

Joaquín Benítez

Ingeniero Agrónomo, UCV (1983), Maestría en Gerencia Ambiental, (IUPFAN) y Especialización en Desarrollo Sustentable (U. LANÚS). Actualmente Director de Sustentabilidad Ambiental y Director del Postgrado de Ingeniería Ambiental de la UCAB. Doctorante en Desarrollo Sostenible (USB). Profesor de Evaluación de Impacto Ambiental, de Desarrollo Sustentable y de Ecología, Ambiente y Sustentabilidad. Miembro de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat.



jbenitez@ucab.edu.ve



@JCABSustentable

EL TECHO VERDE DE LA UCAB

Infraestructura sostenible para la sensibilización y la educación para el desarrollo sostenible

El techo verde de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) fue desarrollado sobre el edificio de postgrado, en el campus de Montalbán en la ciudad de Caracas. Fue inaugurado en noviembre de 2019 con una importante repercusión tanto en la comunidad universitaria como en los medios de comunicación. Fue concebido como una infraestructura sostenible y básicamente consiste en cubrir el techo del edificio de postgrado con tierra y plantas, conformando un jardín y usando para ello unas jardineras extensas de poca profundidad que cubren alrededor del 70% de la superficie total del techo (430 m²).

Las motivaciones originales para el desarrollo de esta infraestructura se relacionan tanto con lo que en la UCAB se denomina el Eje de Sustentabilidad Ambiental (UCAB, 2012), el cual comprende tanto la visión como la institucionalización de las orientaciones, iniciativas y actividades relacionadas con la sustentabilidad ambiental aplicadas en las funciones sustantivas de la universidad, como con las motivaciones relacionadas con las infraestructuras sostenibles, entre las cuales y para los techos verdes desde el punto de vista ambiental y social, se incluyen: Regulación térmica del ambiente, reducción del efecto de isla de calor urbano, mejora de la calidad

del aire, y reducción en el consumo de energía, entre otras. (López-González, B; Camacho, y otros 2020).

La conceptualización del techo verde, se hizo a través de un Trabajo Especial de Grado, realizado por dos estudiantes de Ingeniería Civil (Acuña y Estévez, 2013) y asesorados por el Director del Postgrado de Ingeniería Ambiental de la UCAB. La conceptualización implicó la resolución de varios e importantes problemas de ingeniería, entre los que destaca la evaluación estructural del edificio, el suministro de aguas y la posibilidad de acceso seguro al techo. Posteriormente y cuando la universidad decide construir la infraestructura, se desarrolló una etapa final de diseño, en el año 2019, la cual se confió a una empresa constructora con experiencia en el desarrollo de Techos Verdes.

El lapso transcurrido entre la conceptualización y la etapa final de diseño (6 años) coincidió con la institucionalización en la universidad del Eje de Sustentabilidad Ambiental, lo cual permitió dar cabida a la idea de utilizar este tipo de infraestructura, como espacio y elemento de sensibilización y formación.



En tal sentido la Dirección de Sustentabilidad Ambiental solicitó al equipo de diseño, la incorporación de elementos fundamentales para que el espacio permitiese el desarrollo de este tipo de actividades, entre estos elementos destacan: acceso seguro de personas, espacios para el tránsito de personas en grupos, seguridad, elementos de señalización y arreglo espacial y estético de las jardineras acordes con la posibilidad de ser visitados. Es de hacer notar que no todos los techos verdes que se desarrollan son para ser visitados y recorridos, de allí la importancia de considerar estos factores en el diseño final.

La evolución de la concepción del Techo Verde de la UCAB, de una infraestructura sostenible enfocada principalmente en lograr los beneficios relacionados con ambiente y sustentabilidad, a una infraestructura que además contribuya a la formación y a la sensibilización, implicó el desarrollo de estrategias y actividades particulares para su utilización y aprovechamiento en este sentido.

El marco que guía las actividades formativas en la UCAB está contenido en su Proyecto Formativo Institucional (UCAB, 2013), en cual se destacan dos aspectos relacionados con esta temática; el compromiso por el desarrollo sustentable como uno de los valores con los que se compromete la institución y la sustentabilidad ambiental como uno de los elementos fundamentales de la extensión universitaria y el compromiso social de la universidad. Otras referencias que orientan el trabajo y la concepción del Techo Verde como un espacio de formación y sensibilización lo constituyen los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 propuestos por la ONU en el 2015 (Naciones Unidas, 2018), en lo particular la conceptualización y desarrollo del Techo Verde se alinean con los siguientes objetivos: 4 educación de calidad, 7 energía asequible y no contaminante, 11 ciudades y comunidades sostenibles y 13 acción por el clima, este alineamiento significa que el techo verde constituye, se vincula e incide sobre los lineamientos que brindan estos objetivos. Por último, es importante destacar que la UCAB forma parte del Centro Regional de Experticia para la Educación para el Desarrollo Sostenible de la Gran Caracas, esta plataforma agrupa a un conjunto de organizaciones que tienen como principal objetivo la promoción del desarrollo sostenible y el logro de la transformación de la sociedad a través de la educación (RCE, 2020).

Esta evolución, la cual incluyó las orientaciones y lineamientos derivados de las referencias señaladas, llevó entonces a la definición de las siguientes iniciativas formativas para el uso del Techo Verde:

Programas académicos; en los que el Techo Verde se utiliza para la realización de prácticas de asignaturas. En este sentido se destacan las prácticas realizadas por la Cátedra Institucional, Ecología, Ambiente y Sustentabilidad, realizadas entre diciembre de 2019 y febrero de 2020, en las cuales participaron 423 estudiantes. Esta práctica se desarrolló para lograr los siguientes objetivos: Identificar las ideas previas de los estudiantes sobre: calor y temperatura; clima y tiempo; factores climáticos y elementos del clima, identificar las características del techo verde UCAB, analizar las modificaciones de sensación térmica y confort en el interior del edificio de postgrado y por acción del techo verde como una estrategia de desarrollo sustentable, y analizar estrategias para reducir los efectos de las islas de calor urbanas. Esta práctica implica la medición de temperatura en distintas superficies en el techo y en los salones del edificio de postgrado, el análisis e interpretación de los resultados, experimentos de sensación térmica y familiarización de los estudiantes con los elementos constitutivos del techo.

Estudiantes de otras asignaturas de la UCAB también visitaron el techo verde en el marco de actividades diseñadas por sus profesores, entre estos destacan los 36 estudiantes de las dos secciones de Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la escuela de ingeniería civil, activas para el periodo mencionado.

Sensibilización; La principal estrategia adoptada para la sensibilización son las visitas guiadas. La Dirección de Sustentabilidad Ambiental, diseñó un circuito de recorrido y contenido del Techo Verde, el cual incluye información y visita de los espacios del techo tratando y mostrando los siguientes elementos: características del techo (dimensiones, composición y características de las jardineras, tipo de techo verde, especies utilizadas), objetivos, beneficios, historia y motivaciones para su desarrollo, y para su continuidad y evolución. Según los registros de la Dirección de Sustentabilidad Ambiental, más de 600 personas visitaron el techo entre los meses de noviembre de 2019 y marzo de 2020, bajo la modalidad de visitas guiadas concertadas, asistiendo ciudadanos interesados, alumnos de unidades educativas y de otras organizaciones. Otras estrategias de sensibilización, como las campañas y piezas informativas también se han utilizado. Así mismo se destaca el uso y el potencial del espacio como marco y lugar para la realización de actividades culturales y de encuentros promocionales.

Investigación; el aprovechamiento del techo verde y la temática asociada, han comenzado a ser objeto y tema de investigación. Se registran al menos dos iniciativas de investigación vinculadas a esta infraestructura. La adaptación e instalación de una estación meteorológica conectada a una base de datos y a un sistema de monitoreo de parámetros climáticos en línea, y el desarrollo de una aplicación para teléfonos inteligentes, que permita la identificación de las especies de plantas presentes en el techo verde, así como sus principales características.

Las restricciones a la movilidad, presencialidad y reuniones que han sido impuestas como medidas de bioseguridad relacionadas con la pandemia del COVID-19 han restringido de manera importante la realización de las actividades pedagógicas relacionadas con el Techo Verde. Se han desarrollado prácticas virtuales, con el uso de fotografías y se está diseñando una actividad de divulgación con el uso de videos y redes sociales. Los trabajos de mantenimiento y cuidado no se han detenido durante el periodo de restricciones. La evolución en la funcionalidad del Techo Verde de la UCAB en la que se registra la incorporación del uso pedagógico de una infraestructura originalmente concebida para ser desarrollada por sus beneficios en el ahorro de energía, climatización de edificaciones y sus aportes a la mitigación del cambio climático, se relaciona con el compromiso de la universidad con el desarrollo sustentable, la maduración del eje de sustentabilidad ambiental de la UCAB y el aprovechamiento de las capacidades institucionales para la sensibilización y formación en procura del fomento de una ciudadanía sostenible.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Acuña, R y Estévez, Carlos (2013). Factibilidad, Diseño e Instalación de un Techo Verde en el edificio de postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello en Caracas. Trabajo Especial de Grado.

López-González, B; Camacho, A; Martínez-Rodríguez, M; Marcelino-Aranda (2020) M. Techos verdes: una estrategia sustentable. Tecnología en Marcha. Vol. 33-3. Julio-Setiembre 2020. Pág. 68-79

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

RCE Network (RCE, 2020) En <https://www.rcenetwork.org/portal/rce> recuperado el 17/12/2020

UCAB (2012) Eje: Sustentabilidad Ambiental. Plan Estratégico UCAB 2020. En <http://w2.ucab.edu.ve/sustentabilidad.html> recuperado el 17/12/2020

UCAB (2013) Proyecto Formativo Institucional. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas