



REPORTE FINAL DE ESTADÍA

Kevin de Jesús Lara Arguelles

Diseño de cabina inteligente sanitizadora de personal

Ingeniería en Energías Renovables

Diseño de Cabina Inteligente Sanitizadora de Personal

REPORTE FINAL DE ESTADÍA

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

INGENIERO EN ENERGÍAS RENOVABLES

Kevin de Jesús Lara Arguelles

ASESORES DE PROYECTO:

Ing. Carlos Fernando López Ahumada

Dr. Juan Manuel Padilla Flores

CUITLÁHUAC, VER.

29 MARZO, 2022

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que siempre estuvieron a mi lado en todo momento para brindarme su apoyo, compartir su conocimiento y sabiduría durante este proceso de formación profesional.

A mis padres, por ser un ejemplo a seguir, por darme la oportunidad de ingresar a la universidad, por apoyarme en todas mis decisiones, por compartir conmigo todos

A mi familia, por ser pacientes conmigo, por acompañarme en aquellos momentos en los que creía que todo estaba perdido, por motivarme cada día a seguir adelante y por todo su amor y entrega.

A mis profesores, por resolver todas mis dudas, brindarme su apoyo en momentos difíciles, por no dudar de mí y por toda su entrega y dedicación para lograr que cada uno de nosotros hoy cuente con conocimientos y habilidades para desarrollarnos en la vida laboral.

A mi asesor industrial el Ing. Carlos F. López Ahumada y a mi asesor académico el Ing. Juan M. Padilla Flores por su paciencia, por enseñarme a desempeñarme en el ámbito laboral y por brindarme muchos de sus conocimientos.

RESUMEN

El uso de artículos sanitizadores para destruir el material genético de microorganismos como virus y bacterias, impidiendo su replicación es particularmente efectivo hoy en día para eliminación del nuevo coronavirus en el mundo.

El presente documento pretende dar a conocer las características de los dispositivos que se utilizan para sanitizar y del mismo modo los procedimientos y mediciones para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Salvaguardar la vida e integridad de las personas encargadas de estos dispositivos es de suma importancia, es por ello que se presentarán algunas recomendaciones y equipos de seguridad personal.

El producto final se entregará a la empresa con la finalidad de que este sea proporcionado a las personas involucradas en futuros proyectos.

El primer capítulo de este trabajo de investigación es considerado el estado del arte, porque nos permite comprender aspectos importantes sobre este proyecto. De igual forma, dentro del primer capítulo se plantea la problemática, los objetivos que se buscan alcanzar, la hipótesis, la justificación y los alcances, como también limitaciones asociadas al desarrollo del trabajo de investigación.

En el segundo capítulo, se encuentran las especificaciones para el desarrollo de la cabina sanitizadora, materiales, métodos, y componentes y características principales. El tercer capítulo muestra los pasos que se llevaron a cabo para realizar la cabina, de igual forma se encuentran las conclusiones del trabajo, los resultados y trabajos futuros en dado caso de darle seguimiento a este proyecto. El cuarto capítulo muestra los resultados que se obtuvieron con este proyecto y las conclusiones obtenidas.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
1.1 ANTECEDENTES.....	9
1.1.1 Tecnología sanitaria	9
1.1.2 Descripción de la tecnología	9
1.2.3 Energía solar	10
1.2 MARCO TEÓRICO	11
1.2.1 Sistema aislado con baterías	11
1.2.2 Paneles Solares Sistema Aislado.....	11
1.2.3 Controlador de carga	12
1.2.4 Baterías solar aislado	12
1.2.5 Refrigerador Solar / Cargas CC	12
1.2.6 Inversor Solar Aislado	12
1.2.7 Cargas de Corriente Alterna	12
1.3 Planteamiento del problema	13
1.3 Objetivos	13
1.4 Objetivos específicos.....	13
1.5 Hipótesis	14
1.6 Justificación de proyecto	14
1.7 Alcances y limitaciones.....	15
1.8 La empresa TAMSA	15
1.8.1 Historia.....	15
1.8.2 Antecedentes	16
1.8.3 Acerca de TAMSA.....	17
1.8.4 Misión	17
1.8.5 Visión.....	17
1.8.6 Procesos que realizan en la empresa.....	17
1.8.7 Mercado de impacto de los productos o servicios brindados por la empresa.	18
1.8.8 Impacto en el área de energías renovables.....	18
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	19

2.1 Procedimiento	19
2.2 Diseño de investigación.....	19
2.3 Método de investigación.....	20
2.5 Lugar	20
2.6 Tiempo	20
2.7 Elementos de estudio	20
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO	21
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	24
4.1 Resultados	24
4.2 Conclusiones.....	25
4.3 Trabajos futuros	25
REFERENCIAS.....	26

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. DIAGRAMA DE DISEÑO DE CABINA SANITIZANTE	22
Ilustración 2 DISEÑO EN 3D DE LA CABINA SANITIZANTE	24
Ilustración 3 KIT DE PANEL SOLAR PARA ALIMENTACIÓN ENERGETICA DE LA CABINA	23

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo mostrar los pasos a seguir para la correcta aplicación de un dispositivo de desinfección y esterilización de personas que funcione con energía solar.

La finalidad de este dispositivo es llevar a cabo la desinfección y esterilización del personal de la empresa TAMSA para evitar la propagación de COVID-19. Mediante la implementación de una cabina inteligente que cuente con reconocimiento facial, verificador de presencia, termómetro digital y en apoyo al cuidado del medio ambiente, hará uso de un sistema autónomo de energía para abastecer su consumo.

Este sistema de prevención complementa las medidas sanitarias recomendadas por las entidades de salud y ayuda a mitigar el riesgo de contagio de enfermedades producidas por virus y bacterias.

La solución busca proteger a todo el personal de la empresa, salvaguardando su salud y al mismo tiempo cuidando el medio ambiente, ya que para el funcionamiento de la cabina se hará uso de un sistema aislado con baterías.

Para la fabricación de este tipo de cabina se utilizan diferentes técnicas y materiales, para el desarrollo de este proyecto se utilizarán las herramientas que se adapten a las necesidades de la empresa.

Según Iriarte en la investigación relacionada con Estrategia de la Salud Ambiental ante la contención de la Pandemia motivada por el coronavirus SRAS-CoV-2 plantea como objetivo plantear programas de actuación directa para la contención del Covid 19, a través de la elaboración de un plan de desinfección comunitario, teniendo como resultado propuestas de acción llevadas a cabo desde la sanidad ambiental.

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Tecnología sanitaria

Las cabinas de desinfección de personas tienen como objetivo principal rociar de una sustancia desinfectante a la persona que entra en esta estructura. En general, la persona ingresa a una estructura contenedora como una cabina, túnel o puesto que rocía una solución desinfectante en la persona externamente. Esta solución desinfectante es ionizada por ultrasonido para formar una niebla con pequeñas partículas que son de 1 a 5 micrómetros. Esta niebla se atomiza alrededor de la persona con la ayuda de ventiladores mecánicos, permitiendo una mayor área de desinfección sin mojar a la persona (Instituto Nacional de Salud de Perú, 2020).

1.1.2 Descripción de la tecnología

Las diferentes tecnologías varían con respecto al tiempo que una persona debe permanecer en la cabina, pero se establece que la persona debe permanecer en la cabina en un rango entre 5 a 30 segundos. Esta solución desinfectante es ionizada por ultrasonido para formar una niebla con pequeñas partículas que van de 1 a 5 micrómetros. Esta niebla se atomiza alrededor de la persona con la ayuda de ventiladores mecánicos, permitiendo una mayor área de desinfección sin mojar a la persona. Dependiendo de la marca y los modelos del equipo, esta tecnología puede tener diferentes formas y características técnicas (Instituto Nacional de Salud de Perú, 2020).

1.2.3 Energía solar

El efecto fotovoltaico fue descubierto por el físico francés Edmond Becquerel en 1839 al observar que ciertos materiales producían cantidades pequeñas de corriente eléctrica cuando se exponían a la luz. Media década después Willoughby Smith descubrió el efecto fotovoltaico en sólidos y W. G. Adams y R.E. Day produjeron la primera célula fotovoltaica de selenio. Sin embargo, no es hasta el principio del siglo XX cuando el fenómeno es explicado por Einstein, basando su concepto de fotoelectricidad en los trabajos previos sobre cuantos de energía formulada por Max Planck (Premium Energía, 2017).

Entre 1955 y 1975 surgen las primeras empresas que comercializaron células basadas en semiconductores de silicio para aplicaciones destinadas principalmente al ámbito espacial o militar. En esta época se evoluciona en los procesos de fabricación y tratamiento de los materiales, pero el rendimiento de cada célula era muy bajo (alrededor del 10%) y por tanto el coste del kW/h muy elevado. A partir de 1975 la tecnología fotovoltaica es suficientemente madura para su aplicación en la industria y, paulatinamente al ámbito doméstico. Se experimenta con distinto tipo de material semiconductor, como el arseniuro de galio aislado o en combinación con germanio (Premium Energía, 2017).

En 1980 la producción de paneles fotovoltaicos fue de 1500 kW anuales y en 2007 de más de 2000 MW. Aun así, el rendimiento de la célula ronda en el mejor de los casos al 30% y el coste del kW/h sigue siendo elevado.

En la actualidad, la energía fotovoltaica se utiliza de forma aislada para generar pequeñas cantidades de electricidad en zonas alejadas de la red de transporte, o directamente como elementos de generación de energía eléctrica inyectada a la red.

Dependiendo del tipo de aplicación, se utilizan distintos materiales como el silicio amorfo o monocristalino, el telurio de cadmio o CIGS, y se sigue investigando en materiales y configuraciones que aumenten el rendimiento de la célula. Típicamente las células se suelen agrupar por paneles que se emplazan en el lugar deseado. Existen distintas configuraciones en función del emplazamiento y la ubicación. Para instalaciones domésticas, se suele utilizar una configuración fija orientada en dirección norte-sur. Para aplicaciones industriales o de generación, se puede mantener esta configuración. Sin embargo, existen cada vez más, disposiciones de paneles sobre una estructura que rota alrededor de uno o dos de sus ejes. De esta forma se intenta aumentar el rendimiento de cada panel, maximizando la incidencia normal de la radiación solar sobre la célula (Energía solar, 2020).

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 Sistema aislado con baterías

Los sistemas aislados suministran electricidad a propiedades que NO están conectadas a la red eléctrica pública. Estos sistemas son estaciones de poder independientes capaces de energizar un gran rango de aplicaciones con electricidad confiable que trabaja bajo las mismas normas que la electricidad suministra por la red pública. (CPM SOLAR, s.f.).

1.2.2 Paneles Solares Sistema Aislado

Los paneles solares se componen de células fotovoltaicas (PV), que convierte la luz solar en electricidad de corriente continua (DC) a lo largo del día. (CPM SOLAR, s.f.).

1.2.3 Controlador de carga

El controlador de carga regula la carga que se alimenta y extrae de las baterías. Evitas sobrecargas de las baterías y protege contra sobretensión, lo cual puede afectar la vida útil de las baterías (CPM SOLAR, s.f.).

1.2.4 Baterías solares aislado

Las baterías almacenan la energía generada por los paneles solares y nos permite el uso de la energía durante las noches, lo cual nos permite ser 100% de la red eléctrica (ATERSA, 2022).

1.2.5 Refrigerador Solar / Cargas CC

Son todas las cargas que consumen corriente continua (CC), por lo que no se requiere de la transformación de energía para poder alimentar estas cargas.

1.2.6 Inversor Solar Aislado

El inversor aislado convierte la electricidad de corriente continua (CC) generada por los paneles solares en electricidad de corriente alterna (AC)., (CPM SOLAR, s.f.).

1.2.7 Cargas de Corriente Alterna

Son todas las cargas de consumo de corriente alterna (AC), la mayoría de los equipos del hogar consumen corriente alterna (CPM SOLAR, s.f.).

1.3 Planteamiento del problema

La pandemia de COVID-19 está causando estragos en el territorio mexicano principalmente en ámbito laboral debido a que ni el personal ni las empresas están preparadas para afrontar dicha situación lo que a impactando a cientos de familias y empresas del país. Actualmente, los empleados de la empresa TAMSA utilizan productos que no garantizan la eliminación del virus SAR COV 2 así mismo, la empresa TAMSA carece de un sistema que le ayude y garantice que su personal cumpla con una sanitización pertinente durante su entrada a la empresa que evite la no propagación del virus SARS COV 2

1.3 Objetivos

Realizar el diseño de prototipo de una cabina inteligente sanitizadora que cuente con reconocimiento facial, verificador de presencia y termómetro digital y funcione de manera autónoma mediante la alimentación de energía con un sistema aislado.

1.4 Objetivos específicos

- Conocer las características de equipos de sanitización autónomos.
- Investigar los procedimientos y mediciones para una correcta aplicación.
- Investigar las condiciones que requieren estos dispositivos para salvaguardar la salud de las personas.
- Conocer las ventajas de estos dispositivos.
- Evaluar la eficiencia de este tipo de equipos.

1.5 Hipótesis

La imagen de un diseño de una cabina sanitizadora puede ser decisivo para que la directiva de la empresa TAMSA tome una decisión para la creación con el fin de disminuir la propagación del virus SARS-COV-2 en el personal de la empresa.

1.6 Justificación de proyecto

Se seleccionó este proyecto como medida de prevención de propagación de COVID-19. Su objetivo es reducir la mayor cantidad posible de microorganismos que se encuentren presentes en el medio ambiente o en superficies específicas, de esta manera evitamos que más personas sigan contagiando de este virus.

El proyecto se realiza con base en la necesidad de métodos de desinfección alternas a los desinfectantes tradicionales buscando una mayor efectividad. La cual se obtendrá utilizando una cabina inteligente sanitizadora, este tipo de mecanismos han resultado ser una gran herramienta para muchas empresas en el mundo.

Mencionando lo anterior se consideró que la seguridad de las personas es de suma importancia por lo que se establecen los equipos de protección necesarios.

Las cabinas sanitizantes son estructuras modulares de desinfección utilizadas para grandes y continuos flujos de personas. El objetivo es obtener una desinfección de la superficie de las personas que ingresan a sitios confinados, o donde se compartirá con varias personas más, a fin de reducir los contagios, en particular de SARS-COV-2. En la actualidad existen muchas empresas que ofrecen la instalación de este tipo de tecnologías, sin embargo, presentan un gran costo de instalación por ello que se decidió realizar el diseño de este prototipo, para garantizar su eficiencia y reducir costos.

Con este proyecto se verán beneficiadas todas aquellas personas que estén interesadas en utilizar estos dispositivos como una alternativa de desinfección para evitar la propagación y contagio de COVID-19.

1.7 Alcances y limitaciones

Los tres principales alcances de este proyecto de investigación son: Elaborar el prototipo de la cabina y crear un ambiente controlado para las pruebas a realizar del prototipo.

Las limitaciones de este proyecto son las siguientes: riesgo de la materia prima, falta de tiempo para nutrir más a fondo la investigación y competencia con los productos ya existentes.

1.8 La empresa TAMSA

1.8.1 Historia

1952 El 30 de enero nace Tubos de Acero de México, S.A. (hoy TenarisTamsa).

1953 Cotizamos en la Bolsa Mexicana de Valores.

1954 Iniciamos nuestras operaciones industriales en México.

1967 Nos convertimos en la primera empresa mexicana en cotizar en la Bolsa de Valores de Estados Unidos.

1983 Comenzamos a exportar nuestros productos.

1993 Alianza estratégica con Siderca (Argentina).

1996 A la alianza de Tamsa y Siderca se suma Dalmine (Italia) y formamos la DST.

1998 Junto con la Corporación Venezolana de Guayana tomamos el control de la planta productora de tubos sin costura de Sidor, y establecimos Tavsa.

2001 DST se convierte en Tenaris, la nueva marca que representa a ocho compañías productoras de tubos de acero estratégicamente.

2002 Se constituye como compañía Tenaris, S.A., con base en Luxemburgo, y tras un proceso de intercambio de acciones de Siderca, Tamsa y Dalmine; pasó a cotizar simultáneamente en las bolsas de Nueva York, Buenos Aires, Milán y México.

2005 Inauguramos el Centro de Componentes Automotrices.

2006 Invertimos 14 millones de dólares en un Centro de Investigación y Desarrollo.

2007 Tenaris adquiere Hydril, una empresa especializada en roscas Premium con plantas en México, Estados Unidos y otros países.

2010 Abrimos el campus de TenarisUniversity, nuestra universidad corporativa, en Veracruz, con una inversión de 14 millones de dólares.

2011 Inauguramos la tercera fábrica de tubos de acero sin costura en Veracruz, México

2012 Cumplimos 60 años de crecer y mantener nuestro compromiso con el desarrollo de Veracruz y México. A lo largo de estas 6 décadas pasamos de ser una fábrica de tubos a uno de los Centros Industriales más grandes del mundo en la fabricación de tubos de acero para la industria energética.

2016 Tenaris inició operaciones en el nuevo Rig Direct™ Academy – el centro de entrenamiento y pruebas – localizado a un costado del Centro de Componentes en Veracruz, que permitirá a clientes de todo el mundo presenciar el desempeño de productos Tenaris en sus diferentes aplicaciones.

1.8.2 Antecedentes

A lo largo de nuestras seis décadas de existencia, hemos contribuido al desarrollo y crecimiento de la industria petrolera mexicana mediante el trabajo conjunto con Pemex en el suministro de productos, tecnología y servicios para los requerimientos más exigentes. Hemos invertido 1,300 millones de dólares en los

Últimos siete años en: ampliar nuestras operaciones y la oferta de productos, mejorar nuestros procesos y en el cuidado del medio ambiente para satisfacer mejor la demanda de nuestros clientes.

Asimismo, estas inversiones también se han orientado al desarrollo de conocimiento a través de espacios como el Centro de Investigación y Desarrollo (I&D) y la Universidad Corporativa, TenarisUniversity.

1.8.3 Acerca de TAMSA

TenarisTamsa, el Centro Industrial de Tenaris en México, es uno de los más grandes del mundo en la fabricación de tubos de acero para la industria energética. Ubicado en Veracruz, acompaña desde hace 65 años los retos más exigentes en exploración y producción de petróleo, minerales y gas que las compañías líderes enfrentan alrededor del mundo.

1.8.4 Misión

Ser una de las más grandes del mundo en la fabricación de tubos de acero para la industria energética. En exploración y producción de petróleo, minerales y gas que las compañías líderes enfrentan alrededor del mundo.

1.8.5 Visión

El Centro Industrial TenarisTamsa es resultado de un proyecto de largo plazo y con una visión global. A sus más de seis décadas de vida, atesora una extensa y fructífera trayectoria manufacturera que ha sido determinante para la industria petrolera de México y el mundo.

1.8.6 Procesos que realizan en la empresa

Para hacer esto posible, tenemos instalaciones de alta tecnología y modernidad, integradas para elaborar productos de alto valor agregado y apegadas a los estándares mundiales de calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente:

- Fábrica de Accesorios.
- Fábrica de Varillas de Bombeo.
- Planta de Conexiones para Tubo de Línea.
- Centro de Componentes Automotrices.
- Centros de terminación y servicio.
- Centro de Investigación y Desarrollo.
- Universidad Corporativa.
- Centro de Entrenamiento y Pruebas, Rig Direct™ Academy
- Oficinas comerciales y una Red de Distribuidores autorizados en todo el país.

Para dar ida a todo lo anterior, generamos más de 4,450 empleos directos y 23 mil indirectos, contamos con una capacidad de producción de 1 millón 230 mil toneladas de tubos de acero sin costura. Actualmente exportamos el 80% de nuestra producción a más de 50 países

1.8.7 Mercado de impacto de los productos o servicios brindados por la empresa.

Industria energética

1.8.8 Impacto en el área de energías renovables

En Tenaris Tamsa estamos comprometidos con el desarrollo de un negocio sostenible en el largo plazo, que busca minimizar el impacto ambiental de las operaciones, hacer un uso eficiente de los recursos naturales y la energía y establecer un diálogo abierto con los sectores interesados en dicho cuidado.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Procedimiento

A continuación, se presentan las fases en las que se dividió el trabajo dentro de la empresa.

FASE 1: DETECCIÓN DE PROBLEMÁTICAS DENTRO DE LA EMPRESA.

De acuerdo a la problemática actual sobre la pandemia causada por COVID-19, se decidió llevar a cabo la investigación para la elaboración de una cabina de desinfección de personal.

FASE 2: INVESTIGACIÓN.

Se llevó a cabo la investigación de los materiales y equipos necesarios para la elaboración del prototipo.

FASE 3: PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.

Diseño e investigación de materiales, presentación del diseño del prototipo.

2.2 Diseño de investigación

El presente proyecto se basará en un diseño experimental puesto que es el estudio más adaptable a las necesidades de estadía este tipo de investigación llevará a la creación de un prototipo el cual será evaluado antes, durante y después de realizar el proyecto.

En este proyecto no existirá cambio de variables ya que se busca obtener el funcionamiento y producción del prototipo.

Mediante este prototipo se intentará comprobar la hipótesis ya planteada en el capítulo anterior, buscando alcanzar el objetivo específico de la investigación. El

proyecto de estadía se realizará con un enfoque único, el cual será comprobar la veracidad de su factibilidad y funcionamiento.

2.3 Método de investigación

ANALÍTICO – SINTÉTICO.: Se llevó a cabo el análisis de los lineamientos para la utilización de estos equipos, para poder realizar el prototipo.

El procesamiento de los datos será mediante herramientas básicas de calidad como el diagrama de Ishikawa ya que ayudara levantar las causas-raíces de la evaluación del proyecto, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso ampliara la visión de posibles causas de un problema y así poder identificar soluciones efectivas.

2.5 Lugar

Veracruz, Veracruz.

2.6 Tiempo

Tres meses (enero 2022- marzo 2022).

2.7 Elementos de estudio

La población para estudiar será el prototipo “Sanitizador” el cual estará ubicado en elbaño más cercano a la puerta de entrada, y ya que dicho equipo será el único a evaluar.

El estudio del prototipo ya antes mencionado se llevará a cabo mediante cálculos

CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO

La línea de boquillas de acero inoxidable está conectada a una estación de bombeo externa, que bombea el desinfectante concentrado a través de las boquillas, que garantizan la atomización del desinfectante concentrado en muchas gotas pequeñas, que forman una niebla muy fina, que finalmente se deposita en todas las superficies, como ropa, zapatos u otros objetos en el túnel.

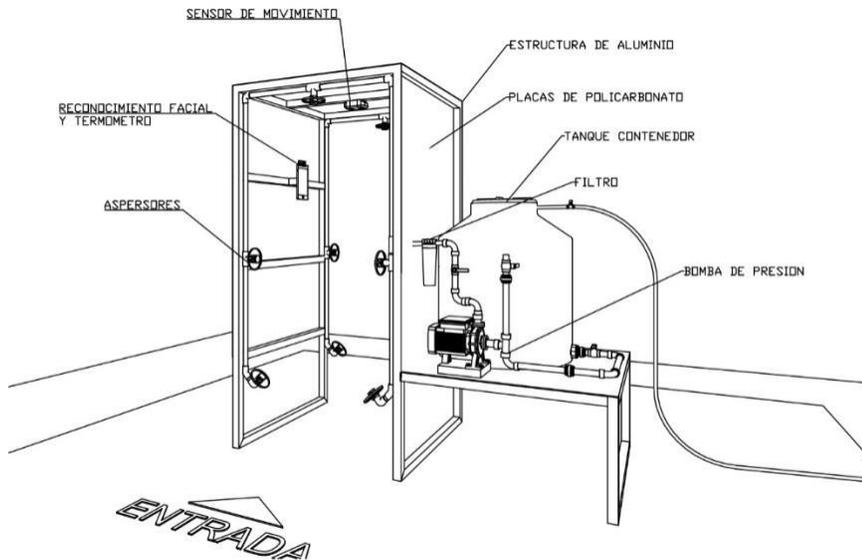
Gracias a la muy baja velocidad de sedimentación de la niebla, las muchas gotas diminutas también pueden alcanzar rincones muy ocultos. Al mismo tiempo, garantiza que no haya sensación de humedad. El desinfectante no deja rastros en artículos de cuero o en los tejidos de la ropa.

Las personas que pasan por el túnel de desinfección se desinfectan de la cabeza a los pies. Esto elimina bacterias, virus u hongos que se adhieren a la ropa, zapatos, bolsos u otros objetos.

Diseñada para el paso de 3 personas por minuto. Se requiere un Sanitizante Médico que no contiene ningún químico invasivo o peligroso, ya que es un desinfectante potenciado con esencias naturales con propiedades antivirales.

3.1 Esquema de la cabina sanitizante

En la Ilustración 1 se observa de forma esquemática la cabina sanitizante donde se nombran los componentes que la conforman



DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

SENSOR DE MOVIMIENTO:

Dispositivo electrónico que pone en funcionamiento el sistema cuando detecta movimiento.

RECONOCIMIENTO FACIAL:

Identifica o al trabajador a través de una imagen o cualquier elemento audiovisual de su rostro.

ASPERSORES:

Dispositivo que permite suministrar y distribuir el líquido sanitizante.

ESTRUCTURA DE ALUMINIO:

Es el soporte de la cabina.

PLACAS DE POLICARBONATO:

Es el recubrimiento de la cabina.

TANQUE CONTENEDOR:

Recipiente en el que se almacena el líquido sanitizante.

3.1.1 Componentes de la cabina:

- ✓ Estructura de aluminio de 1.08 x 1 m con 4 postes y una altura útil de 2 m
- ✓ Techo Policarbonato 1.08 x 1 m con 4 respiraderos
- ✓ 2 Paneles Policarbonato de 2 x 1 cada uno
- ✓ Iluminación LED
- ✓ 10 Boquillas de acero inoxidable

3.1.2 Componentes del sistema de bombeo externo en aluminio:

- ✓ Cuadro eléctrico con fotocélula y relé temporizado
- ✓ Bomba de alta presión (70 bar), caudal de agua 0,5 l / min
- ✓ Bomba dosificadora automática
- ✓ Soporte para el contenedor de desinfectante concentrado
- ✓ Filtro de agua

3.1.3 Funcionamiento sistema de sistema de reconocimiento facial y de presencia

El reconocimiento facial funciona de la siguiente manera: se toman una serie de puntos de la cara, mediante dos cámaras instaladas en el lector, y se crea una plantilla biométrica que se almacena ligada a la información de una persona. Cuando esta persona se pone de nuevo delante del lector de reconocimiento facial, el dispositivo vuelve a leer su cara y compara los puntos con los datos que tiene almacenados en su memoria, aceptando o denegando la operación solicitada.

3.2 Diseño del Sistema fotovoltaico Autónomo

- ✓ 1 Panel solar policristalino de 160W
- ✓ Kit de estructura para 1 panel
- ✓ 1 inversor solar de 600w
- ✓ 2 baterías de ciclo profundo 115Ah /12V
- ✓ 1 Controlador de carga de 20 A
- ✓ Cableado para la instalación (hasta 50 mts.)
- ✓ 1 Kit de accesorios planta rural



Ilustración 2 KIT DE PANEL SOLAR PARA ALIMENTACIÓN ENERGÉTICA DE LA CABINA

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En la Ilustración 2 se presenta el diseño en tres dimensiones (3D) de la cabina sanitizante con lo cual se busca tener un sistema, que permita a los directivos una mejor toma de decisión sobre la construcción del mismo, para beneficio de la empresa al reducir el número de contagios del SARS-COV -2.



Ilustración 3 DISEÑO EN 3D DE LA CABINA SANITIZANTE

El diseño de cabina de sanitización para el personal de la empresa TAMSA, se presentó al encargado de la empresa para que sea sometido ante los directivos y de ser favorecido se gestione su elaboración. Esta cabina se diseñó para llevar a cabo una Desinfección Total de una persona, en todo el cuerpo ya sea por bacterias o virus en el medio ambiente que pueden resultar peligrosos para el ser humano. Ya que no solo están en las manos si no en las prendas que usamos día

a día. Esto minimiza riesgos de contagio o enfermedades. La implementación de esta cabina representa un costo muy bajo para la empresa ya que puede ser realizada por ingeniero de la empresa, a comparación de las cabinas fabricadas, esta es de fácil instalación y de mucho menor costo.

4.2 Conclusiones

De acuerdo al objetivo planteado en este proyecto, el diseño de la cabina sanitizante basada en los antecedentes asegura la desinfección de la persona que circula dentro de su estructura, mediante un sistema de nebulizador presencial automático, asegurando la eliminación del 99% de bacterias, virus, hongos y esporas que puedan estar adheridas a la superficie del peatón ya su vez dicho diseño permitirá a los directivos una mejor toma de decisión para la gestión de su construcción con el fin de disminuir los contagios del virus SARS-COV-2 en el personal de la empresa.

4.3 Trabajos futuros

Este trabajo se entregó al encargado de la empresa, por lo que el deberá brindárselo a todas aquellas personas que vayan a realizar la aplicación de este dispositivo, por lo cual este debe recibir capacitación de cómo funciona y se utiliza el sistema con la finalidad de garantizar el buen empleo del mismo y la seguridad.

REFERENCIAS

Agencia Digital de Innovación Pública de la Ciudad de México. (s. f.). *El COVID*. Tianguis

Digital. Recuperado 16 de enero de 2022, de <https://dev-prebasestianguisdigital.cdmx.gob.mx/details/prueba-1-el-covi?section=31&display=comments&>

ATERSA. (s. f.). *Cómo se almacena la energía solar fotovoltaica*. Recuperado 28 de febrero de 2022, de <https://atersa.shop/como-se-almacena-la-energia-solar-fotovoltaica/>

CPM SOLAR. (s. f.). *¿Cómo funciona un sistema solar?* Recuperado 15 de enero de 2022, de <https://cpmsolar.com/como-funciona-un-sistema-aislado/>

Energía Solar. (2020). *¿Cuáles son los tipos de células fotovoltaicas?* Recuperado 22 de enero de 2022, de <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/elementos/panel-fotovoltaico/celula-fotovoltaica/tipos>

Instituto Nacional de Salud de Perú. (2020). *Cabina de desinfección de personas para reducir la transmisión de covid-19 en la comunidad*. Base Regional de Informes de Evaluación de Tecnologías en Salud de las Americas. Recuperado 15 de febrero de 2022, de

<https://sites.bvsalud.org/redetsa/brisa/resource/?id=biblioref.referencesource.11220>

94

Instituto Nacional de Salud de Perú. (2021, marzo). *Cabina de desinfección de personas*

para reducir la transmisión de covid-19 en la comunidad (N.o 001–2022). Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública.

<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrator%2C%20editor/publicaciones/2020-05-21/ETS%20001-2020%20Cabina%20de%20%20desinfeccion.pdf>

Premium Energía. (2017, 22 febrero). *HISTORIA DE LA ENERGÍA SOLAR*. Recuperado

15 de enero de 2022, de <https://premiumenergia.es/historia-de-la-energia-solar/>