

Desarrollo de Proveduría Mexicana S de RL de CV
Carretera Panamericana No. 1740
Col. Granjas Polo Gamboa
Cd. Juárez, Chih., C.P. 32674



ARTICULACIÓN DEL CENTRO INTEGRAL DE GALVANOPLASTIA DE ALTA TECNOLOGÍA

REPORTE FINAL

Desarrollo para:

Materiales y Servicios Industriales de la Frontera, S de RI MI

Cd. Juárez Chih., 19 de Mayo de 2015.

ARTICULACIÓN DEL CENTRO INTEGRAL DE GALVANOPLASTIA DE ALTA TECNOLOGÍA..	1
A. Objetivo de la consultoría.....	3
B. Proceso de galvanoplastia	3
C. Desarrollo de la consultoría	4
D. Manufactura	5
E. Infraestructura	9
F. Diseño de Líneas	9
G. Métodos Evaluación	15
H. Condición del Proceso	15
I. Implementación De Procesos.....	16
J. Descripción del Sistema de Tratamiento de Agua	19
K. Desarrollo de Ingeniería Industrial y de Manufactura.	25
L. Entregables.....	26

A. Objetivo de la consultoría

Liderar un proyecto tecnológico en coordinación con los industriales y técnicos de la empresa para la implementación de un Centro Integral de Galvanoplastia de Alta tecnología que le permita a la empresa desarrollar el procesos de galvanoplastia con la aplicación de nuevas tecnologías y procesos de alta y tecnología que lo coloquen a la vanguardia y le permitan desarrollar actividades de mayor valor agregado.

B. Proceso de galvanoplastia

La Galvanoplastia desde el punto de vista de la física, es la electrodeposición de un metal sobre una superficie para mejorar sus características; Con ello, se consigue proporcionar dureza, duración, o ambas. Otra de las importantes aplicaciones de la galvanoplastia es la de reproducir por medios electroquímicos objetos de muy finos detalles y en muy diversos metales.

El proceso de galvanoplastia es un sistema tecnológico industrial que aplica diferentes áreas de la ingeniería, por esta razón la oferta de este proceso en el país es limitada y generalmente ofrecida por inversionistas extranjeros.

Algunas de las aplicaciones de los procesos de galvanoplastia son: Proceso de aplicación en piezas metálicas con acabado de Estaño, Zinc, cobre, zincato, níquel, Galvanizado en Caliente (hot dip), Anodizado, plata y oro; así como, el proceso de aplicación en piezas de plástico con acabo en cromo - Este tipo de proceso va dirigido a giros industriales tales como: automotriz, Eléctricas industriales, electrodomésticos, Industrial medico, electrónica, así como industria mecánica, y en cualquier proceso en el que sea necesario, piezas metálicas y plásticas las cuales requieran Resistencia a la corrosión, de alta dureza, alta conductividad y/o conductividad nula, así como acabados estéticos.

C. Desarrollo de la consultoría

EL proceso de Consultoría requeriría de la aplicación de las siguientes áreas de ingeniería que a continuación describimos y por lo cual nos va a requerir de utilizar consultores especializados en cada rama:

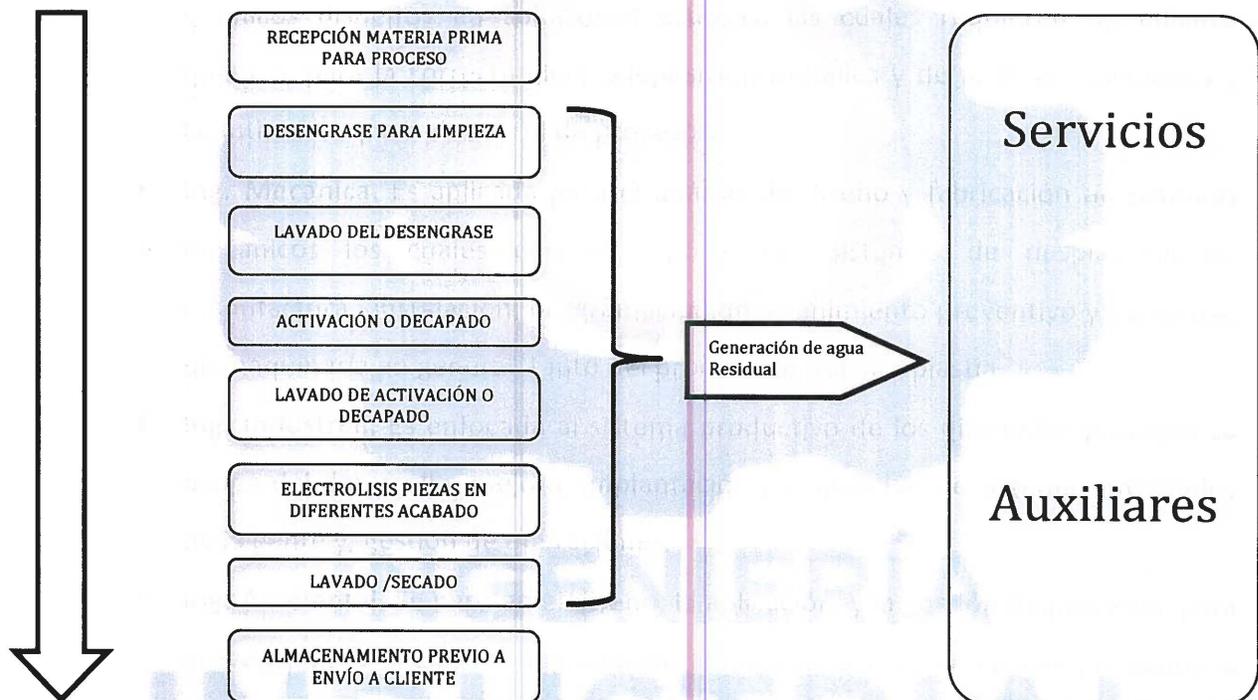
- **Ing. Química.** El proceso de galvanoplastia requiere 100% de compuesto químicos disueltos en soluciones acuosas, las cuales requieren un balance químico, para la correcta electrodeposición metálica y de análisis cualitativos y cuantitativos para el control de procesos.
- **Ing. Mecánica.** Es aplicada para el análisis de diseño y fabricación de sistemas mecánicos los cuales dan el soporte en: sistemas de desplazamiento, manufactura, instalación, programación, mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria en general, tanto del proceso de Galvanoplastia.
- **Ing. Industrial.** Es enfocada al sistema productivo de los diferentes procesos se ocupa del desarrollo, mejora, implantación y evaluación de sistemas integrados de la gente y, gestión de operaciones.
- **Ing. Ambiental.** Se basa en el diseño, la aplicación, y la gestión de procesos, para prevención, y el control de degradación ambiental, así como dar cumplimiento a las normativas aplicables de las diferentes dependencias gubernamentales.
- **Ing. Procesos.** Se aplica para los sistemas de flujo, planeación, sistemas de reducción de costo y efectividad a nivel operativo.
- **Ing. Diseño.** En conjunto con todas las ramas de ingeniería: aplica, mejora, define, da forma a las diferentes ideas y optimizando los elementos ya existentes. Esta es la parte en materia de ingeniería y tecnología la más importante. Pues definirá el funcionamiento del Centro de Galvanoplastia.

- **Ing. Eléctrico.** Se enfoca a todo el sistema eléctrico, así como sistemas de planeación de mantenimiento preventivo y correctivo.

Los pasos progresivos que servirán de guía en este proceso serán:

D. Manufactura

Los procesos de Galvanoplastia los podemos unificar bajo el siguiente prototipo de manufactura



Recepción de Materias Primas. Las piezas metálicas que van a ser utilizadas para el proceso de galvanización para el efecto protector contra la corrosión o efecto decorativo, ingresan a la bodega de insumos y materias primas.

Desengrase o Limpieza Química. Esta etapa consiste en la eliminación de las grasas y aceites de la superficie del material mediante uso de soluciones acuosas álcalis fuertes.

Desengrasado Electrolítico con Álcalis. Es el procedimiento mas efectivo de desengrase. Mediante este método las piezas son desengrasadas en un electrolito alcalino con la ayuda de la corriente eléctrica, ejerciendo la mayor parte de las veces la función de cátodo y en rara vez de ánodo. El polo contrario lo forman los recipientes de hierro del baño o placas de hiero o cobre según sea el caso que se introducen en el. Para el desarrollo de esta se utiliza energía eléctrica y álcalis fuertes y como resultado se generan envases vacíos de los productos químicos, residuos generados de los desengrasantes y compuestos orgánicos volátiles, las soluciones utilizadas normalmente en el desengrasado son: Hidróxidos y carbonatos, aditivos orgánicos e inorgánicos a si como surfactantes.

Lavado De Desengrase. Consiste en el lavado de las piezas con agua a fin de eliminar los residuos de la etapa anterior, ya que estos pueden producir manchas y recubrimientos irregulares. Para esta etapa es requerida la utilización de agua y como resultado de la misma, se generan aguas residuales, las cuales serán enviadas para su tratamientos al Sistema de Tratamiento de Aguas.

Activación, Decapado o Desoxidación. Esta etapa consiste en eliminar las capas de oxido formadas en las superficies de las piezas, así como eliminar el polvo o carbón que se origina en el proceso de la limpieza, en esta etapa las soluciones son acidas. Como resultado de esta etapa se generan aguas residuales las cuales se envían al tratamiento de aguas para su posterior tratamiento.

Lavado de Activación o Decapado. Consiste en el enjuague de las piezas metálicas, en un tanque de agua para evitar el arrastre ácido a las siguientes etapas del proceso, en esta etapa se generan aguas residuales que son enviadas a su tratamiento.

Electrolisis de Piezas en Diferentes Acabados. Es la etapa del recubrimiento de las piezas metálicas, mediante sustancias acuosas que cede electrones (se oxide) y otra que los tome (se reduzca) un oxidante y un reductor completamente mezclados en una solución, los cuales permiten el intercambio electrolítico entre ellos, el único nexo entre el agente oxidante y el reductor son los electrones ganados o perdidos, por lo tanto, se pueden hacer que las reacciones de oxidación y reducción sucedan en recipientes separados, unidos por un conductor metálico que transporte electrones.

Cuando la electrolisis ocurre en una solución conductora llamada electrolito o baño electrolítico, a cual se divide en anolito (parte de la solución que abarca el ánodo) y catolito (parte de solución que abarca el Cátodo) el movimiento iónico es causado por el campo electrolítico existente entre los electrodos y la corriente resultando iones cargados positivamente emigrando hacia el cátodo y iones cargados negativamente emigrando hacia el ánodo. Una corriente en este estado estable requiere que la misma cantidad de carga fluya a través de todas las partes del circuito eléctrico formado.

Para el desarrollo de esta actividad se utilizan materiales metálicos de recubrimiento tales así como agentes químicos adicionales.