

IMPORTANCIA DE ALBARRADAS DE LA PARROQUIA VALLE DE LA VIRGEN DEL CANTÓN PEDRO CARBO

AUTORES: Helen Juliana García Villamar¹
María Elena Cedeño Solorzano²
Ginger Roxana Piza Holguín³
Luis Fernando Villacreses Lucio⁴



DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: garcia-helen9297@unesum.edu.ec

Fecha de recepción: 19/08/2020

Fecha de aceptación: 27/11/2020

RESUMEN

Los sistemas de agua en el mundo son valorados por cada asentamiento humano ya que abastecen de agua para consumo, promueven la vida de los ecosistemas y permiten medidas de adaptación al cambio climático. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo mostrar la importancia de las albarradas en la Parroquia Valle de la Virgen y los servicios ecosistémicos que presta. Los métodos utilizados en la presente investigación fueron el método cuantitativo y descriptivo, que permitieron determinar un total de 31 albarradas distribuidas en toda la parroquia y en su conjunto poseen la capacidad de almacenar un aproximado de 4.738.063 m³, de agua de lluvia que es la única fuente de agua en la zona durante la época de verano. Por otra, se debe indicar que entre los principales servicios ecosistémicos que brinda, está la dotación de agua para producción agrícola, abasto para pequeños ganaderos de la zona, y sirven como medio de vida para aves de tránsito. Por su parte el agua para consumo humano no es tratada, lo cual provoca la presencia de enfermedades gastrointestinales. Finalmente se debe indicar que los sistemas de agua existentes permitan la resiliencia de los habitantes y se adapten a la situación presente, que le vuelve comunidades sostenibles, quedando el reto por parte de los gobiernos territoriales de

¹ Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura Jipijapa, Ecuador. E-mail: garcia-helen9297@unesum.edu.ec .ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8812-8188>

² Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura Jipijapa, Ecuador. E-mail: piza-ginger9097@unesum.edu.ec .ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-0659-6875>

³ Estudiante de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura Jipijapa, Ecuador. E-mail: cedeno-maria3408@unesum.edu.ec.ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-9976-5000>

⁴ Ing. Forestal Magister en Educación y Desarrollo Social, Docente de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. E-mail: luis.lucio@unesum.edu.ec . ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3757-7183>

turno, promover un mejor desarrollo local con la dotación de servicios básicos, lo cual contribuye al cumplimiento de los objetivos sostenibles y la agenda 2030.

PALABRAS CLAVE: cambio climático; servicios ecosistémicos; resiliencia; adaptación.

IMPORTANCE OF ALBARRADAS OF THE VALLE DE LA VIRGEN DEL CANTÓN PEDRO CARBO PARISH

ABSTRACT

Water systems in the world are valued by each human settlement as they supply water for consumption, promote the life of ecosystems and allow adaptation measures to climate change. In this context, this article aims to show the importance of the albarradas in Valle of the Virgen Parish and the ecosystem services it provides. The methods used in this research were the quantitative and descriptive method, which allowed determining a total of 31 albarradas distributed throughout the parish and as a whole they have the capacity to store an approximate of 4,738,063 m³ of rainwater, which is the only source of water in the area during the summer time. On the other, it should be noted that among the main ecosystem services it provides is the provision of water for agricultural production, supply for small farmers in the area, and they serve as a means of life for transit birds. For its part, water for human consumption is not treated, which causes the presence of gastrointestinal diseases. Finally, it should be indicated that the existing water systems allow the resilience of the inhabitants and adapt to the present situation, which makes communities sustainable, leaving the challenge for the territorial governments of the moment, to promote better local development with the provision of basic services, which contributes to meeting the sustainability goals and the 2030 agenda.

KEYWORDS: ecosystem services; resilience; adaptation; climate change.

INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta ya que constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible. El agua no solo es importante como recurso vital sino también como recurso económico e industrial, ya que se usa en innumerables actividades industriales (technology, 2018).

En la provincia del Guayas queda ubicada la parroquia Valle de la Virgen, es una zona agrícola asociadas a las zonas de bosques secos que pretende incidir en el hallazgo de soluciones alternativas locales contribuyendo así al desarrollo sostenible. Se debe tener presente que las comunidades son un espacio donde se construyen las necesidades de las comunidades, como las potencialidades y recursos que poseen para resolverlas.

El Marco Metodológico tiene un proceso de métodos y técnicas de investigación lo que nos indicó como llegar a la causa y consecuencias del problema y los cambios, y a la vez las posibilidades realidades reales de un acceso ecológico y equitativo. Ante la importancia del tema y su garantía para la preservación de su entorno natural y su uso como es el líquido vital de la parroquia, se determinó sugerencias y orientación a la comunidad respeto al manejo de las albarradas 'para lograr un mejor impacto en el medio.

