



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



NUMERO DE PROYECTO: 000000000184949

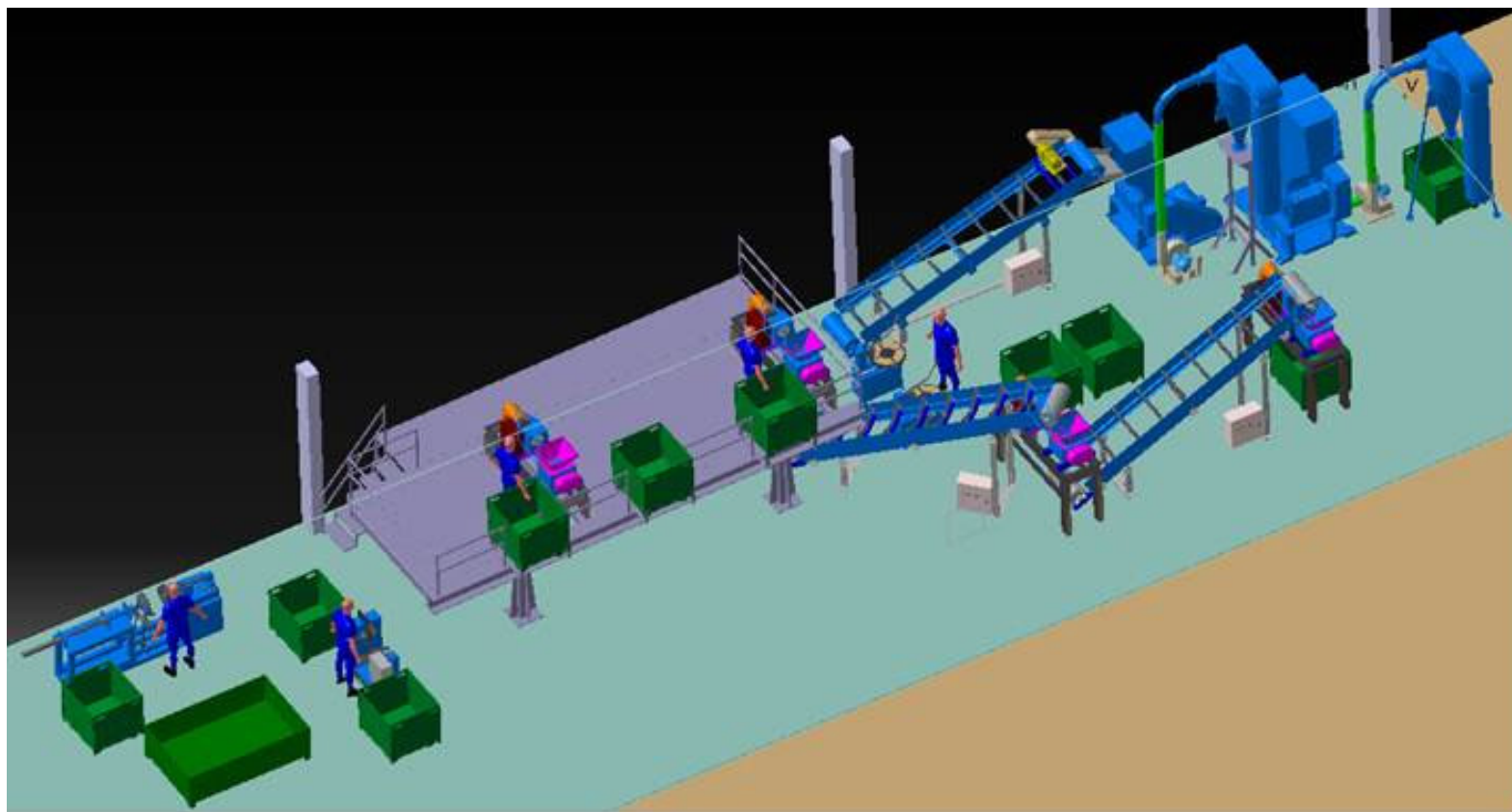
EMPRESA BENEFICIADA: INDUSTRIAS NORM, S.A. DE C.V.

TÍTULO DEL PROYECTO: INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVO PROCESO INDUSTRIAL PARA DESTRUCCIÓN DE NEUMÁTICOS DESECHADOS Y SU REUTILIZACIÓN



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



Simulación; Layout final de la línea de producción semi-automatizada para la destrucción de neumáticos en desuso con capacidad para destruir 430 mil llantas.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



Pruebas de arranque de la línea de producción semi-automatizada para la destrucción de neumáticos en desuso con capacidad para destruir 430 mil llantas.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



OBJETIVO DEL PROYECTO: Desarrollar e Innovar un Nuevo Proceso Industrial bajo el concepto de manufactura esbelta semi-automatizado para la destrucción de neumáticos en desuso y permita reutilizar los residuos obtenidos en el desarrollo de nuevos productos. Esto a través de complementar el equipo desarrollado por Industrias NORM en 2010-2011, con nuevos dispositivos a desarrollar. Con esto lograr la sustitución de importaciones de neumático triturado proveniente principalmente de China. Que opere a bajo costo y tenga un alto impacto social, salud y ecológico. Además permita consolidar la alianza comercial que tiene entre Volkswagen de México-Industrias NORM-TireChip-CEMEX y promueva la competitividad de la industria mexicana a nivel internacional con base en el conocimiento, innovación, desarrollo tecnológico y sustentable, bajo estándares internacionales con un producto 100% mexicano. Con el desarrollo del proyecto se estará contribuyendo a dar solución a uno de los más graves problemas medioambientales y de salud de los últimos años en todo el mundo, ya que se podrá replicar a nivel nacional e internación; cuyos principales problemas generados son: Problemas ambientales: a) Proliferación de roedores. b) Grandes extensiones de Áreas desperdiciadas por su acopio. c) Elevado riesgo de incendios. d) Tiempo en que tardan en biodegradarse (500 años). Problemas a la Salud: a) Proliferación de mosquitos. b) Acumulación de aguas y proliferación de bacterias. c) Generación de enfermedades. d) Mortandad.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS: Las actividades que se realizaron conforme a los objetivos específicos son : **1) Diseño y desarrollo de los nuevos dispositivos mecánicos que complementarán a los ya existentes:** 1.1) Grupo de trabajo para el diseño y desarrollo de nuevos dispositivos y del equipo periférico requerido. 1.2) Desarrollo prototipo de lay out de proceso productivo. 1.3) Selección de proveedores e IES con capacidad para efectuar trabajos. 1.4) Desarrollo de presupuestos. **2) Desarrollo de prototipos y pruebas de laboratorio de los dispositivos mecánicos.** 2.1) Ensaye de materiales y pruebas de falla. 2.2) Selección de materiales y equipos para el desarrollo de los prototipos. **3) Pruebas de simulación por medio de software de forma individual y en línea.** 3.1) Rediseño y adecuaciones a maquinaria que lo requiera (equipo actual). 3.2) Análisis de capacidad de cada estación de trabajo .3.3) Análisis de capacidad del proceso productivo. 3.4) Balanceo de línea de producción. **4) Adecuaciones a los mecanismos existentes para trabajar en línea de producción.** 4.1) Reingeniería en el diseño de las maquinas. 4.2) Prueba de ensamble de las maquinas. 4.3) Prueba de funcionalidad de las maquinas. **5) Preparación, ajuste y validación de la calidad del proceso antes de iniciar la fabricación de los dispositivos.** 5.1) Validación de elementos y materiales. 5.2) Elaboración de manuales. 5.3) Estructura Administrativa y descripción de puestos. **6) Fabricación de los Dispositivos.** 6.1) Fabricación de nuevos dispositivos. 6.2) Pruebas de ensamble de la maquinaria. 6.3) Pruebas dimensionales de partes y accesorios de la maquinaria y equipo. 6.4) Prueba de funcionalidad de las maquinas. 6.5) Fabricación de circuitos, interfaces, sistemas de instrumentación, control y medición. **7) Pruebas de arranque.** 7.1) Implementación de infraestructura eléctrica, civil, neumática, etc. 7.2) Capacitación del personal involucrado en el proceso productivo. 7.3) Verificación de datos obtenidos en la simulación vs producción. 7.4) Rediseño y adecuaciones a maquinaria que lo requiera físicamente. 7.5) Integración de los dispositivos. **8) Estudio de laboratorio para la Validación de los Productos a Comercializar.** 8.1) Pruebas de conductividad térmica en el chip para uso como aislante. 8.2) Pruebas de proporcionamiento de mezcla para conocer resistencias en el concreto hidráulico. 8.3) Prueba permeabilidad para utilizarlo como impermeabilizante. 8.4) Pruebas de resistencia al esfuerzo, tensión, flexión, compresión de las cejas de la llanta. 8.5) Pruebas para seleccionar resinas que puedan aglutinar adecuadamente el chip. **9) Auditoría Financiera.**



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Derivado al compromiso que tienen Industrias Norm y VWM de manera conjunta se han desarrollado una serie de proyectos para proteger y preservar el medio ambiente, acciones enfocadas para mitigar el impacto ambiental entre las que se encuentran: **A)** Reforestación y sistema de pozos de absorción para la recarga de los mantos acuíferos en la zona del Izta-Popo; **B)** Generación de energía eléctrica a través de celdas solares, para sistemas de oxigenación de agua en lagunas de recolección de agua pluvial y tratada.

Con la tecnología desarrollada entre Industrias NORM y las IES asociadas se mantendrá el acuerdo estratégico para destruir y reciclar los neumáticos defectuosos que llegan a la planta armadora VWM.

Independientemente al acuerdo que se tiene con VWM, hoy en día se cuenta con una línea de producción con capacidad para llevar a cabo la destrucción de 450 mil neumáticos al año por lo que se esta apoyando de manera directa en los programas ecológicos establecidos tanto por el Gobierno del estado de Puebla y los Municipios de Puebla, Cuautlancingo, Cholula, entre otros. En donde Industrias Norm interactúa como centro de acopio de neumáticos en desuso para su destrucción.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



RESULTADOS DEL PROYECTO: Se cuenta con una línea de producción semi-automatizada con la que se estará la mayor parte de los materiales que componen a los neumáticos, logro alcanzado por la alianza estratégica con el ITESM Campus Puebla y el ITP.

Con la ingeniería y la maquinaria desarrollada, se tiene un sistema para la destrucción de neumáticos en desuso permitiendo con esto su reciclado con un alto valor agregado a bajo costo de inversión y de operación.

La línea de producción desarrollada por las IES vinculadas nos permite obtener dos productos significativos, los cuales son:

- a) Chip con acero, destinado para la fabricación del concreto hidráulico; para este caso se realizaron estudios de laboratorio con diferentes cementos y bancos de materiales con el objetivo fundamental de contar con un mayor mercado que permita incrementar la destrucción de neumáticos.
- b) Chip fino sin acero: producto destinado para la fabricación de pistas de tartán, tapetes de seguridad, fabricación de topes, mezclas asfálticas entre otros productos.

Retirar de los tiraderos de llantas más de 450 mil neumáticos al año, lo proporcional al 1.5% del desecho total nacional.

I) Aspectos económicos.- para la empresa están orientados a incrementar los ingresos por ventas, reducir costos; además de incrementar la productividad que nos permita competir exitosamente dentro del mercado nacional. II) Aspectos sociales.- están enfocados en la disminución de gastos en los sectores de salud y ambiental, mitigando con tiraderos clandestinos evitando la quema de neumáticos y su acopio. III) Aspectos tecnológicos.- se encuentran enfocados a incluir nuevos diseños e innovaciones en la línea de investigación y la perspectiva tecnológica de la empresa y de las IES asociadas; tecnología de bajo costo para ser replicada en las entidades federativas.



FICHA PÚBLICA DEL PROYECTO

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA INNOVACIÓN



IMPACTOS DEL PROYECTO: Se ha venido trabajando con la Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla en programas ecológicos. Nuestra participación se concentra en recibir neumáticos en desuso en nuestra planta para su destrucción y reutilización.

Bajo este contexto se podrá cumplir con las metas establecidas en el proyecto, mismas que son:

- a) Contar con una línea de producción con capacidad para destruir 450 mil neumáticos al año, lo proporcional al 1.5% del desecho total nacional. l)
- b) Aspectos económicos.- para la empresa están orientados a incrementar los ingresos por ventas, reducir costos; además de incrementar la productividad que nos permita competir exitosamente dentro del mercado nacional.
- c) Aspectos sociales.- Contribuir en la disminución de gastos en los sectores de salud y ambiental, evitando la proliferación de tiraderos clandestinos, evitando la quema de neumáticos y su acopio.
- d) Aspectos tecnológicos.- Inclusión de nuevos diseños al contar con tecnología de bajo costo para ser replicada en las entidades federativas.