

**Datos Generales**

<b>Proyecto</b>	Luminaria Autosostenible		
<b>Estado</b>	ACTIVO		
<b>Semillero</b>	UNIAUTONOMA		
<b>Área del Proyecto</b>	Ciencias del Medio Ambiente y Hábitat	<b>Subárea del Proyecto</b>	Medio ambiente y hábitat
<b>Tipo de Proyecto</b>	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo	<b>Subtipo de Proyecto</b>	Proyecto de Innovación y/o Desarrollo
<b>Grado</b>	pregrado	<b>Programa Académico</b>	Diseño de espacios
<b>Email</b>	semilleros@uac.edu.co	<b>Teléfono</b>	3614575

**Información específica**

**Introducción**

Luminaria Autosostenible

**Planteamiento**

La creación de un parasol-luminaria, el cual está inspirado en el concepto de fotosíntesis, mostrando como se obtiene a través del sol la fuente de energía necesaria para ser transformada en electricidad derivada en un flujo luminoso idóneo incluso para exteriores. Este es un proyecto de doble función ya que cumple como parasol y luminaria. Funciona de tal forma que en las horas del día servirá de resguardo contra la incidencia intensa de la luz solar creando zonas de asentamiento y al mismo tiempo con un sistema de paneles solares integrados se abastecerá, para luego, en las horas en las que se oculte el Sol emitir un flujo luminoso continuo, siendo este amigable con el planeta y completamente limpio, sin olvidar que se mimetizará con el ambiente y se ajustará a la necesidad adicional de proveer iluminación en horas de la noche. El proyecto se encuentra en la fase de conceptualización y testeo técnico.

**Objetivo General**

Objetivo General: -Diseñar una luminaria/parasol autosostenible para ser ubicada en el contexto de área de patio central, en aras de proteger a los transeúntes contra la incidencia de la luz solar y en horas de la noche funcionar como luminaria.

**Objetivos Específicos**

Objetivos específicos: -Aprovechar a la máxima expresión la luz solar incidente durante el día. -Aplicar los principios biomiméticos extraídos del análisis de la fotosíntesis en las plantas. -Establecer pautas metodológicas para otros casos de estudio. Metas: - Realización del proyecto aplicándolo en el campus universitario.

**Metodología**

. La metodología propuesta parte de los basamentos clásicos de diseño de productos con la variación de que se sustituyen los métodos convencionales de análisis de los factores del diseño por un análisis de ciclo de vida del producto y un análisis funcional desde la biomimética. A continuación se detalla el procedimiento: -Análisis de la necesidad: Donde se analiza la necesidad principal y se pondera con las necesidades que la rodean. Se establece una jerarquía mediante la cual se concentran los esfuerzos a la hora de solucionarlas en orden respectivo. -Etapa de problema. Esta etapa contiene dentro de sí una serie de elementos: a) Enunciado de problema: Aquí se expresa el problema a resolver tal y como es, antes de ser tratado mediante la actividad proyectual. b) Análisis de condicionantes: En esta etapa se detectan aquellos aspectos que no pueden variar bajo ningún concepto y que repercuten de manera inicial en el resultado final. Por ejemplo: La luminaria funcionará con luz solar. c) Análisis de requisitos: Estos son el resultado de analizar las condicionantes. A su vez estos ayudan a la resolución de las condicionantes. Por ejemplo de la condicionante: La luminaria funcionará con luz solar; se deducen los requisitos: Garantizar exposición de más de 4 horas directas al Sol; o Garantizar higienización simple de los paneles. d) Definición de problema: Aquí se define el problema de diseño una vez que pasa por los diferentes filtros (condicionantes, requisitos, objetivos) y se exponen de manera implícita las vías de solución de este problema. e) Análisis de los factores de diseño (Uso, Contexto, Función, Mercado y Tecnología): En esta etapa se analiza el procedimiento de diseño a través de los factores esenciales de diseño. Estos reúnen desde el uso: modo uso, frecuencia de uso, secuencia de uso; desde la función: análisis de los portadores de función, matrices funcionales. Al factor de función se le agrega la metodología biomimética que supone: reto funcional, estrategia, funcionamiento; desde el contexto: características ambientales tanto naturales como artificiales, convivencias funcionales, relaciones espaciales e interacciones ambientales; desde el factor tecnológico: recursos humanos, materiales y financieros, procesos productivos y herramientas; y desde el factor mercado: análisis del mercado, tendencias. Toda esta información deberá pasar de manera iterativa (se escribe así) por las variables enunciadas en la metodología de diseño sostenible. Se exponen a continuación: -Utilizar solo la energía necesaria, que se encuentre de manera libre y alternativa ( en este caso luz solar pero en otros casos puede ser mareomotriz, eólica, etc.) -Ser reciclable o que en su defecto cierre de manera efectiva el ciclo de vida del producto. -Ser resiliente. -Optimizar en vez de maximizar -Sinérgico -Uso de recursos que sean abundantes -Diseño responsivo -Función determinada única y exclusivamente mediante la forma. Una vez concluida esta etapa de recopilación de información se procede al resumen de diseño donde están descritas cada una de las características preliminares del diseño, aún si este no tiene forma ya se pueden deducir y preconcebir algunos de sus elementos. Luego de finalizada la etapa de problema se procede a la Conceptualización. Aquí se generarán variantes conceptuales todas atendiendo a la información obtenida en etapas anteriores. El referente formal en este caso es el obtenido de la naturaleza, en este caso las plantas y su fotosíntesis. Una vez ponderadas todas las variantes conceptuales se selecciona la más viable y se desarrolla hasta obtener el concepto optimizado. Posteriormente este concepto optimizado se analiza de manera técnica desde el punto de vista de la materialidad y la estructura, sin olvidar los preceptos seguidos a lo largo del proceso.

**Resultados Esperados**

. RESULTADOS Y ANALISIS TECNICO DEL PRODUCTO. GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO Tipo de Producto Resultado esperado Indicador Resultado esperado e indicador verificable Artículo Artículos en revistas indexadas en los índices y Bases mencionados en el Modelo de Medición de grupos. #De artículos Carta de aceptación del artículo, copia del artículo publicado o copia del correo electrónico remitido por la revista, en donde el editor haga constar que el artículo se asignará a revisión por pares. APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO Tipo de Producto Resultado esperado Indicador Resultado esperado e indicador verificable Eventos científicos Participación en eventos especializados, presentando los resultados de la investigación. # eventos Certificación de la organización y realización de eventos científicos tales como workshops, simposios y congresos PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN. Tipo de Producto Resultado esperado Indicador Resultado esperado e indicador verificable Protección industrial Registro de propiedad industrial Registro efectuado Registro de la propiedad industrial de la SIC El producto estará concebido como luminaria para exteriores de mediana escala, bajo la normativa de protección y resistencia IP68. Formado por una estructura tubular de aluminio y acero de 2,40 m de altura. El área del parasol estará revestida de un elastómero textil tipo spandex de 2m de diámetro. La celda fotovoltaica empleada será una matriz adherida comercial Sphelar que recubrirá la superficie superior del parasol. En el interior de las estructuras tubulares se halla una batería de ion polímero con un factor de forma cilíndrico. En el área inferior del parasol se empleará un revestimiento textil con Leds embebidos, dicha área de leds se flexionará de forma parabólica a través de servomotores y cuerdas de alambre trenzado. El emplazamiento de dicha luminaria se hará insertándola en la tierra a una profundidad de 40cm.

**Conclusiones**

El punto más crítico de este proyecto es el aprovechamiento óptimo del área de incidencia solar, en la cual se colocarán los elementos fotovoltaicos. La autonomía prevista de la luminaria es de 5 horas continuas para ello se impuso el rediseño de una batería acorde a la forma prevista y a las funciones descritas. Se impone la búsqueda de alternativas al sistema flexor principal que disminuyan las cargas estructurales del producto. El producto tendrá un régimen de funcionamiento casi continuo donde funcionará como parasol en horas diurnas y en horas nocturnas de luminaria, por lo tanto el empleo de los materiales previstos han de ser resistentes a la intemperie y al vandalismo. El proyecto propuesto soluciona de manera funcional y sostenible el problema presente en las áreas soleadas de la institución y posee potencial para ser implementado en otros contextos.

