



Responsabilidad Social Medio Ambiental con la Arborización del Campus Universitario, Piura-Perú

Environmental Social Responsibility with the Arborization of the University Campus, Piura-Perú

Rosario Nelly Elera Ojeda ✉

Universidad Nacional de Piura
relerao@unp.edu.pe
Piura, Perú

Marco Sergio Guerra Delgado

Universidad Nacional de Piura
mguerrad@unp.edu.pe
Piura, Perú

Víctor Cruz Carrasco Peña

Universidad Nacional de Piura
vcarrascop@unp.edu.pe
Piura, Perú

Joel Domínguez Córdova

Universidad Nacional de Piura
jdominguezc@unp.edu.pe
Piura, Perú

Fernanda Belén Guerra Elera

Universidad Nacional de Piura
Fernanda.guerra.elera.17@gmail.com
Piura, Perú

✉ Autor por correspondencia

Cómo referenciar este artículo:

Elera Ojeda, R.N., Guerra Delgado, M.S., Carrasco Peña, V.C., Domínguez Córdova, J., & Guerra Elera, F.B. (2022). Responsabilidad Social Medio Ambiental con la Arborización del Campus Universitario, Piura-Perú. *Emerging Trends in Education*, (4)8, 211-223. <https://doi.org/10.19136/etie.a4n8B.4676>

Disponible en:

<https://revistas.ujat.mx/index.php/emerging>

DOI:

<https://doi.org/10.19136/etie.a4n8B.4676>

Recibido:	Aceptado:	Publicado:
10/08/2021	15/01/2022	01/07/2022

Emerging Trends in Education

e ISSN: 2594-2840

Volumen 4, Número 8, Enero - Junio 2022



Resumen:

La Responsabilidad Social Universitaria es una política de gestión que tiene como objetivo integrar de forma transversal las distintas áreas de la universidad, dentro de los tres impactos (sociales, económicos y ecológicos) surge por la necesidad de incluir los tres estamentos de la universidad: Docentes, administrativos y estudiantes para crear conciencia en el cuidado del medio ambiente y la importancia de los árboles en nuestro ecosistema. El objetivo es mejorar las condiciones medio ambientales del campus de la Universidad Nacional de Piura y concientizar a la población universitaria sobre la preservación del medio ambiente. Estudio cuantitativo, exploratorio y transversal, midiendo el cumplimiento de las actividades programadas (fertilización, riego, deshierbe, control del crecimiento). De las 200 plantas sólo desarrollaron 180 (90%) y de los 85 participantes (estudiantes, docentes y personal administrativo), el 80% (68 participantes) cumplieron con los indicadores y objetivos planteados. La concientización colectiva medio ambiental de los docentes, estudiantes y administrativos se manifestó con la participación activa en las diferentes actividades realizadas como: siembra, protección y cuidado de árboles para mejorar el ornato y medio ambiente del campus universitario. Los participantes denotaron la mejora de la calidad de vida y el significado positivo de la siembra de árboles, proporcionando sombra y aire puro que mejoró el clima de esta calurosa ciudad norteña del Perú.

Palabras clave: Arborización; reforestación; concientización; responsabilidad ambiental; medio ambiente.

Abstract:

The University Social Responsibility is a management policy that aims to integrate transversely the different areas of the university, within the three impacts (social, economic and ecological) arises from the need to include the three strata of the university: teachers, administrators and students to raise awareness in caring for the environment and the importance of trees in our ecosystem. The objective is to improve the environmental conditions of the campus of the Universidad Nacional de Piura and to raise awareness among the university population about the preservation of the environment. Quantitative, exploratory and transversal study, measuring the fulfillment of the programmed activities (fertilization, irrigation, weeding, growth control, etc.). Of the 200 plants, only 180 (90%) were developed and of the 85 participants (students, teachers and administrative personnel), 80% (68 participants) complied with the indicators and objectives set. The collective environmental awareness of the teachers, students and administrative staff was shown by their active participation in the different activities carried out, such as planting, protection and care of trees to improve the ornamentation and environment of the university campus. The participants noted the improvement in the quality of life and the positive significance of planting trees, providing shade and fresh air that improved the climate of this hot northern Peruvian city.

Keywords: Arborization; reforestation; awareness; environmental responsibility; environment.

Pag. 211-223

Responsabilidad Social Medio Ambiental con la Arborización del Campus Universitario, Piura-Perú

| Introducción

Uno de los mayores riesgos que afronta nuestro planeta es el cambio climático como consecuencia de los desórdenes que el hombre ha causado a la naturaleza por ello es importante frenarlo, contribuyendo a mejorar el ecosistema, construyendo y conservando nuestro medio ambiente sin destruirlo. Precisamente son las instituciones educativas las que deben jugar un rol importante, en educar, concientizar y comprometer a los estudiantes, docentes y comunidad en la preservación del ambiente ya que la responsabilidad social medioambiental es responsabilidad y tarea de todos.

En el estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el impacto del medio ambiente en la salud, se conoce que un 24% de la morbilidad y un 23% de la mortalidad mundial son atribuibles a factores medioambientales. Por lo tanto, al reducir los factores de riesgo medioambientales sería posible prevenir cerca de una cuarta parte de estas cifras. Como ejemplos se pueden citar el almacenamiento del agua de uso doméstico en condiciones seguras, la mejora de las medidas higiénicas, la arborización y conservación de áreas verdes y evitar las sustancias tóxicas en el hogar y en el lugar de trabajo; centrándose en la formulación y promoción de políticas e intervenciones preventivas eficaces basadas en un mejor conocimiento científico de los determinantes ambientales de la salud (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017).

La arborización es un Espacio Público Verde (EPV), que involucra la planeación, organización, dirección, ejecución y mantenimiento, plasmado a la realidad de las costumbres urbanísticas, que no sólo es lo relacionado con la vegetación en su relación con el espacio público

construido, sino aquellos elementos naturales que complementan el paisaje urbano y que en conjunto prestan servicios ambientales fundamentales para la ciudad, y debe ser el sustento de la gestión ambiental urbana. Así mismo su adopción debe ser un elemento que contribuya con la articulación institucional de las diferentes dependencias e instituciones que tienen a su cargo el manejo de los mismos (Restrepo, 2008, como se cita en Adatao, 2017).

La calidad de vida de los habitantes de una zona urbana depende, en gran medida, de la cantidad y mantenimiento de sus espacios públicos, como parques, plazas, avenidas, arboledas, jardines, huertos, bosques urbanos e inclusive jardines verticales. Estos espacios, donde cualquier persona puede circular, conforman un ambiente agradable y ayudan al bienestar personal físico y psicológico, pues de todos, es bien conocido que los árboles y la vegetación en general, brindan sombra y ayudan a disminuir la temperatura del aire en sus áreas circundantes, algo muy importante en las regiones tropicales, como el departamento de Piura, ubicado en la costa norte del Perú, donde las temperaturas alcanzan los 34°C en verano.

Además, los espacios públicos y particularmente las áreas verdes atenúan el ruido del tráfico cada vez más ensordecedor en las ciudades, sirven de rompevientos en los momentos de fuertes vendavales, contribuyen a purificar el aire a través de la fotosíntesis, reciclando el CO₂, y convirtiéndolo en O₂, mitigan los efectos del cambio climático, disminuyen las islas de calor producto principalmente del aumento de temperatura (calentamiento global), permiten contribuir a la

concienciación ambiental de la ciudadanía y frenan la erosión del suelo. Por otra parte, las áreas verdes tienen una gran importancia desde el punto de vista estético.

Además de los beneficios mencionados, estudios realizados por la Universidad de Wisconsin (Madison) indican que las áreas verdes son una solución simple y natural para reducir el estrés, la ansiedad y la depresión. Con un total de 10000 participantes y tras 18 años de investigaciones, se encontró que existe una mejoría en el estado de ánimo, una disminución del estrés y una mayor posibilidad de que las personas se sientan más exitosas, cuando hay un constante contacto con las áreas verdes.

La capacidad de crear y mantener áreas verdes urbanas no sólo recae en las autoridades locales y nacionales, sino también en el esfuerzo de cada habitante que también participa en actividades de arborización y en el cuidado permanente de las áreas verdes de su centro laboral y estudio (Servicios de parques de la Municipalidad Metropolitana de Lima [SERPAR], 2013).

Al incorporar a las personas a las actividades de arborización se suman ciudadanos a la concienciación ambiental, cuyo aporte, aunque es intangible, presenta resultados a largo plazo, pudiendo ser clave para reforzar el desarrollo ético y social de muchos participantes sobre la importancia y beneficios que aportan las áreas verdes urbanas.

La arborización y reforestación desarrolladas en el presente proyecto son dos de las principales actividades que competen a la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) ya que de ella dependerá el mejoramiento de las condiciones medioambientales y de la calidad de vida del ciudadano. La siembra y cuidado de las áreas verdes no sólo mejoran las condiciones climáticas de un ecosistema, sino que contribuye a crear conciencia en el ser humano sobre la importancia de mantener y cuidar el medio ambiente donde vive y a recapacitar sobre el rol

que desempeña en la naturaleza. El cambio climático y deterioro del medio ambiente es producto de la acción del hombre y es responsabilidad exclusiva de éste, encontrar la solución del problema generado durante años.

Uno de los retos ambientales más preocupante a nivel global es el combate al cambio climático por ello una estrategia de preservación y manejo sustentable de las plantas juega un papel importante para mitigar sus efectos. La reforestación es una actividad presente entre los gobiernos, la iniciativa privada y la sociedad civil, que en muchos casos trabajan en conjunto para concientizar a la población de la importancia del tema, fomentan esta medida para preservar los ecosistemas naturales, de la mano con las prácticas de sustentabilidad y responsabilidad social.

Gracias a las diferentes actividades de responsabilidad social en la presente investigación se ha logrado aumentar el conocimiento de la población universitaria con respecto a la preparación del terreno antes de sembrar, desde la colecta de la semilla hasta asegurar el cultivo y mantenimiento de las plantaciones.

| Método

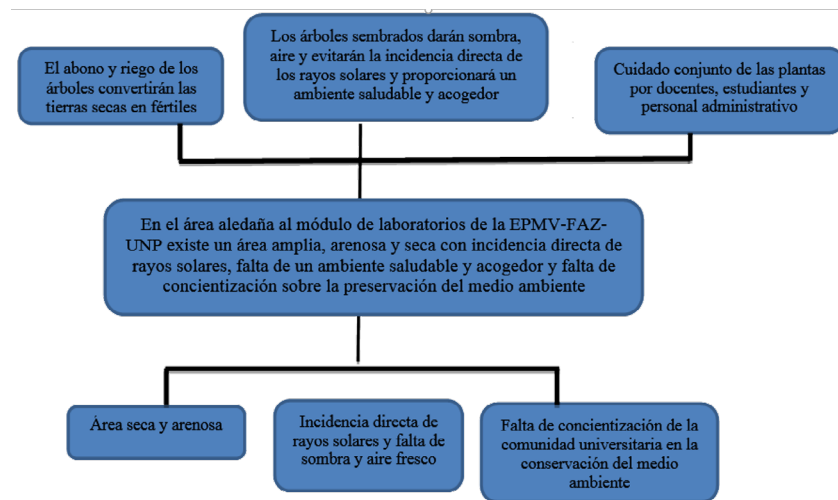
El estudio fue de tipo cuantitativo (para el número de árboles sembrados que crecieron/hectárea) y cualitativa (para evaluar los indicadores de concientización de las personas que intervinieron en la investigación), con alcance descriptivo y explicativo. Se realizó en el área aledaña al módulo de laboratorios de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de Piura (EPMV-FAZ-UNP), que abarca una superficie de 5000 m², durante el año 2017, utilizando una hora diaria para las labores. Se utilizó una muestra conformada por 60 estudiantes, 15 docentes; 10 funcionarios administrativos. La técnica de muestreo fue no probabilística por conveniencia. A todos los participantes, se les explicó las diversas

actividades a realizar durante los horarios asignados, realizando las labores de preparado de la tierra, siembra, riego, deshierbo, poda y fertilización de las plantas durante el tiempo de duración del proyecto.

El presupuesto de este estudio de Responsabilidad Social ascendió a 1900 dólares. Por no contar con el financiamiento institucional, fue financiado en su totalidad por los docentes ejecutores del proyecto en partes iguales. Los estudiantes y el personal administrativo sólo participaron en el desarrollo de las actividades durante los dos semestres académicos.

Los beneficiarios directos del presente proyecto fueron: el medio ambiente, 220 estudiantes de Medicina Veterinaria, 220 estudiantes de Ingeniería Zootécnica, docentes Médicos Veterinarios, Ingenieros Zootecnistas, personal administrativo, animales experimentales, aves silvestres, pequeños mamíferos y reptiles de la EPMV-FAZ-UNP. Los beneficiarios indirectos fueron la comunidad en general. El problema central atendido en el proyecto se describe en la parte central de la Figura 1. Las causas del problema se detallan en la parte inferior y las soluciones, en la parte superior.

Figura 1
Árbol de problemas que fue atendido en el proyecto (Causa y efecto)



El procedimiento de trabajo de responsabilidad social fue estipulado del Manual como plantar un árbol elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization [FAO], 2009):

a) Capacitación sobre el sembrado y adquisición de materiales. Se realizó capacitaciones a los responsables del proyecto sobre la siembra y cuidado de especies vegetales y se comprobó que especies forestales se podían plantar en nuestra finca y las distancias de plantación que hay que respetar. Se compraron materiales para la ejecución de las actividades, como: palanas, rastrillos, tijera

podadora, baldes, sacos y carretilla y la mano de obra estuvo a cargo de los responsables del proyecto bajo la orientación y supervisión del Ing. Agrónomo.

b) Seleccionado de la especie adecuada a sembrar en la zona. Se eligió correctamente la especie de árbol que queremos plantar en función del lugar, considerando sus requerimientos (preferencias y necesidades), las condiciones de la zona (soleada y seca) y del suelo (arenoso y seco), la influencia del árbol en el entorno y las posibles consecuencias cuando crezca. Los plantones fueron obtenidos del vivero de la Facultad de Agronomía y otros fueron comprados.

Se eligieron las especies vegetales adecuadas. Se

sembraron en total 200 plantas (100 plantas frutales, 75 plantas ornamentales y 25 plantas medicinales). Dentro de las plantas frutales (10 mangos, 5 mangos ciruelos, 20 tamarindos, 5 ciruelas, 10 guabas, 5 papayas, 10 guanábanas, 1 guayaba, 9 paltas, 5 maracuyás, 5 naranjas, 15 limones ácidos). Dentro de las plantas ornamentales estuvieron: 5 palmeras, 20 crotos, 10 leucaenas, 10 ficus y 30 chabelitas y dentro de las plantas medicinales estuvieron: 23 Nims, 2 eucaliptos rojos. Se recomienda sembrar un árbol grande en un área de 49 m² (Mota et al., 2018), pero como también fueron sembrados arbustos y plantas ornamentales se utilizó la mitad del área de un árbol: 25 m². Cada especie creció de distinta manera y necesitó su espacio y cuidados (poda, riego y deshierbo). No

se plantó árboles entre el sol y la huerta para evitar que cuando crezcan den sombra no deseada. No se plantaron árboles muy cerca de tuberías enterradas o desagües para evitar que las raíces los rompan en un futuro. Las especies de árboles grandes no se plantaron cerca de las construcciones para evitar que sus ramas afecten tejados o al romperse puedan dañarlas.

c) Limpieza y despeje del terreno. Una vez seleccionado el lugar y los árboles se ejecutó el “rozar”, es decir, despejar el terreno o desbrozar la vegetación que pueda crear competencia al pequeño arbolito en su entorno inmediato durante los primeros meses (Figura 2).

Figura 2
Limpieza del área a sembrar



d) Cavado del hoyo de plantación. Una vez rozado se preparó el suelo para facilitar el riego y la primera etapa de desarrollo de la planta, es lo que se denomina “ahoyado”. Este procedimiento se realizó con antelación, hasta dos meses antes de plantar, ya que con el tiempo mejoran las propiedades de la tierra. Se removió la tierra para soltarla y se realizó el hoyo hasta el doble de profundidad de donde iba a llegar la bola de raíces de la planta. El hoyo fue lo suficientemente profundo y ancho para proporcionar a la planta suficiente tierra removida que facilite el riego inicial y acumule la humedad necesaria para que las nuevas raíces se establezcan. Los hoyos de plantación tuvieron dimensiones de 40 x 40 cm

(Figura 3) y la tierra extraída se devolvió al hoyo libre de piedras, raíces y palos, después del plantado.

Figura 3
Cavado de un hoyo de 40 x 40 cm



e) Plantado. Se plantaron varios árboles de manera escalonada, dejando como mínimo tres metros de distancia entre los agujeros para que los árboles puedan respirar y recibir bien la luz. La plantación consistió en la correcta instalación de la planta en el suelo.

El pequeño arbolito llegó del vivero con su cepellón para proporcionarle una pequeña reserva de nutrientes y de agua. Antes de plantar se retiró la bolsa plástica y humedeció bien el cepellón. En el hoyo de plantación, que estaba relleno de tierra suelta y removida, se abrió un pequeño agujero en el que se introdujo el cepellón, de manera que la planta quedó totalmente recta, completando el llenado del agujero con tierra apretándola bien alrededor de la planta, primero con el puño y posteriormente con el pie, para que las raíces queden bien fijadas cuidando que no queden bolsas de aire alrededor del cepellón. El pequeño arbolito quedó enterrado justo hasta el cuello de la raíz (Figura 4).

Figura 4
Plantado del arbolito y apretado de la tierra alrededor de la planta



f) Abono de la tierra. El abono inicial se realizó con 500 gramos de guano de gallina y de vaca para cada planta, cuidando que no toque la raíz, disponiéndolo a unos 20 cm de la planta y un poco enterrado (Figura 5). Posteriormente, se fertilizó la tierra cada 3 meses con 500 gramos de

fertilizante orgánico por planta, enterrándolo cerca de la planta, a 20 cm de distancia y sin tocar la raíz.

Figura 5
Abono inicial de cada planta con heces después de la siembra



g) Riego de la planta. Primero, se realizó el riego respectivo con baldes; luego, con manguera, cuando fue instalada el agua y finalmente, el 70% de las plantas sembradas fueron regadas mediante el sistema de tuberías de 3 pulgadas. Se regaron las plantas 3 veces por semana (Figura 6).

Figura 6
Sistema de riego para cada planta



h) Protección del árbol. Después de plantar fue conveniente proteger el árbol frente a la acción de animales herbívoros y otros animales domésticos que podían dañarlo al ramonearlo, comerlo o pisarlo. Se protegió cada planta con material de la zona (eternit y Guayaquil) a un metro de altura (Figura 7).

Figura 7
Protección alrededor de cada planta con eternit



i) Poda de las malezas y deshierbo. La poda de los árboles y deshierbo de malezas se realizó las veces que fue necesario (Figura 8).

Figura 8
Poda y deshierbo de malezas



j) Evaluación de los indicadores. Los indicadores cuantitativos del estudio fueron evaluados haciendo el recuento de los árboles sembrados que lograron desarrollar con los cuidados de los participantes. Los indicadores cualitativos del estudio fueron evaluados aplicando una lista de cotejo a todos los participantes sobre el cumplimiento de las actividades durante todo el proceso.

| Resultados

En el estudio, desarrollaron 180 plantas (90%) entre frutales, ornamentales y medicinales de las 200 plantas sembradas en un área de 5 000 m². Se observó que el sembrado de una planta en 25 m² es óptimo cuando se le proporciona los requerimientos de siembra y medidas de cuidado adecuados. De las 200 plantas sembradas en total, sólo desarrollaron 180 (90%). De las 100 plantas frutales, 75 plantas ornamentales y 25 plantas medicinales sembradas en total, sólo desarrollaron 90

plantas frutales (45%), 69 plantas ornamentales (34,5) y 21 plantas medicinales (10,5%), respectivamente (Tabla 1).

Las 10 plantas que no desarrollaron durante el proyecto se debieron a diversos factores, ajenos al cuidado de las mismas. Uno de estos factores fue la presencia de animales domésticos y silvestres (cabras, reptiles, pacasos, ardillas, entre otros) que forman parte del ecosistema natural del campus universitario y que se alimentaron de las hojas y semillas de las plantas cuando se encontraban en desarrollo, impidiendo su buen crecimiento.

Tabla 1
Porcentaje de plantas desarrolladas en el estudio por tipo

Tipo de planta	Plantas sembradas	Porcentaje (%)	Plantas desarrolladas	Porcentaje (%)
Frutales	100	50,0	90	45,0
Ornamentales	75	37,5	69	34,5
Medicinales	25	12,5	21	10,5
Total	200	100,0	180	90,0

De los 85 participantes entre estudiantes, docentes y personal administrativo, resultó que el 80% (68 participantes) cumplieron con los indicadores

y objetivos planteados, distribuidos en 55 estudiantes, 10 docentes y 03 administrativos, con 64,7, 11,8 y 3,5%, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2
Porcentaje de participantes que cumplieron con los indicadores del estudio

Participante	Nº de participantes	Porcentaje (%)	Cumplimiento de indicadores	Porcentaje (%)
Estudiantes	60	70,6	55	64,7
Docentes	15	17,6	10	11,8
Administrativos	10	11,8	03	3,5
Total	85	100,0	68	80,0

Los resultados del estudio responden a los objetivos propuestos y se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3
Resultados del estudio considerando los objetivos propuestos

Objetivo específico	Meta	Indicador	Resultados
Convertir tierras secas en tierras fértiles.	Abonar 5 000 m2 con guano de aves y bovinos.	Crecimiento de las plantas	Abono y riego de árboles convirtieron las tierras secas en fértiles.
Evitar la incidencia directa de rayos solares y proporcionar sombra, aire fresco y ambiente saludable y acogedor en campus universitario.	Sembrar 100 plantas frutales, 75 plantas ornamentales y 25 plantas medicinales.	Crecimiento de plantas en la zona aledaña a la EPMV-FAZ-UNP.	Desarrollo de 180 plantas (90 frutales, 69 ornamentales y 21 medicinales) creando un nuevo ecosistema y mejora de la calidad del aire y ornato universitario.
Concientizar a docentes, estudiantes y administrativos de la UNP sobre importancia de la arborización y conservación del medio ambiente.	Preparar el terreno, sembrar, regar, fertilizar y proteger las plantas, limpieza de malezas y poda de árboles	Actividades realizadas: preparación de la tierra, siembra, riego, deshierbo, poda y fertilización de las plantas.	Concientización de la comunidad universitaria con su participación en el proyecto de arborización a través del cuidado de cada planta sembrada.

El fin de la Responsabilidad Social Universitaria es promover y cumplir el compromiso que tiene la Universidad con la sociedad en su conjunto con la finalidad de satisfacer sus necesidades para lograr el desarrollo humano sostenible de manera ética, pertinente, eficiente, eficaz y así aportar con el desarrollo de la sociedad en su conjunto. Ejecutando el presente proyecto de RSU, asumimos el compromiso con los diversos

estamentos de la EPMV-FAZ-UNP, sobre la importancia de la Responsabilidad Social en nuestra institución.

En la Figura 9 se muestran cómo se encuentran actualmente las áreas verdes del área aledaña del módulo de laboratorios de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria una vez concluido el proyecto.

Figura 9
Fotos del resultado de la arborización en el módulo de la EPMV-FAZ-UNP



Cajiga (2021) menciona que la Responsabilidad Social es el deber y compromiso consciente y congruente de cumplir integralmente con la finalidad de la institución, tanto en lo interno como en lo externo, considerando las expectativas económicas, sociales y ambientales de todos sus participantes, demostrando respeto por la gente, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente, contribuyendo así a la construcción del bien común. Por otro lado, Oxfam (2021) menciona que la responsabilidad social ambiental también puede entenderse como el compromiso que adquieren las instituciones para preservar y cuidar el medio ambiente. La RSU llegó al Perú por la necesidad de repensar el rol social de la universidad como un sistema de gestión integral de todo lo que hace, desde la compra de papel hasta el diseño de mallas curriculares y líneas de investigación. El concepto de Responsabilidad Social implica una percepción positiva o negativa de un individuo o grupo y el impacto que tiene su interacción con la sociedad (Morey, 2019). Estos conceptos se relacionan estrechamente con la ética y la moral, dado que las decisiones que toman tanto los individuos como las sociedades o grupos en general tienen consecuencias sobre el resto y por ello hay que desarrollar una conciencia grupal.

La Responsabilidad Social Ambiental (RSA) es una decisión positiva hacia la ecología y el medio ambiente, busca reducir o evitar el daño a otras especies y a la naturaleza, busca el beneficio de las futuras generaciones con las acciones o las no-acciones de otros individuos (Morey, 2019). La RSA considera reglas y acciones para ayudar a cuidar nuestro entorno, que al aplicarlas correctamente ayudan a reducir el calentamiento global y el cambio climático para prevenir desastres naturales.

La RSU es la respuesta de las universidades para formar ciudadanos responsables con su entorno y capaces de solucionar problemas sociales y ambientales con ideas creativas. La Responsabilidad Social es una guía para hacer lo mejor para todos. La Responsabilidad Social

abarca los ámbitos económico, ambiental y social bajo un marco de gobernabilidad y sustentabilidad. Por lo tanto, se refiere a la obligación que tiene cada uno de los integrantes de la sociedad respecto a otros miembros o al grupo en su conjunto. Esto quiere decir que aquello que hace una persona puede tener consecuencias, ya sean negativas o positivas en la comunidad y que el sujeto debe hacerse cargo de ellas. La arborización es una de las actividades de responsabilidad social ambiental ya que todas las actividades desarrolladas en el presente proyecto contribuyeron a la reducción del impacto ambiental incidiendo en el manejo equilibrado de los recursos naturales y además contribuyó a formar individuos responsables y conscientes en el cuidado y mantenimiento del medio ambiente, y a reconocer el importante rol que desempeña en la sociedad.

Rara vez es considerada la arborización, cuando se propone llevar a cabo un proyecto arquitectónico o urbano. Sin embargo, el árbol ejerce un papel fundamental en la planificación de las ciudades porque proporciona grandes beneficios ambientales con el establecimiento de microclimas, amortiguación de contaminantes, control de erosiones, protección de aguas; lo que repercute en los aspectos socioculturales, siendo el más importante el del confort humano. Permite la interacción entre el hombre y el ambiente ya que el ciudadano es parte integral del paisaje. La construcción del paisaje urbano ambientalmente sano, parece haber perdido importancia en el trabajo de diseñadores del espacio público de las ciudades. El árbol se utiliza sólo con interés estético, pero casi nunca con el fin de producir o modificar microclimas, tampoco de evaluar la calidad de confort térmico y paisajístico de los diseños.

Los participantes del trabajo de RSU, desarrollado en el campus universitario de la EPMV, no sólo aprendieron a proteger, preservar y aumentar los árboles, sino que crearon conciencia que esta arborización favorece y salvaguarda la fauna y la flora, así como favorecen el uso recreativo, deportivo y didáctico de estos terrenos, fomentando en

la comunidad la importancia de sus valores ecológicos, culturales y económicos mediante la acción educativa y las campañas de orientación sobre el conocimiento de la siembra adecuada de una planta, la utilidad y el respeto al árbol, bajo el lema: "Sembrar un árbol es sembrar un futuro".

No sólo se debe establecer el uso apropiado de los árboles en ambientes urbanos como elementos propios del paisaje sino también destacar la importancia de las funciones que desempeñan los árboles en el ambiente, como el almacenamiento de agua; la recarga de las aguas subterráneas; el servir como barrera contra ruidos; la regulación de la temperatura; como elemento para la biodiversidad; para la generación de oxígeno; la captura de carbono y; como elemento de confort en áreas para la recreación (Reyes y Gutiérrez, 2010).

Mota et al. (2018) mencionan que un árbol absorbe aproximadamente 30 kg de CO₂/año y una persona emite entre 360 a 600 kg de CO₂/año, por lo tanto, se necesitarían 20 árboles para reducir el CO₂ producido por persona/año. El CO₂ es convertido en oxígeno, principalmente por las plantas mediante la fotosíntesis y en menor cantidad por otros organismos autótrofos.

Un árbol no sólo es fuente de O₂ sino también proporciona frutos para los seres humanos y los animales y ocupa 49 m² (Mota et al., 2018). Los 200 árboles sembrados en el trabajo RSU fueron sembrados en una hectárea de terreno. Si calculamos la utilidad de estos 200 árboles sembrados, llegaríamos a reducir sólo la emisión de CO₂ de 10 personas/año. De allí la importancia de la arborización en la reducción de la emisión de gases efecto invernadero.

En las distintas facultades de universidades del Perú se dedican principalmente a la formación profesional de los estudiantes y no a la formación integral que incluya la integración en su currículo de estudios sobre la Responsabilidad Social y el rol del profesional en el cuidado del medio ambiente (Alfonso y García, 2020). El COVID-19

nos está dando algunas lecciones sobre la importancia de empezar a construir una ruta de Responsabilidad Social. El coronavirus ha sido el exponente máximo de la globalización, no respeta fronteras, ni situaciones económicas o culturales y ha afectado a todo el mundo por igual, independientemente de las medidas que se hayan tomado en los distintos países para paliar su expansión.

La vinculación de la universidad con la comunidad a la que pertenece es uno de los principios básicos en los que esta institución se sustenta. Una comunidad será saludable en la medida en que existan múltiples conexiones entre los individuos y las sub-agrupaciones que la integran (Martínez-Riera et al., 2018).

La participación de los profesores es vital para mejorar las condiciones de vida en los entornos del campus universitario, ya que sus comportamientos determinan las prácticas de RSU que deben implementar las universidades. Esto sugiere que las instituciones de educación superior deberían apelar a un modelo de gobernanza reticular y no a un modelo de estructura vertical, que prevalece en varias instituciones de educación superior (Rubio-Rodríguez y Blandón-López, 2021).

La RSU es hoy un desafío para las universidades que deben apuntar a cumplir con estándares que involucren y beneficien a todas las partes interesadas; para los académicos como objeto de estudio de los elementos requeridos para su adecuado desempeño y para los practicantes en el diseño de políticas y estrategias para el desarrollo y regulación de la RSU (Naranjo y Mejía, 2018). El voluntariado universitario es un tipo de actividad que forma parte de la responsabilidad social universitaria y las motivaciones para este voluntariado profundiza en las áreas de interés de los estudiantes universitarios para realizarlo (Saz-Gil et al., 2021).

El crecimiento de las principales universidades, unido al proceso de acreditación de alta calidad y licenciamiento

que vienen realizando el gobierno peruano, plantea la interrogante sobre el grado de responsabilidad que tienen estas instituciones de educación superior con la comunidad que las rodea. En este sentido, Rubio-Rodríguez et al. (2020) mencionan que las políticas de responsabilidad social percibidas por los tres grupos de interés (estudiantes, docentes y funcionarios) concentran el interés por realizar actividades académicas articuladas con las necesidades de la sociedad.

El concepto emergente de la responsabilidad social universitaria (RSU) consiste en el cumplimiento de la misión de la universidad en materia de estándares éticos, apoyo comunitario, respeto al ser humano y respeto al medio ambiente. Por lo tanto, las universidades no solo deben brindar capacitación profesional, sino también inculcar principios éticos en los estudiantes que les permitan comportarse como buenos ciudadanos y ayudar a resolver los problemas de la comunidad. Por otro lado, la competencia para los estudiantes requiere una gestión eficiente de la reputación de la universidad y la comunicación con sus grupos de interés, para demostrar el cumplimiento de la misión de la universidad y atraer estudiantes potenciales (Erazo-Coronado, et al., 2020).

En la sección Limonal-Cañas, Guanacaste de Costa Rica se diseñó un plan de arborización y enriquecimiento vegetativo que permitiera el desplazamiento de las especies animales de la fauna silvestre, evaluando las condiciones edáficas, topográficas, climáticas y ambientales, y escogiendo las especies forestales adecuadas para la arborización según criterios de tolerancia a la humedad, hábitat ecológico, estacionalidad y velocidad de crecimiento. Se encontraron que las zonas presentaron condiciones físicas de regular a buena para la reforestación y que seis se ubicaban en zonas de protección, identificándose 28 especies forestales adecuadas para la reforestación. Los árboles distribuidos de mayor a menor altura y distanciados a 3 metros cada uno, permitieron el paso de la fauna, favoreciendo su ecosistema y logrando

una restauración pasiva de la vegetación (Ordoñez-Cruz, 2021). Esto indica que la arborización también es favorable sobre el rendimiento y producción animal de los animales que comparten el mismo ecosistema.

En los últimos años, el acelerado crecimiento de la infraestructura de las universidades aunada al aumento de la población estudiantil entorpeció el desarrollo de acciones en pro de la sustentabilidad dentro del campus, por lo que se debe redoblar esfuerzos para mejorar el ecosistema forestal de la universidad y de sus recursos naturales. Sánchez (2010) menciona que esto se puede lograr a través de un plan de arborización con la plantación de diferentes especies arbóreas a corto y mediano plazo y paralelamente establecer basureros para un mejor y fácil aseo. Los beneficios de la arborización son diversos como: prevenir la erosión, regular la temperatura, amortiguar el ruido, servir de hábitat para la fauna urbana, propiciar la conectividad entre espacios boscosos al favorecer una trama verde, la cual es vital para la supervivencia de la biodiversidad.

Existe una relación moderadamente significativa y directamente proporcional entre la variable gestión de las áreas verdes, en sus dimensiones planeación, organización, dirección, ejecución y mantenimiento y la variable arborización. Es decir, que mientras se incrementa la gestión de las áreas verdes se incrementará la arborización (Adauto, 2017). La presente investigación contribuyó a plantear acciones de capacitaciones, compromisos, responsabilidades para elevar la alta gestión de estos procesos y el logro de metas y objetivos. Se logró proteger, restablecer y promover el uso sostenible del ecosistema terrestre del campus universitario, gestionar sosteniblemente los árboles, luchar contra la desertificación, detener la pérdida de la biodiversidad y revertir la degradación de las tierras.

La gestión de áreas verdes y la arborización es parte esencial de la dimensión ecológica, social y económica

de la sostenibilidad universitaria. Ecológica porque brinda beneficios tangibles fáciles de cuantificar, como alimentos y, bienes y servicios intangibles muy valiosos, como la estética, la descontaminación del medio ambiente y la reducción del ruido. Socialmente, brinda beneficios a la salud, como la calidad del aire, reducción del estrés y mejora de la salud. Económica, porque genera empleo, ya que para su atención se requiere de trabajadores calificados y no calificados, sirve como un lugar de recreación para el poblador urbano, brinda espacios para la educación y brinda un paisaje estético positivo en el área urbana (Adauto, 2017).

Hoy en el Perú, con la actualización de la Ley Universitaria 30220, que impulsa a las universidades a formar estudiantes proactivos frente a los problemas sociales y ambientales, se incluye a la RSU con carácter integral y transversal. Así, la universidad es responsable de lo que enseña y lo que conoce, de cómo se organiza internamente y cómo trata a su propia comunidad y al medioambiente, además de con quién se asocia para trabajar en comunidad. Es decir, no basta el conocimiento, sino que deben vivir experiencias de investigación y participación que generen valor para su sociedad. Una formación con RSU permite que los futuros profesionales sean éticos y empáticos y, por tanto, siempre tendrán en cuenta los impactos de sus decisiones. Por tal motivo, la RSU debe mantenerse integrada en sus tres dimensiones para formar a los jóvenes estudiantes: académica, social y corporativa y la universidad ebe otorgar oportunidades para que los estudiantes practiquen y vuelquen su conocimiento al servicio de la sociedad.

| Conclusiones

La arborización y la reforestación es responsabilidad social ambiental de todos los miembros de la comunidad universitaria. La experiencia adquirida por todos los estamentos de la universidad ha contribuido a la concientización colectiva medio ambiental de las

autoridades, docentes, estudiantes y administrativos demostrada con la participación activa en las diferentes actividades realizadas como: siembra, protección y cuidado de árboles para mejorar el ornato y medio ambiente del área aledaña del módulo de laboratorios de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Piura. La mayoría de participantes denotaron la mejora de la calidad de vida y el significado positivo de la siembra de los 200 árboles para el entorno de la comunidad universitaria, proporcionando no sólo sombra, sino también aire puro que mejoró el clima de esta calurosa ciudad norteña del Perú, donde la temperatura promedio es de 30°C.

| Referencias

- Adauto, G. (2017). *Gestión de las áreas verdes y la arborización en la comunidad autogestionaria de Huaycán - Ate Lima*, 2016. <https://cutt.ly/gKzdhB2>
- Alfonso, M. y García, M. (2020). La responsabilidad social de las facultades de Medicina. Una exigencia inaplazable para adaptarse a las necesidades de la población. *Revista Educación Médica*. 22(2), 99-105. <https://doi.org/h2m5>
- Cajiga J. (2021). *El concepto de Responsabilidad Social Empresarial*. Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI). Empresa socialmente responsable. <https://cutt.ly/ZKzfuXD>
- Erazo-Coronado L, Llano-Aristizábal S, Garcés-Prettel M. y Erazo-Coronado A. (2020). Impacto de la comunicación de la responsabilidad social universitaria en la selección de universidad y efecto mediador de la reputación. *Revista Profesional de la Información*. 29(4), 1-17. <https://doi.org/gi8ctp>
- Ley No. 30220 [Ley Universitaria]. (9 de julio de 2014). *Diario Oficial El Peruano*, Año 31, N°12914, Normas Legales. Lima, Perú: Ministerio de Educación.
- Martínez-Riera, J., Gallardo, C., Aguiló, A., Granados, M., López, J. y Arroyo, V. (2018). La universidad como co-

- unidad: universidades promotoras de salud. Informe SESPAS. *Gaceta Sanitaria*. 32(1), 86-91. <https://doi.org/h2m7>
- Morey, S. 2019. *Responsabilidad Social y Calidad de Vida*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Iquitos. Perú. <https://cutt.ly/7KzguQO>
- Mota, C., Alcaraz, C., Iglesias, M., Martínez, M. y Carvajal, M. (2018). Investigación sobre la absorción de CO2 por los cultivos más representativos [Ponencia]. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) del Departamento de Nutrición Vegetal CEBAS, Murcia, España.
- Naranjo, G. y Mejía, C. (2018). La transferencia tecnológica como práctica de responsabilidad social universitaria. *Revista Cenador*. 194(789), 472. <https://doi.org/h2pk>
- Ordóñez-Cruz, H. (2021). *Arborización y enriquecimiento vegetativo de pasos de fauna, proyecto rehabilitación y ampliación Ruta Nacional N° 1, sección: Limonal-Cañas*. Escuela de Ingeniería Forestal. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. Repositorio Institucional. <https://cutt.ly/YKzhxbd>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2009). Manual como Plantar un Árbol. Colección el Monte Asturiano. <https://cutt.ly/TKzhIyS>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). *Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud*. Departamento de Salud Pública. <https://cutt.ly/4KzhC5N>
- Oxfam, I. (2021). *Ingredientes que suman*. <https://cutt.ly/AKzh7mu>
- Reyes, I. y Gutiérrez, J. (2010). Los servicios ambientales de la arborización urbana: retos y aportes para la sustentabilidad de la ciudad de Toluca. Universidad Autónoma del Estado de México Toluca. Sistema de Información Científica. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 12(1), 96-102. <https://cutt.ly/nKzjpH3>
- Rubio-Rodríguez, G. y Blandón-López, A. (2021). Profesores y responsabilidad social universitaria: un análisis cualitativo de redes. *Revista Formación Universitaria*. 14(2), 3-12. <https://doi.org/hpzc>
- Rubio-Rodríguez, G., Estrada-Sánchez, J. y Pedraza-Vega, G. (2020). Responsabilidad social universitaria: Incidencia en diferentes grupos de interés en una universidad colombiana. *Revista de Ciencias Sociales*. 26(4), 180-189. <https://doi.org/h2pm>
- Sánchez, G. (2010). *Plan de Arborización Urbana: experiencia exitosa dentro de la gestión ambiental municipal Ingeniería forestal y educadora ambiental*. Departamento de Servicios Ambientales de la Municipalidad de San José. *Revista mensual sobre la Actualidad Ambiental*. 8(5). 34-39. <https://cutt.ly/sKzcJNq>
- Saz-Gil, I., Gil-Lacruz A. y Gil-Lacruz M. (2021). El voluntariado universitario en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria. Estudio de un Campus, Universidad de Zaragoza. *Revista de la Educación Superior*. 50(197), 41-58. <https://cutt.ly/kKxjOIV>
- Servicios de parques de la Municipalidad Metropolitana de Lima [SERPAR]. (2013). Manual de Organización y funciones. Perú. pp 1-255. <https://cutt.ly/QKzvqve>