La importancia de estos ecosistemas radica en los numerosos beneficios directos e indirectos que brindan: suministro de agua dulce, alimentos, materiales de construcción, biodiversidad, control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático. Estos beneficios obtenidos de los ecosistemas por parte de las sociedades, pueden ser tangibles e intangibles, es decir bienes y servicios ecosistémicos (MEA, 2003).

La investigación que aquí se presenta tiene la finalidad de hacer notoria la importancia de las albarradas de la Parroquia Valle de la Virgen y los servicios ecosistémicos que presta para la producción agrícola. Algo importante de resaltar, es que no solo hay un interés económico de parte de los beneficiarios, sino que también existe un gran interés de mejorar los sistemas de producción utilizando prácticas más amigables con el ambiente.

La temática de la presente investigación se relaciona con los objetivos de desarrollo sostenible en función del objetivo de Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. En este sentido las organizaciones de la sociedad civil deben trabajar para exigir que los gobiernos rindan cuentas, invertir en investigación y desarrollo de los recursos, este objetivo en el valle de la virgen se debe llevar a cabo ya que estas albarradas no solo sirven para la agricultura sino también para el consumo humano, con estas técnicas se pueden prevenir muchas enfermedades. Mediante la gestión sostenible de nuestros recursos hídricos, podemos también gestionar mejor nuestra producción de alimentos y energía y contribuir al trabajo decente y al crecimiento económico. Además, se pueden preservar los ecosistemas hídricos y su diversidad biológica, y adoptar medidas para combatir el cambio climático que existen en las albarradas del Valle de la Virgen.

Dentro de esta investigación se pretende destacar la importancia de las albarradas de la Parroquia Valle de la Virgen del Cantón Pedro Carbo, tanto como consumo humano y para uso agrícola. El procedimiento empleado para realizar el inventario de los sistemas de albarradas, la revisión de las metodologías empleadas en la clasificación de estos servicios. Se utilizaron diferentes métodos y técnicas apropiadas para poder recopilar información y luego proceder a analizarla. Los métodos utilizados fueron los siguientes:

Método Descriptivo: El método descriptivo se dirige a las condiciones dominantes conexiones existentes que determinan el estado actual del objeto de estudio, el mismo que constituye el problema a investigar.

Método Cuantitativo: Es todo aquel que utiliza valores numéricos para estudiar un fenómeno. Los métodos cuantitativos de investigación son útiles cuando existe en el problema a estudiar un conjunto de datos representables mediante distintos modelos matemáticos.

DESARROLLO

La parroquia Valle de la Virgen perteneciente al cantón Pedro Carbo, Provincia del Guayas, el 19 de diciembre de 1991 fue elevada a categoría de parroquia rural con el nombre Valle de la Virgen hasta 1994 en que se cantonizó Pedro Carbo y paso a ser parte de esa jurisdicción el nombre se da por ser una parte plana y productiva. Es una zona agrícola asociadas a las zonas de bosques secos que pretende incidir en el hallazgo de soluciones alternativas locales contribuyendo así al desarrollo sostenible (Pino, 2013).

En la jurisdicción de Pedro Carbo – Provincia del Guayas, la parroquia Valle de la Virgen, se encuentra ubicada en la región Noreste a 10 km de la cabecera urbana del cantón, estimándose una distancia de 73 km desde la parroquia a la ciudad de Guayaquil (PDyOT, 2016). La figura 1 muestra su ubicación.