**Bibliografía**

- Viñolas, Joaquim (2005) "Diseño Ecológico". Blume. Sussex, Reino Unido - Di Pace, María et al (2004) "Ecología de la ciudad". Libros Prometeo. Buenos Aires, Argentina - Hough, Michael (1998) "Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos". Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España - Koolhaas, Rem (2002) "Espacio basura". Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España - Benyhus, Janine (2014) "Biomimicry in Design". Biomimicry Institute. San Francisco, Estados Unidos

**Estado del arte**

Es reconocido; según el Informe Planeta Vivo 2014 de la WWF; que la energía solar forma parte de la solución futura a un desarrollo sostenible. La problemática que se presenta de manera general consiste no solo en la débil promoción en el aprovechamiento de esta fuente de energía alternativa, sino también en la escasez de productos o soluciones que de manera concreta e innovadora hagan uso de la misma. Existe además un desconocimiento de las magníficas capacidades y propiedades de esta fuente de energía. En el contexto actual se puede decir que se ha otorgado un poco más de importancia a esta problemática sobre todo teniendo en cuenta que los análisis climáticos y geológicos indican que el desarrollo vigente de la humanidad se dirige al agotamiento de recursos; entre ellos combustibles fósiles; y de manera resumida, a una catástrofe. Es por eso que hoy en día vemos más propuestas que promueven el uso de estas alternativas, aunque no se presentan de la manera más atractiva ni tampoco de forma masiva. La capacidad de obtención de energía eléctrica mediante la luz solar se ha perfeccionado con el tiempo, ha pasado de un 5% en la década de los 90, a un 30% en la actualidad por lo que se puede decir que el conocimiento en la temática está en crescendo. Haciendo un análisis tanto de los homólogos nacionales como internacionales lo primero que salta a la vista es que dentro de las pocas aplicaciones que se le da a esta energía alternativa se encuentran las luminarias exteriores. Esto se debe a que en el exterior por razones obvias la exposición a la luz solar es mayor y más extendida. Si bien en principio esto constituye una aplicación con un impacto positivo, también se debe tener en cuenta que no ha sido extensivamente difundida y que las soluciones propuestas dejan a un lado el aspecto estético formal, que en este caso resulta de gran importancia debido a que estas constituyen parte de la urbanización, parte del ornato público y estarán presentes y expuestas durante varios años, y como tal deben ser tomadas en cuenta además como elemento decorativo. También es válido mencionar que una de las principales variables que influyen en el aprovechamiento de la energía solar es la dimensión o área de/los paneles fotovoltaicos, mientras mayor sea esa área mayor es el aprovechamiento. Esto obviamente ha resultado un obstáculo en el diseño de las luminarias exteriores debido a que la normativa urbanística establece una distancia mínima entre las mismas lo que al final repercute en la forma definitiva de estas luminarias y en su funcionamiento. El proyecto propuesto pretende aprovechar este cúmulo de conocimientos ya aplicados en distintas regiones del mundo incluida Barranquilla y aportarle una función agregada que para nada irrumpe y dificulta la función principal, sino que al contrario formaría parte íntegra del producto final incluso solucionando uno de los problemas que más se presentan en esta tipología de productos (el área del panel fotovoltaico).

**Justificación**

. Hoy en día nos vemos afectados directamente por el clima, las altas temperaturas en este caso, a causa de la incidencia del Sol. Este es un problema global y que está siendo epicentro de muchos proyectos de aula. Como sabemos el Sol es la principal fuente de luz y de energía que tenemos en el planeta tierra, por ello con este proyecto lo que se quiere es aprovechar esta fuente natural que se tiene por doquier. Este proyecto va dirigido a la comunidad estudiantil de la universidad Autónoma del Caribe básicamente, con visión en el mercado global a futuro, ya que gracias a los cambios que se están presentando en las instalaciones del plantel se han creado áreas de descanso las cuales son muy llamativas y cómodas, pero lo que no tienen en cuenta la incidencia del Sol en estas zonas, la cual afecta la mayor parte del día provocando un abandono de estos espacios, por esto se llegó a la conclusión de generar alguna estrategia de tipo tecnológico que brinde confort en estos y que a su vez se vea beneficiado por la luz del Sol.

**Integrantes**

Documento	Tipo	Nombre	Email
1561211525	PONENTE	DANIELA CANABAL	semilleros@uac.edu.co

1234502655	PONENTE	LAURA CUENTAS	semilleros@uac.edu.co
------------	---------	---------------	-----------------------

**Instituciones**

<b>NIT</b>	<b>Institución</b>
8901025729	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE