (2020)

El Ministerio del Ambiente (2020) informó que la fauna silvestre específicamente las especies marinas, tras la ausencia de los bañistas han vuelto a apropiarse del litoral en esta cuarentena llamando la atención de la población para establecer un trato amigable con los ecosistemas. La playa de Agua Dulce pasó por un proceso de restauración natural, facilitando su reintegración a la ciudad, en el cual nuestro paisaje costero se relaciona a través de un ecosistema rehabilitado, cuya calidad visual del paisaje varió durante el confinamiento, reflejando una apariencia saludable y el retorno de miles de especies marinas como: las garcetas blancas, los delfines , tortugas marinas Además, según informó el Ministerio del Ambiente (2020), el 25 de marzo se registró el valor más bajo de componentes infructuosos en la calidad de aire, por debajo de los valores de los últimos tres años. Asimismo, los niveles de contaminación del aire han bajado por la ausencia de vehículos permitiendo que las aves migratorias retornen a la playa de Agua Dulce ya que, anterior al aislamiento la contaminación acústica, la exagerada cantidad de personas y las emisiones de CO₂, obligaron que la fauna marina se alejara del lugar.

Figura 44

Aves y especies marinas retornaron a la Playa Agua Dulce el 28 de marzo del 2020



Nota. Se observa el retorno de bandadas de aves a la playa Agua Dulce por la mejora del paisaje a causa de la reducción de contaminación y aislamiento social. Tomada de Andina (2020)

Figura 45

Avifauna en playa Agua Dulce



Nota. Bandadas de aves recorriendo la playa Agua Dulce durante el aislamiento teniendo claro avistamiento de la fauna local. Tomada de Andina (2020)

Por otro lado, las principales fuentes generadoras de contaminación acústica provenientes del comercio ambulante motorizado, los colectivos y el parque automotor se vieron interrumpidas por la emergencia nacional sanitaria.

En consecuencia, Rubilar (2015) opina que los litorales siempre son paisajes que unen las actividades colectivas en el espacio como la ocasionada por la marina, teniendo gran dinamismo, debiéndose tratar con complejidad. Por ello, la calidad paisajística debe mantenerse y no llegar al punto de degradarla a causa de la contaminación. Si bien el confinamiento perjudica el desarrollo económico del país, esto ha traído consecuencias positivas a la calidad visual del paisaje costero, enfatizando en la playa Agua Dulce, la cual era conocida por ser una de las más contaminadas, pero tras la cuarentena, su belleza como paisaje se restableció, lo cual permitió su reintegración a la ciudad después de años de descuido. Esto nos hace reflexionar sobre cuál sería la causa principal de la restauración del paisaje costero. Si la causa fue el aislamiento social, entonces son los mismos habitantes a través de su presencia masiva, la falta de cultura y respeto hacia el paisaje quienes llevaron a la playa a un estado deplorable. Esto significa que, ante nuestra ausencia, se pudo lograr la mejora del ambiente y su relación armoniosa con la ciudad.

La perfección visual del paisaje y la relación con la ciudad hace necesaria una lectura visual más profunda del paisaje. La idea de *wilderness*, propia de la cultura norteamericana, ofrece una interpretación de la restauración de la naturaleza, más fuerte y próximo a una relación integral del paisaje con la ciudad (De las Rivas Sanz, 2013). Ello permitiría a la Playa Agua Dulce una dinámica de integración adaptativa con la ciudad.

La planificación urbana necesita, para la superación del aislamiento entre sociedad urbana y procesos naturales, de una lectura ecológica que muestre las posibilidades de interacción entre lo urbano artificial y la naturaleza, capaz de resolver este conflicto a partir del diseño y en lo urbano estructurante. (Hough, 1998). El ser humano es parte esencial en el metabolismo urbano y su relación con los paisajes naturales (Higueras, 2009), tras la

cuarentena se entendió que a veces la ausencia personas puede dar mejores resultados que su misma intervención, permitiendo la mejora de la calidad visual del paisaje costero como es el caso de la playa Agua Dulce durante la pandemia.

Indudablemente, las acciones realizadas por la sociedad deberían enlazar estrategias de gestión urbana para que la ciudadanía se comprometa en respetar los diseños que promueven la protección y conservación de los paisajes que tienen como objetivo mantener el sentido de lugar. (Vilela y Moschella 2017)

4.2.1 ANÁLISIS DE CALIDAD VISUAL

Análisis de infraestructura

La infraestructura comercial y recreacional se mantuvieron cerradas durante el aislamiento social obligatorio. El equipamiento de seguridad se mantuvo abierto para garantizar el cuidado de la zona. La infraestructura vial se mantuvo abierta solo para vehículos autorizados o que realicen alguna actividad esencial.

Análisis de intrusión

En la figura 46 dentro de la zona de estudio se identifican un grado de intrusión mínima casi nula de personas (quienes no respetaron la cuarentena) y vehículos (con permiso de tránsito). Cabe destacar que el personal de seguridad no se cuenta como elementos de intrusión.

Figura 46. Puntos de Intrusión personas/vehículos en playa Agua Dulce durante la Pandemia.



Figura 47. Imagen tomada el 25 de Marzo 2020. Puntos de intrusión de personas localizados en el sector "C", liberados. En la imagen solo un adulto practicando yoga.



Nota. Adaptado de Gestión. (2020)

LEYENDA

| Intrusión | Alto | Medio | Bajo |
|-----------|---|--|---|
| Personas | | | |
| Vehículos | | | |

Nota. La intrusión peatonal se vio interrumpida por el aislamiento social, por ello, en los sectores no se ve presencia de aglomeraciones. Sin embargo, la circulación de vehículos estuvo regulada de tal forma que su intrusión fue baja. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies. (2020)

Tabla 12

Análisis visual de la Figura de Intrusión

| Ficha descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|---|
| Tipo de análisis | Intrusión |
| Figura | 47 |
| Sector | A,B,C |
| Tiempo | Durante del aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 25 de marzo del 2020 |
| Fuente | Diario "Gestión" |
| Motivo | Los puntos de intrusión anteriormente saturados se encuentran liberados. |
| Elementos | Visitantes y vehículos. |
| Descripción | En las figuras se observa que un punto localizado en el sector de estudio "C", el cual se encontraba saturado de personas, durante el aislamiento, esos puntos fueron liberados de la presencia de personas y vehículos |

Nota. Tabla de síntesis del análisis visual de la subdivisión intrusión, la cual analiza criterios como: sector, tiempo, fecha, fuente, motivo elementos y descripción para tener una evaluación correcta

Análisis de contaminación del suelo

Figura 48. Puntos de contaminación del suelo captados visualmente en playa Agua Dulce durante la Pandemia. Fuente: Google Earth/ Elaboración Propia.



Figura 49. superficie de la playa sin residuos sólidos u orgánicos captados visualmente en el sector "C"



Nota. Adaptado de RPP (2020)

LEYENDA

- Contaminación del suelo
- Alto
 - Medio
 - Bajo

Nota. La reducción de la contaminación del suelo se identifica en tres sectores "A,B y C", evidenciándose una reducción a través del aislamiento social obligatorio, lo cual ha permitido que la biodiversidad se incorpore. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 13
Descripción visual de la Contaminación del Suelo

| Ficha Descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Contaminación del Suelo |
| Figura | 49 |
| Sector | A, B, C |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 26 de marzo 2020 |
| Fuente | RPP |
| Motivo | No hay contaminación del suelo captado visualmente en la superficie de la playa. |
| Elementos | Residuos sólidos y orgánicos (inexistentes) |
| Descripción | En las figuras se observa el sector C de la zona de estudio sin ningún residuo sólido captado visualmente. |

Nota. La presencia de contaminación del suelo se evidencia en los 3 sectores con un nivel bajo. Se ha obtenido una presencia casi nula de contaminación visual.

Análisis en la reducción en la contaminación visual

Figura 50 Puntos de contaminación visual durante la cuarentena se han reducido debido al aislamiento social en playa Agua Dulce durante la Pandemia.



Figura 51 Puntos de contaminación visual durante la cuarentena se han reducido debido al aislamiento social logrando ver la playa libre de obstáculos móviles, sector "B"



Nota. Adaptado de Gestión (2020)

LEYENDA

contaminación visual

- Alto (3 obstáculos cada 100 metros)
- Medio (2 obstáculos cada 100 metros)
- Bajo (1 obstáculo cada 100 metros)

Nota. La disminución de la contaminación visual se evidencia en el sector B, lo cual ha disminuido ya que no se encuentran elementos ajenos al lugar. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 14

Descripción visual de la contaminación visual

Ficha Descriptiva de la Figura

| | |
|-------------------------|---|
| Tipo de análisis | Contaminación visual |
| Figura | 51 |
| Sector | B |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 24 de marzo del 2020 |
| Fuente | Diario "Gestión" |
| Motivo | Reducción de la obstrucción visual del paisaje |
| Elementos | Obstáculos |
| Descripción | A causa del aislamiento social se ha visto reducido la cantidad de obstáculos que no permitían la visibilidad del fondo escénico. |

Nota. Se evidencia que la contaminación visual debida a obstáculos ha disminuido debido al aislamiento social.

Análisis de reducción en la contaminación del agua

Figura 52: La contaminación visual del mar se ha visto aparentemente reducida

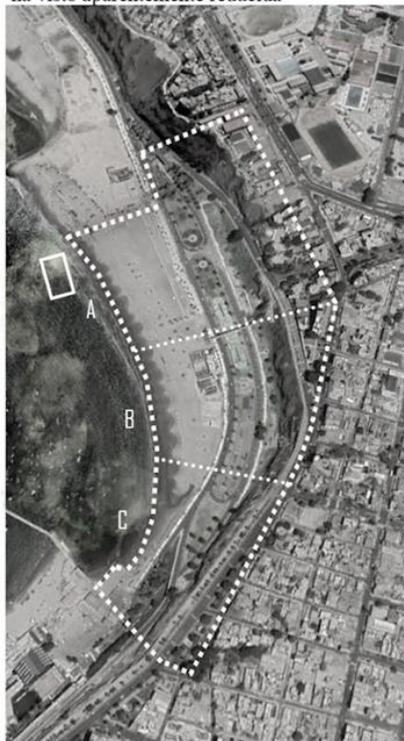


Figura 53: La contaminación visual del mar se ha visto aparentemente reducida mostrando un gradiente más claro en las orillas, sector "A"



Nota. Adaptado de Municipalidad de Miraflores (2020)

LEYENDA

contaminación del agua

- Turbia
- Media turbia
- Transparente

Nota. La contaminación del agua ha disminuido en el sector, ya que se ha visualizado una gradiente más clara a las orillas del mar. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 15

Descripción visual de la contaminación del agua

| Ficha descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|---|
| Tipo de análisis | Contaminación del agua |
| Figura | 53 |
| Sector | A |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 15 de abril del 2020 |
| Fuente | Municipalidad de Miraflores |
| Motivo | Aparente transparencia del agua |
| Elementos | Condición visual del mar |
| Descripción | Se percibe en la figura como el agua del mar de manera gradiente se ve más clara, mejorando su aspecto. |

Nota. Se evidencia en el sector A, especialmente en las orillas una gradiente que se identifica como más clara, debido al aislamiento social.

Análisis del aumento de la visibilidad de fauna

Figura 54 El aumento de fauna ha sido relevante durante la pandemia en la Playa Agua Dulce.



Figura 55 Debido a la ausencia de actividades humanas ahora diferentes especies se han adueñado de la playa Agua Dulce sector "B"



Nota. Adaptado de El Comercio (2020)

LEYENDA
visibilidad de fauna

- Alto (7 a 9 especies de fauna)
- Medio (4 a 6 especies de fauna)
- Bajo (1 a 3 especies de fauna)

Nota. El aumento de visibilidad de fauna ha sido producido durante la pandemia, se evidenció biodiversidad en el borde costero como: pelícanos, gaviotas, entre otras especies. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 16
Descripción visual de la visibilidad de la fauna

| Ficha descriptiva de la figura | |
|--------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Visibilidad de fauna |
| Figura | 55 |
| Sector | B |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 24 de marzo del 2020 |
| Fuente | Diario "El Comercio"- Fotografía de Hugo Curotto (GEC) |
| Motivo | Fauna se adueña del lugar luego del aislamiento social |
| Elementos | Condición visual de la fauna silvestre |
| Descripción | La fauna local se adueña del lugar, son distintas especies de aves que se dejan ver debido a la ausencia del ser humano. |

Nota. En la tabla la visibilidad de fauna aumentó en los tres sectores, establecidos en un rango de baja, media y alta debido al aislamiento social, ya que la biodiversidad obtuvo un lugar en el borde costero para desarrollarse.

Análisis de reducción de actividad comercial

Figura 56 Reducción de actividad comercial informal que generaban las personas en el borde costero.



Figura 57 Debido a la reducción de actividades comerciales informales, diferentes especies se han adueñado de la playa Agua Dulce.



Nota. Adaptado de RPP (2020)



Nota. La reducción de la actividad comercial informal se redujo drásticamente debido a la reducción de peatones por el borde costero. Lo cual trajo como consecuencia una mejora en la calidad visual de la playa. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 17

Descripción visual de la actividad comercial

| Ficha descriptiva de la figura | |
|--------------------------------|---|
| Tipo de análisis | Reducción de actividades comerciales informales |
| Figura | 57 |
| Sector | A, B y C |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 26 de marzo del 2020 |
| Fuente | RPP noticias |
| Motivo | Condición visual de las actividades comerciales informales |
| Elementos | Personas |
| Descripción | Se percibe que la reducción de actividades comerciales informales trajo como consecuencia a la aparición de varias especies en el borde costero |

Nota. La tabla síntesis evidencia que hubo una reducción de actividades comerciales informales en los tres sectores mencionados.

Análisis de reducción de actividad recreacional

Figura 58 Reducción de actividad recreacional en las losas y gimnasios que se encuentran en el borde costero.



Figura 59 Reducción de actividades recreacionales en las losas y gimnasios que actualmente se encuentran sin personas.



Nota. Adaptado de Municipalidad de Chorrillos (2020)



Nota. Se redujo la actividad recreacional en las losas, gimnasios, etc. Lo cual ayudó a mejorar la calidad visual del paisaje y por ende la contaminación tanto visual como sonora. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 18

Descripción visual de la actividad recreacional

| Ficha descriptiva de la figura | |
|--------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Reducción de actividad recreacional |
| Figura | 59 |
| Sector | A, B y C |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 20 de marzo del 2020 |
| Fuente | Municipalidad de Chorrillos |
| Motivo | Reducción de personas en las losas y gimnasios. |
| Elementos | Condición visual de las personas en las losas y gimnasios. |
| Descripción | Se percibe en la figura como la zona de calistenia se encuentra relativamente vacía de personas. |

Nota. Se evidencia una reducción de la actividad recreacional en los tres sectores (A, B y C), lo cual fue producido por el aislamiento obligatorio por la pandemia.

Análisis de reducción de tránsito peatonal y vehicular

Figura 60 Reducción de transición de vehículos y personas durante la pandemia en las vías principales.



Figura 61 Debido a la ausencia de vehículos y personas, las vías peatonales y vehiculares se encuentran vacías.



Nota. Adaptado de Gestión (2020)

LEYENDA

| | Alto | Medio | Bajo |
|--------------------|------|-------|------|
| Tránsito vehicular | | | |
| Tránsito peatonal | | | |

Nota. La reducción de tránsito peatonal y vehicular se ha evidenciado en las vías principales y secundarias, las cuales se encuentran vacías debido al aislamiento social. Adaptado de Google Earth - Maxar Technologies (2020)

Tabla 19

Descripción visual de tránsito vehicular y peatonal

| Ficha descriptiva de la figura | |
|--------------------------------|--|
| Tipo de análisis | Reducción de tránsito vehicular y peatonal |
| Figura | 61 |
| Sector | A, B y C |
| Tiempo | Durante el aislamiento obligatorio por Pandemia COVID -19 |
| Fecha | 24 de marzo del 2020 |
| Fuente | Diario "Gestión" |
| Motivo | Ausencia de vehículos y peatones |
| Elementos | Condición visual vehículos y peatones |
| Descripción | Se percibe en la figura la reducción de vehículos y peatones en las vías principales, que conectaban a la playa agua dulce y generaban tráfico |

Nota. Se evidencia la reducción de tránsito vehicular y peatonal en los tres sectores (A,B y C) las cuales han mejorado la calidad visual del borde costero.

4.2.2 LISTA DE COTEJO DURANTE DE LA PANDEMIA

Tabla 20

Tabla de medición de la calidad visual durante la Pandemia COVID-19

| ATRIBUTOS | CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | INDICADORES | VALORES | PUNTAJE | PONDERACIÓN | | |
|------------------|---------------|------------------------|----------------------------|----------|----------------------|-----------------|------|---|
| ELEMENTOS | URBANO | Infraestructura | Seguridad | Poca | 3 | 2 | | |
| | | | | Presente | 2 | | | |
| | | | | Bastante | 1 | | | |
| | | | Comercial | Poca | 3 | 2 | | |
| | | | | Presente | 2 | | | |
| | | | | Bastante | 1 | | | |
| | | | Residencial | Poca | 3 | 2 | | |
| | | | | Presente | 2 | | | |
| | | | | Bastante | 1 | | | |
| | | | Recreación | Poca | 3 | 1 | | |
| | | | | Presente | 2 | | | |
| | | | | Bastante | 1 | | | |
| | | | Vial | Poca | 3 | 1 | | |
| | | | | Presente | 2 | | | |
| | | | | Bastante | 1 | | | |
| | | | DEGRADACIÓN NATURAL | | Intrusión | Baja | 2 | 2 |
| | | | | | | Alta | 1 | |
| | | | | | Contaminación | Lumínica | Baja | 3 |
| Media | 2 | | | | | | | |
| Alta | 1 | | | | | | | |
| Suelo | Baja | 3 | | | 3 | | | |
| | Media | 2 | | | | | | |
| | Alta | 1 | | | | | | |
| Visual | Baja | 3 | | | 3 | | | |
| | Media | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------|------------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------|---|---|
| | | | | Alta | 1 | | | |
| | | | Agua | Baja | 3 | 3 | | |
| | | | | Media | 2 | | | |
| | | | | Alta | 1 | | | |
| PERCEPCIÓN | ENTORNO CERCANO | Fauna | Visibilidad | Baja | 1 | 3 | | |
| | | | | Media | 2 | | | |
| | | | | Bastante | 3 | | | |
| | | | | Vegetación | Tipo | Prado | 1 | 3 |
| | | | | | | Matorral | 2 | |
| | | | | | | Bosque | 3 | |
| | | | | | Diversidad | Poca | 1 | 1 |
| | | | | | | Presente | 2 | |
| | | | | | | Bastante | 3 | |
| | | | | Actividades | Comercial | Nada | 3 | 1 |
| | | | | | | Media | 2 | |
| | | | | | | Bastante | 1 | |
| | | | | | Recreación | Nada | 3 | 3 |
| | | | | | | Media | 2 | |
| | | | | | | Bastante | 1 | |
| ACCESIBILIDAD | TRÁNSITO | Peatonal | Esporádica | Baja | 3 | 3 | | |
| | | | Frecuente | Medio | 2 | | | |
| | | | Diaria | Bastante | 1 | | | |
| | | | Vial | Esporádica | Bajo | 3 | 3 | |
| | | Frecuente | | Medio | 2 | | | |
| | | Diaria | | Bastante | 1 | | | |

37

Nota. En la tabla de medición visual se establecen atributos, categorías, subcategorías, indicadores y la medición por valores (poca, presente, bastante) y puntajes (1,2 y 3). Finalmente, se obtiene una ponderación.

Según la tabla 20 se demuestra una alta calificación de la calidad visual del paisaje, por consiguiente, la mejoría del paisaje en playa Agua Dulce, a consecuencia del aislamiento social obligatorio. Las categorías de tránsito peatonal como vehicular se han detenido, así como la contaminación por la falta de actividades humanas en el sector, lo que ha motivado a la visibilidad y aumento de la fauna silvestre, además de la reducción de contaminantes en la atmósfera, suelo, agua y en la acústica del ambiente. Por ello, los factores de tránsito, entorno cercano y contaminación elevaron su puntaje debido a la ausencia o reducción de estas, ya que las tablas están orientadas a valorar con mayor puntaje el menor impacto en la calidad visual del paisaje y con menor puntaje al mayor impacto en la zona.

4.2.3 CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL PONDERADA

Tabla 21

Clasificación de la calidad visual

| Calidad visual | PUNTAJE |
|-----------------------|----------------|
| Deficiente | 1-10 |
| Baja | 11-20 |
| Media | 21-30 |
| Buena | 31-40 |
| Óptima | 41-50 |

Nota. Se obtiene como resultado que la calidad visual ponderada durante la pandemia obtiene un resultado de 31-40 establecido en un rango de buena. Lo cual evidencia la mejora de la playa Agua Dulce.

La tabla 20 de calificación de la calidad visual del paisaje durante la pandemia logra una estimación de 37 puntos, estableciéndose en el rango “bueno” de 31 - 40 puntos como muestra la tabla 21, lo cual significa que el aislamiento social debido a la pandemia por

COVID - 19 ha generado cambios favorables en el borde costero de la Playa Agua Dulce, viéndose reflejado en la reducción de tránsito vehicular y peatonal, en la contaminación ambiental y sonora, y en las actividades humanas las cuales generan daños continuos al paisaje costero. Cabe resaltar, que esta subcategoría favorece a la restauración del borde costero, ya que la biodiversidad se ha reintegrado directamente a su propio hábitat, mejorando su relación con la ciudad.