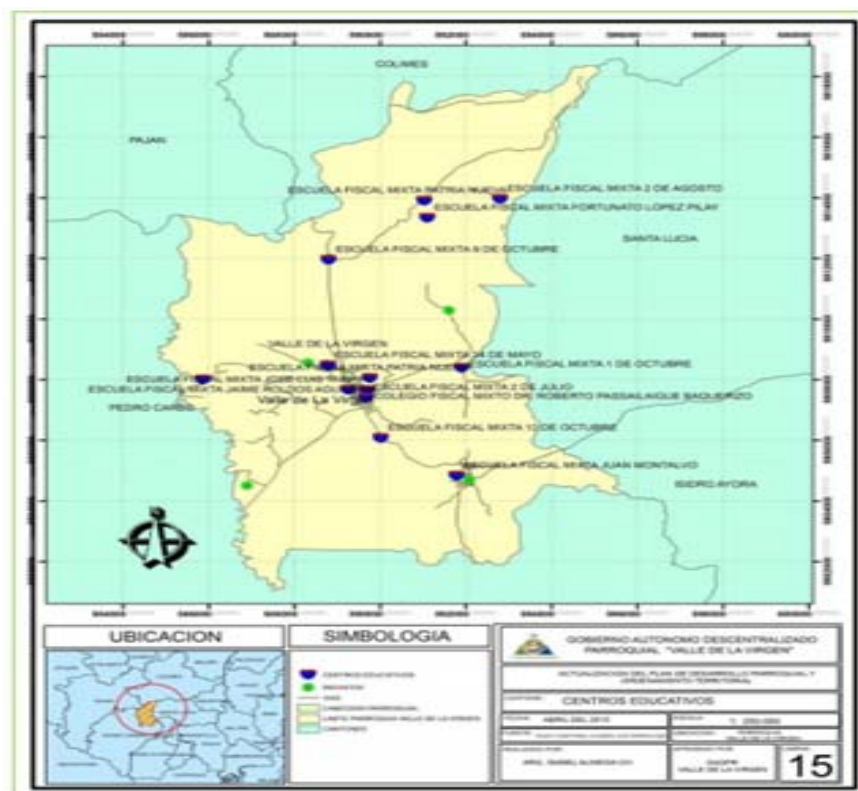


Figura 1. Ubicación de la parroquia Valle de la Virgen

En la parroquia rural de Valle de la Virgen, según el Censo de Población y Vivienda del INEC 2015, cuenta con 5.230 habitantes de los cuales 2.757 representa a la población masculina que equivale al 53% y 2.473 representa a la población femenina que equivale al 47% de la población de esta parroquia (INEC, 2015). La tabla 1 muestra los datos generales de la parroquia Valle de la Virgen.

Tabla 1. Datos generales de la parroquia Valle de la Virgen

Provincia	Guayas
Cantón	Pedro Carbo
Nombre de la Parroquia	Valle de la Virgen
Fecha de creación	19 de diciembre de 1991
Población total	5.230 habitantes
Extensión	10.80 Km
Límites	Norte: Cantón Colimes – Provincia del Guayas. Sur: Cantón Pedro Carbo (Sector este bajo) – Provincia del Guayas. Este: Cantón Santa Lucía – Provincia del Guayas. Oeste: Cantón Pedro Carbo (sector este alto) – Provincia del Guayas.

Fuente: (INEC, 2015)

Al 2010, Valle de la Virgen representa el 12,04% sobre el total de la población del Cantón. Este valor porcentual se mantiene al 2015 ante un crecimiento poblacional del 1,26% (611 personas), según las proyecciones referenciales de población a nivel Cantonal – Parroquial de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Por medio de comparaciones estadísticas, se estima que la parroquia Valle de la Virgen a nivel demográfico refleja un aumento promedio sostenido de 820 habitantes desde 1990 hasta el 2015, estimando un crecimiento poblacional del 17,67% (PDyOT, 2016). La tabla 2 muestra la proyección del aumento poblacional del cantón.

Tabla 2. Aumento de la población del Valle de la Virgen mediante el método de proyección absoluta.

AÑO	POBLACIÓN
1990	3.382
2001	4.306
2010	5.230
2020	6.154
2030	7.078
2040	8.002
2050	8.926

Elaborado por: Los Autores

La proyección del aumento de la población del cantón hasta el año 2050, se realizó mediante el método de proyección absoluta.

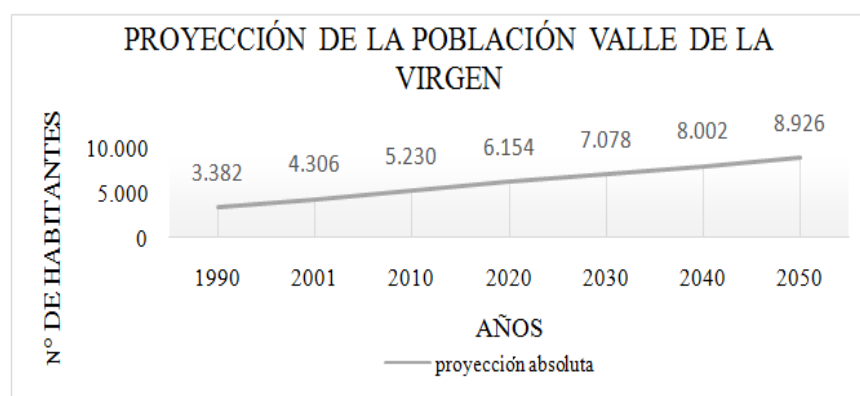


Figura 2. Representación gráfica del aumento de la población del Valle de la Virgen mediante el método de proyección absoluta.

Se puede observar en la tabla 1 los datos de la población. En la figura 2 se evidencia un crecimiento de población en los próximos años, esto se debe a que el cantón sigue desarrollando lo que conlleva a un aumento en la ciudadanía, lo cual se puede dar por diferentes factores como el aumento de personas inmigrantes o disminución de muertes y el aumento de nacimientos.

Definición de las Albarradas

Las albarradas son estructuras hidráulicas construidas por la población indígena destinadas a la captación y almacenamiento de agua en áreas caracterizadas por las presencias de largos períodos de sequía. Estas construcciones son de tierra y presentan formas variadas: circulares, semicirculares o circular alargada (Marcos J. , 2004), permiten captar y almacenar el agua de lluvia proveniente de las escorrentías que bajan de las elevaciones cercanas, aunque también pueden llenarse con el agua de pequeños cauces que corren durante la estación lluviosa (llamados localmente chorrillos, mangas o manguitas) (Tobar, 2004).

Estos sistemas se consideran también humedales lénticos artificiales que actualmente abastecen de agua dulce a muchas poblaciones; sostienen la debilitada presencia del bosque y matorral seco tropical tumbesino (Alvarez S., 2013). En lo particular estas albarradas fueron elegidas fundamentalmente por los vínculos existentes con la Comunas en las que se han llevado a cabo investigaciones previas y que se abastecen de los servicios que ofrecen estos sistemas. La principal función de estas estructuras es favorecer el manejo sustentable y la conservación de la biodiversidad, garantizando a su vez la provisión de agua para una parte importante de la población para su uso en la agricultura (Fernanda, 2015).

Importancia de albarradas

La importancia de las albarradas, el uso que se les da y las especies que se pueden hallar en ellas. Se ha observado que se han impuesto nuevos patrones (arbitrarios) de valoración de las calidades de agua que han desplazado en importancia a las albarradas, hecho en el que participan profesionales de las instituciones de desarrollo presentes en la región, y algunos comuneros y comuneras que viven en las ciudades. Así mismo, de manera interesada, ciertas personas se encargan de desprestigiar las fuentes tradicionales de agua para aumentar sus ventas en las comunidades, socializando comentarios despectivos acerca de la calidad del agua de las albarradas (Anónimo, Las Albarradas, s.f.).

Las albarradas son una fuente de agua necesaria para el campo ecuatoriano. Además, es una estructura natural, formada bajo tierra, que almacena el agua de la lluvia. Estas pueden permanecer durante meses y utilizarse para regar los sembríos. Crea una gran humedad alrededor, esto permite el crecimiento de plantas en sectores semiáridos. La albarrada crea una gran humedad alrededor, esto permite el crecimiento de plantas en sectores semiáridos (Anónimo, 2003).

Una albarrada es un reservorio cavado en la tierra para captar el agua lluvia y en verano ese líquido es la fuente primordial para el agro, incluso las familias disponen de esa agua para las tareas domésticas (Donoso, 2014). Las albarradas son construcciones hidráulicas que poseen muros de tierra bien definidos en lo que suele distinguir la “cabecera” y los “brazos”. Sus formas son variadas: circulares, semicirculares (formas de herradura) o circulares alargadas (con cola). Se llenan mediante un proceso de lenta acumulación de agua de lluvia proveniente de las pequeñas escorrentías producidas por la topografía del terreno, aunque también pueden llenarse por agua de pequeños cauces que corren durante la estación lluviosa. Estos últimos pueden pertenecer a un orden fluvial uno o inicial (Marcos J. , 2004).

Servicios Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad. La biodiversidad es la diversidad existente entre los organismos vivos, que es esencial para la función de los ecosistemas y para que estos presten sus servicios. La agricultura, la ganadería, la actividad forestal y la pesca se benefician de los servicios ecosistémicos y, a su vez, los proporcionan (FAO, s.f.). Según el beneficio que obtenemos de la naturaleza, los servicios ecosistémicos pueden clasificarse en cuatro grupos:

Servicios de soporte: Son los más básicos, que sustentan al resto de servicios ecosistémicos y sin los cuales el resto no existirían. Se trata de servicios como la biodiversidad, el hábitat o los procesos naturales del ecosistema.

Servicios de abastecimiento: Son aquellos productos que obtenemos de los ecosistemas. Suelen ser servicios de los que se benefician los mercados en forma de materia prima, aunque en regiones rurales pueden suponer el principal medio de vida para sus habitantes.

Servicios de regulación: Se trata de la regulación de los procesos del ecosistema, como la calidad del aire, del clima, la purificación del agua, el control de la erosión y pérdida de suelo, la polinización.

Servicios culturales: Estos servicios son intangibles, pero no por ello menos importantes para el ser humano. Entre ellos se encuentran aquellos que están relacionados con el tiempo libre, el ocio o aspectos más generales de la cultura (Almería, 2018).

Los servicios ecosistémicos son fundamentales tanto para todas las especies que habitan el planeta. Concretamente, para el ser humano presentan una serie de beneficios:

Mejor calidad de vida: Repercuten en nuestro bienestar físico al proporcionar alimento, medicina, agua potable, refugio, etc. Pero también forman parte fundamental de nuestra identidad cultural, ofrecen servicios de ocio, inspiración espiritual o artística.

Base de la economía: Ya sea a mayor o menor escala, la materia prima es una aportación de la naturaleza fundamental para nuestra economía, especialmente si se trata de un ámbito más regional o local.

Gestión natural: Con una gestión adecuada, la naturaleza nos provee gratuitamente de muchos servicios que de otra forma necesitarían infraestructuras. Por ejemplo, la provisión de agua o la purificación del aire es llevada a cabo de manera mucho más eficiente por la propia naturaleza que por el hombre.