4.2.4 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LA CALIDAD VISUAL

Tabla 22

Antes de la Pandemia COVID- 19

| Calidad visual | PUNTAJE |
|----------------|--------------|
| Deficiente | 1-10 |
| Baja | 11-20 |
| Media | 21-30 |
| Buena | 31-40 |
| Óptima | 41-50 |

Tabla 23

Durante la Pandemia COVID -19

| Calidad visual | PUNTAJE |
|----------------|--------------|
| Deficiente | 1-10 |
| Baja | 11-20 |
| Media | 21-30 |
| Buena | 31-40 |
| Óptima | 41-50 |

Nota. La comparación de resultados del antes se evidencia mediante un rango de 11-20 (baja), mientras que los resultados del durante en un rango de 31-40 (buena). Esto sugiere la mejoría de la calidad visual del paisaje costero a consecuencia del aislamiento social obligatorio.

Se obtiene claras diferencias, en la tabla 10 antes de la pandemia con una calificación de **20 puntos**, clasificándose como de "baja" calidad visual. Por el contrario, en la tabla 20 durante la pandemia se obtiene una calificación de **37 puntos**, clasificándose como "buena" calidad visual del paisaje, existiendo una diferencia de 17 puntos.

4.2.5 VARIACIONES OBTENIDAS

Tabla 24

Tabla de comparación de la ponderación antes y durante la Pandemia por COVID-19

| SUBCATEGORÍAS | PONDERACIÓN ANTES DE LA PANDEMIA | PONDERACIÓN DURANTE DE LA PANDEMIA |
|----------------------|---|---|
| INTRUSIÓN | Intrusión de gran número de personas como la implementación de nuevos espacios arquitectónicos cerca de las orillas de la playa. | Reducción en la aglomeración de personas en la Costa Verde por las medidas de aislamiento social. Esto ha generado recuperación de la biodiversidad en el borde costero, reestableciendo la conexión entre el borde costero y la ciudad. |
| CONTAMINACIÓN | Altos niveles de contaminación visual por obstáculos y elementos ajenos al paisaje. Contaminación del suelo y agua a causa de residuos sólidos provenientes de los visitantes. | Reducción de contaminación visual por ausencia de actividades humanas. Reducción de los niveles de contaminación ambiental en los indicadores como: suelo y agua. |
| FAUNA | Escasa visibilidad de fauna debido a las actividades humanas y a la contaminación generada por vehículos, ahuyentando a gran parte de la biodiversidad marina. | Reintegración de la biodiversidad en el paisaje costero de la Playa Agua Dulce. Reintegrando a su hábitat a diversas especies de aves, delfines, lobos marinos, tortugas marinas, entre otros. Regeneración del entorno en equilibrio con la naturaleza. |
| ACTIVIDADES | Presencia de actividades comerciales formales como informales. | Reducción de actividades humanas como: recreacionales y comerciales. Además, las actividades laborales, que en su |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | Presencia de actividades recreativas en la playa como práctica de deportes y eventos culturales. | mayoría son informales, se han visto disminuidas a raíz del aislamiento. |
| TRÁNSITO PEATONAL | Alto tránsito peatonal, debido a las actividades humanas que se realizan en la zona de estudio, tanto en la misma playa como cerca a los acantilados | Disminución del tránsito peatonal, debido a que no se generan actividades humanas, lo cual genera menor contaminación, y mayor visibilidad del paisaje costero. |
| TRÁNSITO VEHICULAR | Alto tránsito vial en ambas vías del circuito de playas, teniendo un carril utilizado como estacionamiento. Se genera alto tráfico vehicular en horas punta y temporada de verano. | Reducción del tránsito vial en el circuito de playas de la costa verde. Las consecuencias debido al alto tránsito vehicular llegan a niveles casi inexistentes. |

Nota. En la tabla se realiza una comparación de actividades que se hicieron antes y durante la pandemia, siendo las subcategorías de intrusión, contaminación, fauna, vegetación, actividades, tránsito peatonal y vehicular las que presentan variaciones positivas durante la pandemia. Sin embargo, el ítem de infraestructura no cambió, manteniendo el mismo resultado, por ello no es mencionado en la tabla.

En la Tabla 24 se tiene como objetivo hacer una comparación entre las variaciones que se encontraron en la medición de la calidad visual del paisaje costero realizadas antes y durante la cuarentena establecida por el gobierno ante la pandemia por COVID-19 en la Playa Agua Dulce, siendo visible el aumento de la calidad visual en el entorno, demostrándose los cambios producidos a raíz del aislamiento social en las categorías de intrusión, contaminación, fauna, actividades, tránsito peatonal y tránsito vehicular. De igual manera, se explican los acontecimientos sucedidos en cada periodo (antes y después) de la pandemia en el lugar de estudio. En definición a ello, el proceso de puntuación establece la calificación final de la calidad visual y su respectivo rango en sendos periodos.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La presente investigación se desarrolla en un contexto de aislamiento social, empleando instrumentos de medición los cuales se basan en el análisis de imágenes, fotografías de prensa recopiladas en fechas anteriores y durante la pandemia, permitiendo aplicar dicha metodología de manera visual en comparación a otras investigaciones que recurren a diferentes medios para realizar dichas mediciones, obteniendo resultados que puedan ser comparados para desarrollar una conclusión final.

Según Montoya et al. (2003) generan como resultado que los cambios relacionados con las actividades humanas afectan su estado, siendo las vías de tránsito las que provocan pérdida de la calidad visual del paisaje, estando los casos más graves cercanos a núcleos urbanos, proponiendo como solución un diseño íntegro que priorice la conservación.

Este paisaje físico en un inicio tenía una alta calidad visual similar a la Playa Agua Dulce pero, con el paso de los años, la degradación ambiental por parte del ser humano aumentó la fragilidad visual del paisaje pues, se sobrepone el desarrollo urbano. Cabe resaltar, que la metodología utilizada es similar a la realizada en la presente investigación, pues se califica en cuatro tipos de niveles la calidad visual recurriendo a vistas en planta de la región analizada identificando las partes críticas con colores, así observar la situación del paisaje actual.

Asimismo, según Arias et al. (2016) indican que la calidad visual del paisaje se fragilizó con el asentamiento de infraestructuras en especial las turísticas, afectando las zonas naturales, comprobando sus resultados con métodos de medición visual y percepción utilizando planos cartográficos, los cuales evalúa mediante atributos como vegetación, cuenca visual, accesibilidad, entre otros. Se sectorizó por zonas A,B,C y D los cuales se

encuentran establecidos en un rango de baja, media y alta, estos determinan el nivel de contaminación visual del paisaje en la playa. Mientras que nuestro estudio se evalúa de manera similar, ya que nuestra investigación parte de una situación crítica como lo es la pandemia COVID 19 y nos basamos en fotografías periodísticas. Pero ambos estudios recalcan la degradación paisajística en la costa mediante sistemas de medición visual de análisis.

Por otro lado, Lyall (1991) analiza la erosión de la superficie del borde costero a lo largo de *Dune Road* en *Westhampton Beach*, capturando arena de una serie de muelles. El plan logró extraer la arena de la mitad de los muelles propuestos. Los resultados obtenidos tras el método de restauración aplicado en *Westhampton beach* fueron favorables y se logró mejorar la calidad visual del paisaje. La presente investigación aplica una metodología de evaluación visual a través de indicadores dando como resultado la integración del borde costero con la ciudad, en comparación con la metodología de muestreo presencial que Lyall emplea.

Además, Mai et al. (2018), realizaron una investigación de las variaciones en la playa de Nha Trang, al norte de la bahía de Cam Ranh, Vietnam. La restauración del paisaje costero de la playa y su superficie conformada por arena fue crucial para su reintegración con la ciudad. El estudio consideró los perfiles originales de la playa del 2004 para realizar la comparación y medición visual del paisaje costero, así como un análisis de los tamaños de grano del sedimento y las características del clima de las olas.

En contraste con la presente investigación, Mai et al. no desarrollaron el estudio en un contexto de aislamientos social por pandemia lo que les permitieron medir esas

variaciones a través de instrumentos técnicos además de la percepción visual y fotos del antes cuando la calidad visual era óptima.

En el caso de Micallef et al. (2011) evaluaron 27 playas a lo largo de la costa mediterránea de Andalucía como paisajes costeros restaurados mediante la técnica BARE (Registro y evaluación del área de baño) que califica cinco parámetros relevantes (seguridad, calidad del agua, instalaciones, paisajes y basura) y posteriormente se clasifica la calidad en función de los resultados de calificación de los parámetros como 5 estrellas (alto) - 1 estrella (bajo), identificándose diferencias en la calidad visual del paisaje costero entre las playas evaluadas con certificación de bandera azul. De igual modo, la presente investigación emplea indicadores diferentes a los empleados por Micallef et al. Sin embargo, se emplea una calificación en base a parámetros jerarquizados similares en nuestra metodología de puntuación final.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, se confirma la restauración del paisaje costero en la playa Agua Dulce durante el aislamiento obligatorio dictaminado por el gobierno peruano debido a la pandemia por COVID-19, existiendo una mejora en la calidad visual del paisaje durante el confinamiento social y, por consiguiente, el cese de visitantes a dicho balneario, permitiendo la restauración del borde costero, logrando obtener un estado óptimo en cuanto a la calidad visual del paisaje en comparación al resultado obtenido antes del dictamen de cuarentena, debido a la directa, desmesurada y hasta nociva intervención humana.

La restauración del borde costero de dicho balneario durante la crisis sanitaria se evidencia en la ausencia de vehículos en la infraestructura vial, contribuyendo a la reducción de emisión de gases contaminantes, como afirma el Ministerio de Ambiente (2020), “los valores obtenidos en esos tres días fueron 35, 24 y 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM 2,5, respectivamente, lo cual se muestra una clara tendencia hacia la baja”. Con ello, se corrobora que la contaminación ambiental se ha visto reducida, especialmente por la disminución de contaminantes en el aire siendo las cifras más bajas en los últimos años. Asimismo, se ha observado en el sector que debido al cese de actividades tanto comerciales como particulares por el aislamiento social se ha minimizado la contaminación de suelo, agua y acústica. En este contexto, la ausencia del tránsito peatonal, por ejemplo, permitió a la fauna marina reclamar su propio hábitat, el cual antes de la pandemia estaba totalmente deteriorado.

Por consiguiente, para poder mejorar la calidad visual del paisaje en la Playa Agua Dulce a los niveles obtenidos en la medición realizada durante el confinamiento social, se

proponen estrategias de diseño a implementar en el borde costero de Agua Dulce como la implementación de vegetación nativa de la costa peruana, disminuyendo el efecto “isla de calor urbano” en la zona., además, serviría como una barrera de protección acústica y hábitat para la avifauna del lugar. Asimismo, designar zonas intangibles delimitadas con elementos de bajo impacto como rocas, caña, entre otros, que controlen el acceso de personas a estas áreas protegidas destinadas para la avifauna, mejorando así la calidad visual del balneario y contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.

Incorporar infraestructura peatonal como sendas, caminos, pasarelas, ciclovías con material sostenible en lugar de infraestructura vial para vehículos, de esta manera se promovería el uso de transporte alternativo no contaminante, contribuyendo a disminuir la circulación de vehículos y recuperando el espacio del peatón en la ciudad.

Finalmente, los resultados obtenidos durante el aislamiento social obligatorio en la pandemia por COVID-19 no supone un aislamiento entre los ciudadanos en el contexto urbano y el paisaje costero. Por lo contrario, esta medida motiva establecer un tratamiento paisajista cuyo diseño contribuya a la interacción saludable entre personas y su medio, permitiendo que la restauración se desarrolle y conserve de manera armoniosa.

RECOMENDACIONES

Se sugiere que el instrumento desarrollado en la presente investigación se emplee en investigaciones que utilicen las imágenes y percepción visual como medio de análisis. Asimismo, mediante la adición de indicadores que integren instrumentos de medición en base a la tecnología se podría emplear el presente el instrumento en otros contextos adaptando diversas modalidades de recolección y análisis de datos, ampliando el campo de aplicación. Por otro lado, los resultados obtenidos pueden ser tomados en cuenta para realizar planes de tratamiento paisajístico, ya que se identifican aquellos indicadores que son determinantes para la toma de decisiones que contribuyan a la restauración del borde costero. Además, se sugiere que las autoridades gubernamentales establezcan reuniones de participación ciudadana y estos intervengan en mejorar el estado de la Playa Agua Dulce mediante espacios públicos, áreas protegidas destinadas a la avifauna y redes de transporte pasivo, otorgando prioridad al peatón. De igual modo, integrar vegetación nativa al borde costero, ayudando a termoregular el espacio en temporadas de verano. Finalmente, complementar el cuidado al medio ambiente con campañas de conciencia a los bañistas, para prevenir conductas que degraden el paisaje costero.

REFERENCIAS

- Alday, I., Ávila, C., Bergera, I., de la Cal, P., Díez Medina, C., Ezquiaga y J, Tobías, B. (2011). Proyectos integrados de arquitectura, paisaje y urbanismo. Escuela de Ingeniería y Arquitectura. <http://pupc.unizar.es/wp-content/uploads/2014/11/Libro-Jaca.pdf>
- Álvarez, A. (2009). La naturaleza de la ciudad, infraestructuras y servicios. https://www.researchgate.net/publication/321465128_La_naturaleza_de_la_ciudad_Infraestructuras_y_servicios
- Angulo, S. (2020). Urbanismo contra las Epidemias. <https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20200329/48147954705/urbanismo-pandemias-coronavirus-tejido-urbano.html>
- Aponte, C. (2014). Epidemia: Bioseguridad/Nivel 4 [Parte III] . *Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, vol.45 (no.2). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772014000200009
- Arias,S., Ávila,D. y Rivera,E.(2016). “*The coastal landscape quality through Geographic Information Systems (GIS) towards a sustainable land management Bahía de Banderas and Puerto Vallarta, México*”.Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Ordenación Territorial. *Estoa* 5 (8) ,7-19. https://www.researchgate.net/publication/311750443_The_coastal_landscape_quality_through_Geographic_Information_Systems_GIS_towards_a_sustainable_land_management_Bahia_de_Banderas_and_Puerto_Vallarta_Mexico
- Bapstista, G., Macri, G., Piazza, N., Prieto, J., Rucks, V. y Sommaruga, R. (2012). *La Frontera del Agua: El paisaje costero del Uruguay*. Instituto De Diseño de la

Facultad de Arquitectura. <http://www.fadu.edu.uy/idd/files/2012/02/La-frontera-del-agua.-El-paisaje-costero-del-Uruguay.pdf>

Boisvert, M. (2014). Confianza: La clave en la lucha contra el Ébola en África. IPS.

Inter Press Service. Agencia de Noticias.

<http://www.ipsnoticias.net/2014/08/confianza-la-clave-en-la-lucha-contrael-ebola-en-africa/>

Bonastra , Q.(2008).Recintos sanitarios y espacios de control un estudio morfológico de la arquitectura cuarentenaria.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-95362010000100001

Boretto, G., Rouzaut, S., Cioccale, M., Gordillo, S. y Benítez, Y. (2018). Dinámica

costera y antropización en playas uruguayas. Un análisis integrado para su conservación. *Revista mexicana de ciencias políticas, vol.35*

(no.3). https://www.researchgate.net/publication/329222231_Dinamica_costera_y_antropizacion_en_playas_uruguayas_Un_analisis_integrado_para_su_conservacion

Briceño, M., Owen, M., y Contreras, W. (2012). Validation of indicators for the

assessment of Visual quality of the urban landscape.

https://www.researchgate.net/publication/275656886_VALIDACION_DE_INDICADORES_DE_LA_CALIDAD_VISUAL_DEL_PAISAJE_URBANO_Validation_of_indicators_for_the_assessment_of_Visual_quality_of_the_urban_landscape

CENERGIA. (2020). Coronavirus Lima reduce la contaminación ambiental.

<https://cenergia.org.pe/blog/coronavirus-lima-reduce-la-contaminacion-ambiental/>

Clewell, A., y Aronson, J. (2013). Restauración Ecológica: principios, valores y estructura de una profesión emergente.

https://books.google.com.pe/books?id=VNwuDwAAQBAJ&pg=PT36&lpg=PT36&dq=reintegraci%C3%B3n+del+paisaje&source=bl&ots=nFJSoIIQp&sig=ACfU3U0IDEHbOAcBWM62pfewuLjg71EaMQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi7vqHVnJnpAhVBUt8KHX4BDp8Q6AEwBHoECAoQAQ#v=onepage&q=reintegraci%C3%

David, J. (2000). High Line map fact meet. K.Hock (Ed) .Reclaiming the High Line.

Editorial: AOL Time Warner. <https://www.solaripedia.com/files/1048.pdf>

De las Rivas Sanz, J. (2013). Regeneración de la forma urbana desde la naturaleza.

<http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/2067/2112>

Diario El Perfil. (2020). Las Pandemias y Epidemias que aterrorizaron a la Humanidad en los últimos 100 años. <https://www.perfil.com/noticias/salud/las-pandemias-y-epidemias-que-terrorizaron-a-la-humanidad-en-los-ultimos-100-anos.phtml>

DIGESA. (s.f.). Parámetros Organolépticos.

http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/informes_tecnicos/GRUPO%20DE%20USO%201.pdf

García, O. (2020). La historia de la Costa Verde y de la ciudad que conquistó su mar. El Comercio. <https://elcomercio.pe/somos/historias/la-historia-de-la-costa-verde-y-de-la-ciudad-que-conquistó-su-mar-lima-peru-noticia/?ref=e-cr>

- Fernández, A., Arcila, M. y García, J. (2019). Metodología de valoración de impacto visual. aplicación en la playa Del Palmar de Vejer (Cádiz). *Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*. (23), p. 141-162.
https://www.researchgate.net/publication/334222302_METODOLOGIA_DE_VALORACION_DE_IMPACTO_VISUAL_APLICACION_EN_LA_PLAYA_DE_EL_PALMAR_DE_VEJER_CADIZ
- Gallardo-Frías, L. (2014). Siete puntos de análisis en el proceso proyectual. *Bitácora* 24, 31-41. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5001894.pdf>
- Higueras, E. (2009). El Reto de la ciudad habitable y sostenible. Pamplona: DAPP Publicaciones Jurídicas.
http://www.coag.es/websantiago/pdf/ester_higueras.pdf
- Higueras, E. (2009). La Ciudad como Ecosistema Urbano.
<http://oa.upm.es/16625/1/Ecosistema.pdf>
- Hough, M. (1998). Naturaleza y Ciudad.
<https://mundo.sputniknews.com/ecologia/202003281090936547-aves-y-especies-marinas-vuelven-a-ocupar-costas-de-lima-desiertas-por-cuarentena/>
- Karzulovic. D. (2008). La recuperación del Río Cheonggyecheon: Una excusa perfecta para hacer ciudad. <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2008/02/17>
- La información.(2019). ¿Qué significa que una playa consiga una bandera azul? ¿Quién otorga el galardón? <https://www.lainformacion.com/practicopedia/bandera-azul-playa-significado-galardon/6500608/>

Lozano, H. (2015). El hombre que sueña con verdadero planeta azul.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/4050/El%20hombre%20que%20sue%C3%B1a%20con%20un%20verdadero%20planeta%20azul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lyall, S. (1991). Man vs. nature in L.I. beach restoration.

<https://www.nytimes.com/1991/05/10/nyregion/man-vs-nature-in-li-beach-restoration.html>

Lugo-Morin, D., de Jesús Desiderio, E. y Fajardo Franco, M. (2018). Prácticas y saberes comunitarios en la Sierra Norte de Puebla: el caso del café, sus plagas y enfermedades. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 9(2).

<https://doi.org/10.22490/21456453.2135>

Mai T.T., T., Nagasawa, T., Tanaka, H. y Viet, N. (2018). Sandy Beach Restoration

Using Beach Nourishment Method: A Case Study of Nha Trang Beach,

Vietnam. *Journal of Coastal Research*, 57-66. [https://doi.org/10.2112/SI81-](https://doi.org/10.2112/SI81-008.1)

[008.1](https://doi.org/10.2112/SI81-008.1)

Majluf, P. (2014). Identificación de Ecosistemas y servicios ecosistémicos dentro del

ámbito de la Costa Verde. Centro para la sostenibilidad ambiental de la

Universidad Peruana Cayetano Heredia.

https://www.apcvperu.gob.pe/files/estudios/Ecosistemas_2.pdf

Mata, L., Ramalho, C., Kennedy, J., Parris, K., Valentine, L., Miller, M., Berkessy, S.,

Hurley, S. y Cumpston, Z. (2020). Bringing nature back into cities.

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10088>

- Mendoza, R. (2015). Historia de una costa perdida. La República.
<https://larepublica.pe/archivo/875781-historia-de-una-costa-perdida/>
- Micallef, A., Williams, A. y Fernandez, J. (2011). Bathing Area Quality and Landscape Evaluation on the Mediterranean Coast of Andalucia, Spain. *Journal of Coastal Research(Special Issue 61)*, 87-95. <https://doi.org/10.2112/SI61-001.71>
- MINSA. (2018). Basura en playas puede causar enfermedades en piel, vista y problemas gastrointestinales. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/24100-basura-en-playas-puede-causar-enfermedades-en-piel-vista-y-problemas-gastrointestinales>
- Montoya, R., Padilla, J. y Stanford, S. (2003). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje en El Valle de Zapotitlán de Las Salinas, Puebla (México). *Boletín de la A.G.E. N.º 35 - 2003*, págs. 123-136.
<http://age.ieg.csic.es/boletin/35/3506.PDF>
- Morikawa, M. (2012). Tratamiento y Transferencia Tecnológica para la Recuperación Del Agua y Conservación del Medio Ambiente en el Humedal "El Cascajo" en la República del Perú
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2012/com2012ciencia.nsf/0/0e4a37d3270f8de105257acd006e78c3/\\$FILE/Resumen_proyecto.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2012/com2012ciencia.nsf/0/0e4a37d3270f8de105257acd006e78c3/$FILE/Resumen_proyecto.pdf)
- Nakamura, K. (2008). River restoration efforts in Japan: overview and perspective.
https://www.researchgate.net/publication/253859779_River_restoration_efforts_in_Japan_overview_and_perspective
- NYC Government. (s.f.). Brooklyn Bridge Park.
<https://www.brooklynbridgepark.org/pages/gardens#about-ecosystem>

Olas Perú. (2016). Historia: La Construcción de La Costa Verde.

<https://www.olasperu.com/noticias/surf/11052016-5/historia-la-construcción-de-la-costa-verde>

Padilla, N. y Benseny, G. (2014). Análisis del paisaje costero de Santa Clara del Mar, Argentina. *Revista Geográfica Digital IGUNNE*.

<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/geo/article/download/2102/1834#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20del%20paisaje%20costero,marino%20y%20el%20medio%20terrestre%20%9D>.

Pascual, C. (2015). La epidemia de cólera como condensador de sentidos: culturas urbanas, narraciones clínicas y políticas higiénicas en Rosario, Argentina, 1886-1887. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*.24 (2).

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-

Paz Enrique, L., Jalil Vélez, N., García Salmon, L., Mera Leones, R. y Mawyin

Ceballos, F. (2018). Calidad de Revistas científicas, variables indicadores y acciones para su diagnóstico. Santa Clara: Feijóo.

<http://eprints.rclis.org/33794/1/2018%20CALIDAD%20DE%20REVISTAS.%20FEIJ%C3%93O.pdf>

Ribas y Piera, M. (2002). Landscape and City. Ciudades. *Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, 69-75.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/720915.pdf>

Rubilar, L. (2015). “Valoración de los Paisajes Urbanos del Borde Costero Central”.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/39272/TESIS%20COMPLETA%20LILIAN%20RUBILAR%20MUNOZ.pdf?sequence=1>

- Ruiz, G. (2020). La Peste Negra: antecedentes, desarrollo y repercusión.
<https://sobrehistoria.com/la-pestes-negra-de-1348/>
- Sabogal, C., Besacier, C. y McGuire, D. (2015). Unasylva. Restauración de bosques y paisajes. *ONU para la Alimentación y la Agricultura*. <http://www.fao.org/3/a-i5212s.pdf>
- Sánchez Ruiz, G. (2010). Epidemias, obras de saneamiento y precursores del urbanismo. La ciudad de México rumbo al primer centenario.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-03482010000300004#nota
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Editorial Oikos-Tau. Primera edición. Barcelona. <https://periferiaactiva.files.wordpress.com/2019/03/milton-santos-metamorfosis-del-espacio-habitado.doc>
- Smardon, R.C. (1986) Historical Evolution of Visual Resource Management within Three Federal Agencies. *Journal of Environmental Management*, 22, 301-317.
https://www.researchgate.net/publication/272491611_Historical_Evolution_of_Visual_Resource_Management_within_Three_Federal_Agencies
- Solari, F. y Cazorla, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. (30), 213-226. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7343134>
- Sputnik News.(2020). Aves y especies marinas vuelven a ocupar costas de Lima desiertas por cuarentena.
<https://mundo.sputniknews.com/ecologia/202003281090936547-aves-y-especies-marinas-vuelven-a-ocupar-costas-de-lima-desiertas-por-cuarentena/>

Van Den Brule, Á. (2020). Un recorrido por las pandemias más importantes de la historia de España. Diario El Confidencial.

https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2020-03-21/recorrido-pandemias-enfermedades-espana-coronavirus_2508923.

Vilela, M. y Moschella, P. (2017). Paisaje y expansión urbana sobre espacios naturales en ciudades intermedias. El caso de Purrumpampa en Huamachuco, La Libertad, Perú. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, p. 529-550.

<https://journals.openedition.org/>:

<https://journals.openedition.org/bifea/9003#tocto1n8>

Wallace R. (2015). Ébola Neoliberal: Los orígenes agroeconómicos del brote de Ébola.

Noticias de Abajo. <https://noticiasdeabajo.wordpress.com/2>

Witty, J. y Krogius, H. (2016). Brooklyn Bridge Park, a dying Waterfront transformed.

New York: Empire State Editions. <https://books.google.com.pe/books?>

ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de consistencia

| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | | | | |
|--|--|--|--|-----------------|---------------------|-----------|-----------------|
| ¿Cuáles son las variaciones en la calidad visual del paisaje que generaron la restauración del borde costero durante la Pandemia por COVID -19 en Agua Dulce, Chorrillos 2020? | Identificar y analizar las variaciones en la calidad visual del paisaje que generaron la restauración del borde costero durante la Pandemia por COVID -19 en Agua Dulce, Chorrillos 2020 | Las variaciones ocurridas durante la pandemia por COVID - 19 generaron la restauración de la calidad visual del paisaje en el borde costero en Agua Dulce, Chorrillos 2020 | VARIABLES 1: variaciones en la calidad visual del paisaje | | | | |
| | | | Subcategoría | Indicadores | Escala de medición | Puntaje | Instrumento |
| | | | Infraestructura | Seguridad | Bajo / Medio / Alto | 3 / 2 / 1 | Lista de cotejo |
| | | | | Comercial | | | |
| | | | | Residencial | | | |
| | | | | Recreacional | | | |
| | | | | Vial | | | |
| | | | Intrusión | | Baja / Alta | 2 / 1 | |
| | | | Contaminación | Lumínica | Bajo/Medio /Alto | 3 / 2 / 1 | Lista de cotejo |
| | | | | Suelo | | | |
| | | | | Visual | | | |
| | | | | Agua | | | |
| | | | Fauna | Visibilidad | Bajo / Medio / Alto | 1 / 2 / 3 | |
| | | | Vegetación | Tipo | Bajo /Medio / Alto | 1 / 2 / 3 | Lista de cotejo |
| | | | | Diversidad | | | |
| Actividades | Comercial | Bajo /Medio / Alto | 3 / 2 / 1 | Lista de cotejo | | | |
| | Recreacional | | | | | | |
| Accesibilidad peatonal | Esporádica | Bajo /Medio / Alto | 3 / 2 / 1 | Lista de cotejo | | | |
| | frecuente | | | | | | |
| | Diaria | | | | | | |
| Accesibilidad vial | Esporádica | Bajo /Medio / Alto | 3 / 2 / 1 | Lista de cotejo | | | |
| | frecuente | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|----------------------------|---------|--|--|----------------------|
| | | | Diaria | | | |
| VARIABLES 2: restauración del borde costero | | | | | | |
| | | Calidad visual del paisaje | Puntaje | | | Lista de ponderación |
| | | Deficiente | 1-10 | | | |
| | | Baja | 11-20 | | | |
| | | Media | 21-30 | | | |
| | | Buena | 31-40 | | | |
| | | Óptima | 41-50 | | | |

ANEXO 2

Tabla de descripción de los indicadores

| INDICADORES | VALORES | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|-------------------------------------|----------|-----------------------------------|---------|
| Infraestructura de Seguridad | Baja | 1 - 3 caseta de seguridad | 3 |
| | Presente | 4 - 7 caseta de seguridad | 2 |
| | Bastante | 8 - 11 caseta de seguridad | 1 |
| Infraestructura Comercial | Baja | 1 - 3 establecimiento de comida | 3 |
| | Presente | 4 - 7 establecimiento de comida | 2 |
| | Bastante | 8 - 11 establecimiento de comida | 1 |
| Infraestructura Residencial | Baja | 1 - 10 condominios | 3 |
| | Presente | 11 - 20 condominios | 2 |
| | Bastante | 21 - 30 condominios | 1 |
| Infraestructura Recreacional | Baja | 1 gimnasio 1 losa | 3 |
| | Presente | 1 gimnasio 2 losas | 2 |
| | Bastante | 1 gimnasio y 3 losas | 1 |
| Infraestructura Vial | Baja | 1 vía vehicular | 3 |
| | Presente | 2 vías vehiculares | 2 |
| | Bastante | 3 vías vehiculares | 1 |
| Intrusión | Baja | Rango de 0 - 20 000 personas | 2 |
| | Alta | Rango de 20 001 - 40 000 personas | 1 |
| Contaminación | Baja | Un cielo oscuro típico | 3 |

| | | | |
|--------------------------------------|----------|--|---|
| lumínica | Media | Transición entre un cielo rural y periurbano | 2 |
| | Alta | Cielo periurbano brillante | 1 |
| Contaminación del suelo | Baja | Rango de 0 a 100 kg de basura por día | 3 |
| | Media | Rango de 100 a 1 250 kg de basura por día | 2 |
| | Alta | Rango de 1250 a 3 250 kg de basura por día | 1 |
| Contaminación visual | Baja | 1 obstáculo cada 100 metros | 3 |
| | Media | 2 obstáculos cada 100 metros | 2 |
| | Alta | 3 obstáculos cada 100 metros | 1 |
| Contaminación del agua | Baja | Transparente | 3 |
| | Media | Media turbia | 2 |
| | Alta | Turbia | 1 |
| Visibilidad de fauna | Baja | De 1 a 3 tipos de fauna | 1 |
| | Media | De 4 - 6 tipos de fauna | 2 |
| | Bastante | De 7 - 9 tipos de fauna | 3 |
| Tipo de vegetación | Prado | Vegetación al ras del suelo | 1 |
| | Matorral | Vegetación arbustiva mediana | 2 |
| | Bosque | Vegetación arbórea | 3 |
| Diversidad de vegetación | Baja | De 1 a 3 tipos de vegetación | 1 |
| | Presente | De 4 - 6 Tipos de vegetación | 2 |
| | Bastante | De 7-9 tipos de vegetación | 3 |
| Actividad Comercial | Baja | Rango de 0-100 personas en la playa | 3 |
| | Media | Rango de 101-200 personas en la playa | 2 |
| | Bastante | Rango de 201-300 personas en la playa | 1 |
| Actividad recreacional | Baja | Rango de 0-50 personas en la playa | 3 |
| | Media | Rango de 51-100 personas en la playa | 2 |
| | Bastante | Rango de 101-200 personas en la playa | 1 |
| Tránsito vehicular esporádico | Baja | 10 carros cada 100 metros | 3 |
| Tránsito vehicular Frecuente | Media | 15 carros cada 100 metros | 2 |
| Tránsito vehicular Diario | Bastante | 30 carros cada 100 metros | 1 |
| Tránsito peatonal | Baja | 0 -5000 personas | 3 |

| | | | |
|------------------------------------|----------|----------------------------------|---|
| Esporádico | | | |
| Tránsito peatonal Frecuente | Media | Rango de 5000- 10.000 personas | 2 |
| Tránsito peatonal Diario | Bastante | Rango de 10 000- 15 000 personas | 1 |

ANEXO 3

Tabla de atributos, categorías, subcategorías e indicadores utilizados en la medición

| ATRIBUTOS | CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | INDICADORES | VALORES | PUNTAJE | PONDERACIÓN | |
|------------------|--------------|---------------------|---------------|----------|---------|-------------|--|
| ELEMENTOS | USO DE SUELO | Infraestructura | Seguridad | Baja | 3 | | |
| | | | | Presente | 2 | | |
| | | | | Bastante | 1 | | |
| | | | Comercial | Baja | 3 | | |
| | | | | Presente | 2 | | |
| | | | | Bastante | 1 | | |
| | | | Residencial | Baja | 3 | | |
| | | | | Presente | 2 | | |
| | | | | Bastante | 1 | | |
| | | Recreacional | Baja | 3 | | | |
| | | | Presente | 2 | | | |
| | | | Bastante | 1 | | | |
| | | Vial | Baja | 3 | | | |
| | | | Presente | 2 | | | |
| | | | Bastante | 1 | | | |
| | | DEGRADACIÓN NATURAL | Intrusión | | Baja | 2 | |
| | | | | | Alta | 1 | |
| | | | Contaminación | Lumínica | Baja | 3 | |
| Media | 2 | | | | | | |
| Alta | 1 | | | | | | |
| Suelo | Baja | | | | 3 | | |
| | | Media | 2 | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------|--------------|------------|----------|---|
| | | | | Alta | 1 | |
| | | | Visual | Baja | 3 | |
| | | | | Media | 2 | |
| | | | | Alta | 1 | |
| | | | Agua | Baja | 3 | |
| | | | | Media | 2 | |
| | | | | Alta | 1 | |
| PERCEPCIÓN | ENTORNO CERCANO | Fauna | Visibilidad | Baja | 1 | |
| | | | | Media | 2 | |
| | | | | Bastante | 3 | |
| | | | Vegetación | Tipo | Prado | 1 |
| | | | | | Matorral | 2 |
| | | | | | Bosque | 3 |
| | | | | Diversidad | Baja | 1 |
| | | | | | Presente | 2 |
| | | | | | Bastante | 3 |
| | | Actividades | Comercial | Baja | 3 | |
| | | | | Media | 2 | |
| | | | | Bastante | 1 | |
| | | | Recreacional | Baja | 3 | |
| | | | | Media | 2 | |
| | | | | Bastante | 1 | |
| ACCESIBILIDAD | TRÁNSITO | Peatonal | Esporádica | Baja | 3 | |
| | | | | Frecuente | Medio | 2 |
| | | | | Diaria | Bastante | 1 |
| | | | Vial | Esporádica | Bajo | 3 |
| | | | | Frecuente | Medio | 2 |
| | | | | Diaria | Bastante | 1 |
| TOTAL | | | | | | |

ANEXO 4

Tabla de clasificación de la calidad visual del paisaje costero

| Calidad visual | PUNTAJE |
|-----------------------|----------------|
| Deficiente | 1-10 |
| Baja | 11-20 |
| Media | 21-30 |
| Buena | 31-40 |
| Óptima | 41-50 |

ANEXO 5

Tabla descriptiva de la figura analizada.

| Ficha descriptiva de la figura | |
|---------------------------------------|--|
| Tipo de análisis | |
| Figura | |
| Sector | |
| Tiempo | |
| Fecha | |
| Fuente | |
| Motivo | |
| Elementos | |
| Descripción | |