Por todo esto, los ecosistemas se han de gestionar de manera eficiente, teniendo en cuenta que alteraciones en los mismos pueden comprometer su futura supervivencia y, por tanto, los servicios y beneficios que nos proporcionan (Almería, 2018).

Albarradas en la biodiversidad

El Ecuador está considerado como uno de los países con mayor diversidad biológica, esta ha sido utilizada por comunidades tradicionales y es base directa e indirecta de numerosas actividades productivas, por lo cual desempeña un papel estratégico en el desarrollo nacional y en las oportunidades futuras del desarrollo sostenible (Marcos J. , 2004). La infiltración y el

humedecimiento de las orillas de un almacenamiento de agua no deben ser considerados como algo totalmente negativo, más bien, eso permite crear un ambiente lleno de vida en el predio, con plantas, animales, insectos y pájaros a su alrededor (Kashyapa, 2013).

Tabla 3. Causas y consecuencias que se generan en los sectores donde existen las albarradas

CAUSAS	CONSECUENCIA
La escases del recurso agua	Afectación en la salud y para el riego de la producción agrícola.
Fuentes de contaminación	Enfermedades para toda la comunidad.
Degradación de la permeabilidad de la tierra a causa de la mala gestión de la misma.	Cosechas arruinadas, el hambre y la disertación.
La alta vulnerabilidad socio económica ambiental de la parroquia, frente al cambio climático	El aumento de las necesidades de la población frente a la disponibilidad ilimitada de la cantidad de agua.

Fuente: (Narváz, 2014)

Albarradas antiguas en Valle de la Virgen

Valle de la Virgen cuenta aún con dos albarradas que existen desde mucho tiempo atrás mismas que están ubicadas a unos 300m del centro poblado y eran el único medio de abastecimiento de agua hasta 1995. Actualmente su uso está dedicado a la ganadería, aunque una de ellas está más protegida ya que a su alrededor se concentran gran cantidad de viviendas. La memoria local sitúa su construcción en el siglo XIX ya que en esos tiempos se las aprovechaba. Una de las albarradas, denominada El Tamarindo se mantenía cerrada para uso exclusivo de consumo humano. Se la denominaba así por el color del agua; actualmente está habilitada para el consumo humano. La otra albarrada denominada La Pública se mantenía abierta para todo uso, ubicada en una zona llana recoge el agua que baja de los cerros de Guale. Además de estas existen otras antiguas, pero más pequeñas y de propiedad privada usadas habitualmente para riego agrícola (Alvarez S. G., s.f.).

RESULTADOS

A continuación, se muestran varias de las albarradas que fueron inventariadas en la parroquia Valle de la Virgen como parte del proceso y método aplicado.

Inventario de albarradas Valle de la Virgen



Figura 3. Descripción gráfica de la albarrada correspondiente al sitio Valle de la Virgen (Alb. 1)

Elaborado por: Los Autores

Tabla 4. Datos completos de la albarrada del sitio Valle de la Virgen (Alb. 1)

Latitud	Longitud	perímetro	Área	Capacidad máxima
1°44'17,75 "S	80°11'31,45 "O	1,429.83 m	57.975.64 m ²	86.96346 m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 4. Descripción gráfica de la albarrada correspondiente al sitio Guale Lascano (Alb. 2)

Elaborado por: Los Autores

Tabla 5. Datos completos de la albarrada correspondiente al sitio Guale Lascano (Alb. 2)

Latitud	Longitud	Perímetro	Área	Capacidad máxima
1°44'58.28 "S	80°12'8,77 "O	458,21 m	7,000,69 m ²	10,514535 m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 5. Descripción grafica de la albarrada correspondiente al sitio Guale Lascano (Alb. 3)

Elaborado por: Los Autores

Tabla 6. Datos completos de la albarrada correspondiente al sitio Guale Lascano (Alb. 3)

Latitud	Longitud	perímetro	Área	Capacidad máxima
1°44'54,70" S	80°12'7.54"O	216.69m	1,801.25 m ²	2.701.875 m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 6. Descripción grafica de la albarrada correspondiente al sitio Valle de la Virgen (Alb. 4)
Elaborado por: Los Autores

Tabla 7. Datos completos de la albarrada correspondiente al sitio Valle de la Virgen (Alb. 4)

Latitud	Longitud	Perímetro	área	Capacidad máxima
1°43'51,43"S	80°12'7.54"O	414.89m	9,977,71 m ²	140966565 m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 7: Descripción grafica de la albarrada correspondiente al sitio Bellavista de la Parroquia Valle de la Virgen
Elaborado por: Los Autores

Tabla#9: Datos completos de la albarrada correspondiente al sitio Valle de la Virgen

Latitud	Longitud	Perímetro	Área	Capacidad máxima
1°44'5.51030"S	80°10'40.91"O	889.40m	20.974.81m ²	31.462215m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 8: Descripción grafica de la albarrada correspondiente al sitio Valle de la Virgen

Elaborado por: Los Autores

Tabla #10: Datos completos de la albarrada correspondiente al sitio Valle de la Virgen

Latitud	Longitud	Perímetro	Área	Capacidad máxima
1°44'5.1030"S	80°10'40.91"O	889,40m	2,179,35m ²	260.595m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 9: Descripción grafica de la albarrada correspondiente al sitio El Corozo de la Parroquia Valle de la Virgen

Elaborado por: Los Autores

Tabla #11: Datos completos de la albarrada correspondiente al sitio El Corozo de la parroquia Valle de la Virgen

Latitud	Longitud	Perímetro	Área	Capacidad máxima
1°43'35,96"S	80°11'16,62"O	153,98m	1614,35m ²	2,421525m ³

Elaborado por: Los Autores



Figura 10: Descripción grafica de la albarrada correspondiente al sitio Los Amancayales de la parroquia Valle de la Virgen

Elaborado por: Los Autores

Tabla #12: Inventario de albardas en la Parroquia Valle de la Virgen

N°	Latitud	Longitud	Perímetro(m)	Área(m ²)	Capacidad Máxima
1	1°44'17,75 "S	80°11'31,45 "O	1.430m	57.976m ²	86.964 m ³
2	1°44'58,28 "S	80°12'8,77 "O	459 m	7.001 m ²	10.515 m ³
3	1°44'54,70" S	80°12'7,54"O	217m	1.802 m ²	2.702 m ³
4	1°43'51,43"S	80°12'7,54"O	415m	9.978m ²	149.670 m ³
5	1°44'55,02"S	80°11'10,70"O	194m	2.180 m ²	3.2700 m ³
6	1°44'5,51030"S	80°10'40,91"O	890m	20.975 m ²	31.462 m ³
7	1°44'5,1030"S	80°10'40,91"O	890m	2.180m ²	32.700 m ³
8	1°43'35,96"S	80°11'16,62"O	154m	1.615m ²	24.225 m ³
9	1°43'57,40"S	80°10'31,13"O	27m	39 m ²	585 m ³
10	1°44'99,27"S	80°10'20,34"O	351m	6.723 m ²	100.845 m ³
11	1°44'630"S	80°10,19,53"O	154m	1,305m ²	19.575 m ³
12	1°44'4,74"S	80°10,21,72"O	249m	3.358 m ²	503.576 m ³
13	1°44'12,27"S	80°10'19,41"O	394m	7.222 m ²	108.330 m ³
14	1°45'14,57"S	80°10'19,41"O	1.164m	5.422 m ²	81.330 m ³
15	1°44'5,50"S	80°10'16,90"O	282m	4.980 m ²	74.700 m ³
16	1°44'13,03"S	80°10'16,59"O	231m	3.257,75 m ²	48.867 m ³
17	1°44'26,00"S	80°10'12,84"O	355,15m	6.241 m ²	93.61 m ³
18	1°10'44,23.27"S	80°10'4,70"O	183,31m	1.862 m ²	27.931 m ³
19	1°44'23,27"S	80°10'1,57"O	814,2m	21.393 m ²	320.89 m ³
20	1°44'41,67"S	80°10'7,81"O	179 m	21.393 m ²	320.89 m ³
22	1°43'34,68"S	80°9'16,53"O	256,23m	2.560 m ²	3.835 m ³
23	1°43'18,97"S	80°9'9,93"O	218m	2.684 m ²	4.025 m ²
24	1°43'23,18.975"S	80°9'6,84"O	381,54m	8.069 m ²	12.098 m ³
25	1°43'22,71"S	80°9'0,55"O	274.06 m	4.030 m ²	6.043 m ³
26	1°043'6,52"S	80°9'4,440	124m	955.03 m ²	1.433 m ³
27	1°43'22,64"S	80°10'20,55"O	393m	955,03 m ²	13.763 m ³
28	1°42'23,17"S	80°9'15,12"O	400.54m	4.782 m ²	1.216,05 m ²
29	1°42'47,5"S	80°9'53,09"O	251m	3.581 m ²	5.371 m ³
30	1°42'45,92"S	80°8'42,12"O	250m	4.398 m ²	6.597 m ³
31	1°45'7,93"S	80°8'49,67"O	66.26m	25.137 m ²	37.702 m ³

Elaborado por: Los Autores

Importancia de las albardas en el Valle de la Virgen

El agua resulta vital a la hora de reducir la carga mundial de enfermedades y para mejorar la salud, el bienestar y la productividad de las poblaciones, así como para la producción y la preservación de una serie de beneficios y servicios de los que gozan las personas (DAES, 2005).

La construcción de albardas para reservas de agua del recinto Valle de la Virgen es llegar a tener agua potabilizada con tratamientos adecuados lo que implica incorporar a la comunidad un

manejo eficiente de las albarradas en épocas de escases de agua para usos productivos y de consumo humano. Las necesidades hídricas en esta parroquia dependen de las albarradas.(GADV, 2016)

Parte fundamental de los servicios ecosistémicos es que las albarradas prestan beneficios al productor para cultivar sus productos, pese a los problemas de sequías existentes en el territorio la población realiza actividades agrícolas siendo el maíz el producto más cultivado, seguido del arroz. En la actualidad una vez que termina la cosecha del maíz se continúa con el cultivo del frejol (gandul) hasta los meses de diciembre, siendo este uno de los segundos productos de mayor producción en la parroquia. Además, sirven como lugar de tránsito para las diferentes aves que migran a otros lugares, así como en las zonas de cultivos las aves llegan a beber agua.(GADV, 2016)

Las albarradas se han convertido en la fuente de agua más importante de la población no solo para el consumo humano sino también para desarrollar las labores agrícolas, estas se caracterizan por ser formaciones artificiales (realizadas ancestralmente de manera artesanal por el hombre para proveerse en las épocas de lluvias para el verano), permiten la presencia de ciertas aves acuáticas. Los agricultores de este cantón conservan el agua en albarradas, estructuras naturales formadas bajo tierra que almacenan el agua de lluvias, la que puede permanecer durante meses como reservorio. Las albarradas radican en la humedad que se genera alrededor de las mismas las cuales han permitido el crecimiento de plantas aún en sectores semiáridos (PDyOT, 2016).

El enfoque ecosistémico es una estrategia para la gestión integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos y para mantener o restaurar los sistemas naturales, sus funciones y valores de tal manera que se promueva la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas, de una forma justa y equitativa, participativa y descentralizada, a través de la integración de los factores ecológicos, económicos, culturales y sociales dentro de un marco geográfico definido principalmente por límites ecológicos (Paredes, s.f.).

Beneficios de las albarradas

Las albarradas son una fuente de agua necesaria para el campo ecuatoriano. Además, es una estructura natural, formada bajo tierra, que almacena el agua de la lluvia. Estas pueden permanecer durante meses y utilizarse para regar los sembríos. Crea una gran humedad alrededor, esto permite el crecimiento de plantas en sectores semiáridos .La albarrada crea una gran humedad alrededor, esto permite el crecimiento de plantas en sectores semiáridos (Anónimo, 2003).

CONCLUSIONES

En la Parroquia Valle de la Virgen se destacan las capacidades y potencialidades presentes en el territorio utilizando racionalmente los recursos naturales y propiciar la preservación, rescate y conservación de la biodiversidad y el medio ambiente, elevando el valor espiritual y social del hombre del campo; y especial de los que están sometidos a las distintas formas de marginalidad por falta de los recursos básicos especialmente como es el recurso del agua que es el elemento básico para vivir.

Se pudo evidenciar que el número de albarradas representa aproximadamente a 10,514.535m³ de capacidad máxima que sirven la prestación de los servicios ecosistémicos tanto para el consumo humano como producción agrícola. Las albarradas de la parroquia Valle de la Virgen poseen problemas socio ambiental ligadas con fines productivos y de consumo humano; este es un mecanismo de reservorio de agua, que en época de escasez contribuye almacenando el líquido vital dependiendo de ello, para que la aspiración del Buen Vivir llegue a todos ya que el agua es parte integral del conjunto de derechos que otorgan significado.

Los sistemas de albarradas en la costa de Ecuador, brindan servicios integrales de aprovisionamiento, regulación, culturales y de soporte, transversales a los anteriores, que no han sido valorados en su conjunto. Al adaptarse al cambio climático también hay que mejorar y asegurar la soberanía alimentaria, constituyendo un proyecto integral que no solamente realiza la construcción sino una protección física de vertientes, reforestación en agroforestería y por último los sistemas de riego parcelario, garantizando calidad y cantidad del recurso hídrico, profundizar en el conocimiento de los servicios ecosistémicos que proveen las albarradas a las comunidades, permitirá definir estrategias para la gestión sustentable de estos sistemas, fortaleciendo las identidades locales y asegurando la sostenibilidad ambiental y territorial de los servicios en línea con los objetivos del Buen Vivir.

A pesar de no existir un desarrollo urbano adecuado en la parroquia Valle de la Virgen se puede indicar que si se está cumpliendo algunos de los objetivos del desarrollo sostenible como acción por el clima y el de Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Ante estas circunstancias dadas en esta parroquia sus habitantes siempre se encuentran unidos, para de tal forma lograr los propósitos que se propone cada agricultor en el sembrío de ciclo corto como también en época de lluvia y está a la vez unificándose gestionan ante los organismos correspondientes maquinarias para que en los lugares donde no exista fortificaciones sea esta la gran oportunidad para que los gobiernos de turnos vean que es indispensable el almacenamiento de agua en reductos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almería, U. d. (20 de Agosto de 2018). *Qué son los servicios ecosistémicos y cómo podemos beneficiarnos de ellos*. Obtenido de Junta de Andalucía (Consejería del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial Agencia de Medio Ambiente y Agua): <https://www.lifeadaptamed.eu/?p=1113>
- Alvarez, S. (2013). *Informe final de consultoría para la rehabilitación de 4 albarradas en la demarcación hidrográfica del Guayas*. Guayaquil: SENAGUA Ecuador.
- Alvarez, S. G. (s.f.). *Comunas y Comunidades con Sistemas de Albarradas.- Descripciones etnográficas*. Obtenido de https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1029&context=abya_yala
- Álvarez, S. M. (2010). *Componente Sociocultural*. . Obtenido de Organización social, cultura y gestión de los Sistemas de Albarradas en la PSE. .
- Anonimo. (01 de noviembre de 2003). *beneficios de las albarradas*. Obtenido de beneficios de las albarradas: <https://www.eluniverso.com/2003/11/01/0001/18/B020BC1AD7FD49F3A5A7CAF52F962F23.html>
- anonimo. (16 de agosto de 2018). *Construcción de albarradas ayuda a mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos*. Obtenido de Construcción de albarradas ayuda a mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/stories/construccion-de-albarradas-ayuda-a-mejorar-la-calidad-de-vida-de.html>

- anonimo. (s.f.). *Las Albarradas*. Obtenido de Las Albarradas: http://www.verdegaia.org/cospesnaterra/index.php?option=com_content&task=view&id=107&Itemid=164&e d=4
- DAES, O. (2005). *desarrollo sostenible*. Obtenido de Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.shtml
- Donoso, c. (16 de abril de 2014). Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2014/04/16/nota/2737526/agricultores-adequan-albarradas-verano>
- FAO. (s.f.). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de Servicios ecosistémicos y biodiversidad: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>
- Fernanda, R. (23 de abril de 2015). *ALBARRADAS PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y MEJORAMIENTO PRODUCTIVO*. Obtenido de <https://prefecturaloja.gob.ec/?p=2987>
- GADV. (2016). *Valle de la Virgen*. Obtenido de Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Valle de la Virgen del Cantón Pedro Carbo: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0968563500001_PARROQUIA%20VALLE%20DE%20LA%20VIRGEN%20ACTPDOT%202016%20-%202019_02-07-2016_23-20-08.pdf
- INEC. (2015). *Poblacion Valle de la Virgen*. Obtenido de Fasciculo Pedro Carbo : https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Guayas/Fasciculo_Pedro_Carbo.pdf
- J, C. (s.f.). *El Agua en el Ecuador*. Obtenido de Monitoreo de la calidad y cantidad del agua: <http://agua-ecuador.blogspot.com/2017/03/el-agua-recurso-renovable-ilimitado.html>
- Kashyapa, A. S. (2013). *Prácticas ancestrales de crianza de agua*. Ecuador: Edipcentro Cía. Ltda.
- Marcos, J. (2004). *Las Albarradas en la Costa del Ecuador: Rescate del conocimiento ancestral del manejo sostenible de la biodiversidad*. Guayaquil, Ecuador: CEAA-ESPOL.
- Marcos, J. (2004). *Las Albarradas en la Costa del Ecuador: Rescate del conocimiento ancestral del manejo sostenible de la biodiversidad*. Guayaquil: Editorial CEAA-ESPOL.
- MEA, (. E. (2003). *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Island Press. Washington, DC.
- Narváez, R. (2014). *Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Causas y Consecuencias de las albarradas: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SkLmXqzCvIEJ:repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redu g/12667/1/Diagn%25C3%25B3stico%2520de%2520la%2520pr>
- Paredes, D. (s.f.). *Servicios Ecosistemicos*. Obtenido de Conservación Natural del Ecuador: https://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/SENAGUA-Enfoque-Ecosiste%2%A6%C3%BCmico_DomingoParedes.pdf
- PDyOT. (2016). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Obtenido de GAD Valle de la Virgen: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0968563500001_PARROQUIA%20VALL E%20DE%20LA%20VIRGEN%20ACTPDOT%202016%20-%202019%20C_02-07-2016_23-40-03.pdf
- Pino, E. A. (2013). *Valle de la Virgen*. Obtenido de Enciclopedia del Ecuador : <http://www.encyclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/valle-de-la-virgen/>
- Rojas, F. (26 de enero de 2015). *cambio climatico*. Obtenido de cambio climatico: <https://prefecturaloja.gob.ec/?p=3396>
- technology, S. (22 de marzo de 2018). *Importancia del Agua*. Obtenido de Swimtonic technology: <https://www.swimtonictech.com/es/2018/03/22/la-importancia-del-agua-la-vida/>

Tobar, M. J. (2004). *“La investigación arqueológica e histórica de las Albarradas de la Costa”*. Obtenido de En Albarradas en la Costa del Ecuador: Rescate del Conocimiento Ancestral del Manejo Sostenible de la Biodiversidad, pp. 31-54, Marcos, J. (coord.). Guayaquil: CEAA-ESPOL.