

**Título del Proyecto
de Investigación a que corresponde el Reporte Técnico:**

Diseño, manufactura, integración de las partes del diseño de letras metálicas IIT-IADA

Tipo de financiamiento

Financiamiento interno

Autores del reporte técnico:

Mtro Carlos Felipe Ramírez Espinoza
Dr. Carlos Ponce Corral
Mtro Javier Solís Hernández

TÍTULO DEL REPORTE TÉCNICO

Resumen del reporte técnico en español

Se desea obtener como resultado la leyenda de IIT-IADA en escala para decorar algunos eventos que la UACJ organiza. Para ello se realizó previo a comprar todo el material que se necesitaría para llevarlo a cabo, se realizó un bosquejo en el paquete de computadora Solid Works para tener los planos de cada una de las letras estableciendo las medidas y dimensiones para evitar complicaciones en el proceso.

Un alumno se encargó de realizar el diseño, los planos y dimensiones de las letras a fabricar. Una vez obtenidos los planos en Solid Works se inició con la planeación utilizando un diagrama de Gantt para establecer tiempos y evitar problemas en un futuro, como pudiera ser la falta de material. Para ello se eligió a un integrante del equipo para que determinara las tareas a realizar por cada uno de los integrantes, quien se encargaría de comprar el material y cuando comenzaríamos a trabajar en el proyecto.

Después de haber obtenido los dibujos con dimensiones se inició con la compra del material el cual al inicio fue tubular cuadrado con las dimensiones pertinentes, al comenzar con el trabajo físicamente lo primero que se hizo fue el esqueleto de la base con un material llamado perfil cuadrado, el proceso que se le dio a esta parte fueron cortar cada una de las piezas y después unir las con soldadura MIG. Se continuo con el esqueleto de las letras para después colocar la lámina galvanizada, la cual les daría forma solida a cada una de las letras.

Palabras clave:

Manufactura, diseño, procesos de fabricación, soldadura, corte con plasma, SolidWorks, perfil tubular cuadrado

Usuarios potenciales

Alumnos, Docentes, Administrativos, Visitantes, y demás personas que visten las instalaciones del campus de IIT-IADA

Reconocimientos

Agradecemos a la institución por brindarnos el apoyo para llevar a cabo el proyecto. Al Dr. Juan Hernández Paz, director del campus de IIT y al apoyo del Dr. Erwin Adán Martínez, jefe del departamento de IIT quienes vieron a bien permitirnos trabajar en este proyecto en el cual pusimos en práctica conocimientos de diseño, manufactura e integración de las partes de las letras involucradas, También al Mtro. Carlos Felipe Ramírez Espinoza quien, encargado del proyecto, nos fue de mucha ayuda todos los conocimientos que nos brindó para poder concluir con éxito las letras gigantes de IIT-IADA. Siempre con un trato amable y respeto hacia los estudiantes. También agradecer a todos los alumnos que se integraron a este proyecto y que con su esfuerzo dedicación y trabajo, dejaron su huella en la construcción de las letras de IIT-IADA, desde su Diseño, manufactura, integración de las partes del diseño de letras metálicas

1. INTRODUCCIÓN

Se planteó una serie de propuestas para la elaboración de este proyecto, utilizando el tipo de letra que establece la universidad, de acuerdo al manual de identidad de la UACJ, después de varios diseños realizados se seleccionó el idóneo y se comenzó con la planeación para desarrollar la manera en que se trabajaría y el tipo de materiales que se utilizarían.

Una vez establecida la manera de trabajar, se diseñó en el programa de SolidWorks las letras de IIT-IADA como se puede ver en la figura 1 y se especificaron las medidas.

Se compró material para comenzar con los cortes de la base ya establecidos en un principio y continuar con la unión de las piezas.

Se organizó a los alumnos de acuerdo a las actividades a realizar, como fueron el corte del tubular, pulido de las superficies a soldar, soldar las partes metálicas con el proceso MIG, pulir las superficies soldadas, cortar las laminas de acuerdo a las medidas y formas de la letra, pulido de la superficie de la lámina, pintar con el primer, pintar con la pintura de color apropiado.



Figura 1. Plano en el programa de diseño Solid Works

2. PLANTEAMIENTO

Para poder realizar la fabricación de las letras y seguir un orden se redactó un diagrama de Gantt para establecer la manera en que se trabajaría y los tiempos que se llevaría para cada una de las actividades, las cuales se plantearon desde un principio, como los materiales que se utilizarían y cuáles de ellos se comprarían primero, con que parte de la estructura se comenzaría, y así hasta tener la estructura completa y con lamina, para después comenzar con el proceso de la pintura.

Proyecto de Construcción de Letras IIT / IADA

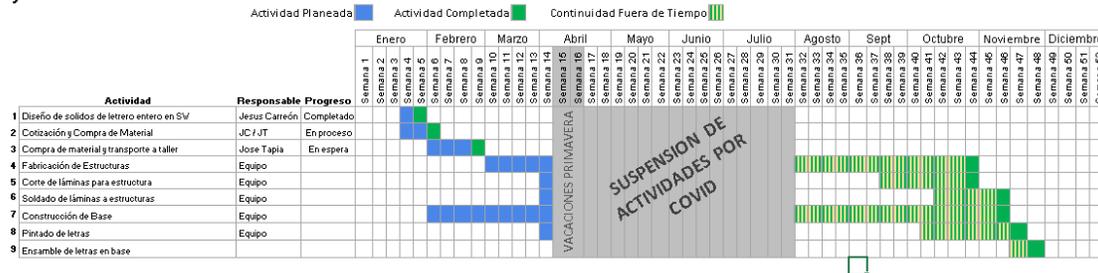


Diagrama de Gantt

3. METODOLOGÍA

Para este proyecto utilizamos diferentes tipos de materiales y herramientas, las cuales están enlistadas en la tabla 1 y 2 respectivamente.

Cantidad	Material:
6	Perfil 18 pulg
15	Laminas galvanizada 4x10
4	Solera 1/8 X 1 X 20FT
650	Tornillo p. broca cab/hex 8 x 1 1/2
450	Tornillo p. broca cab/hex 8 x 1 3/4
1 gal	Esm acril sayer gal igualado
1 gal	Primer px sayer gris galon
4lt	Thinner acrilico
1	Broca p. metal 1/8
2	Broca p. metal 7/64
8	Sellador Transparente alex plus dap 300 ml
30	Tubos calibre 20

Tabla 1. Materiales utilizados en el proyecto.

Cantidad	Herramientas
1	Pulidor
3	Cinta de medir
1	Martillo
1	Tijeras para lamina
1	Soldadora de plasma
1	Compresor
1	Multipro Serie 3000
1	Cortador de plasma Bi voltaje 40A
1	Fresa para grabado 109
8	DISCO CORTE 4 1/2 AC
2	Marcador Sharpie
5	Cinta aislante café
1	Punta de caja magnetica frac. 1/4

Tabla 2. Herramientas utilizadas en el proyecto.

Para comenzar con el proyecto se cortaron cada una de las piezas de la base, la cual se dividió en 4 secciones, esto debido al peso y así poder transportarlas con mayor facilidad. Se soldaron utilizando una soldadora de plasma que la universidad nos prestó para poder realizar el proyecto. Una vez que se terminó con el esqueleto de la base, pasamos a cortar las partes de las letras I, una vez que se tenían los cortes, pasaron a soldarse. En la figura 2 y 3 se puede ver como quedo el esqueleto de las letras. Una vez que se tenían las letras I se continuo con las A, luego con la T y al final con la D, con cada una de ellas se realizó el mismo proceso, corte de cada una de las partes y después soldar.



Figura 2. Esqueleto de IIT



Figura 3. Esqueleto de IADA

Cuando por fin se logró obtener los esqueletos de la base y todas las letras, comenzamos con el laminado. Para ello se utilizaron unas tijeras para lamina, se dibujó el contorno de las letras en las láminas para sobre ello realizar el corte, al igual que con el esqueleto se comenzó por las letras I, una vez que se tenían los cortes de los patrones otra persona se encargaba de atornillarlas en el esqueleto, este mismo proceso se utilizó para las demás letras. Como muestra la figura 4.



Figura 4. Letras laminadas

Cuando se tenían todas las letras y la base laminada se comenzó a aplicar la base para la pintura utilizando compresor para poder aplicar el primer en color gris, ya que este ayuda a que resalte mucho mejor el color que se seleccionó. En la figura 5, podemos ver las letras ya con la base aplicada.



Figura 5. Letras con la base para aplicar pintura

Cuando todas las letras tenían la base comenzamos a lijarlas para darle un mejor acabado y que la pintura no quedara con una textura rugosa y áspera, este proceso no tomo mucho tiempo y el mismo día se pudo aplicar la pintura a las letras, la pintura que se utilizo es el color que la universidad tiene para sus logos, azul Pantone 293. En las siguientes figuras 6 y 7 respectivamente, podemos observar las letras ya con la pintura aplicada.



Figura 6. Letras pintadas.



Figura 7. Letras ya pintadas.

Cuando las letras quedaron listas el siguiente paso fue la base de las letras y para ello aplicamos el primer para después pintarla en un tono blanco tal como se ve en la figura 8.



Figura 8. Base de las letras gigantes ya pintada.

Para terminar con el proyecto se le agrego iluminacion a la base, utilizando luces led, para esta seccion del proyecto se requirieron 4 series de 6 mts y se coloco una serie en cada base. El resultado lo podemos ver en la figura 9.



Figura 9. Base iluminada.

4. RESULTADOS

Al final del proyecto logramos obtener lo pensado en un principio. Estamos satisfechos con el proceso y el resultado de todo el trabajo que se realizó.

5. CONCLUSIONES

El realizar este tipo de proyecto prácticos permite poner la práctica los conocimientos adquiridos durante su estancia y recorrido en la carrera que esta cursando, de hecho, desde su concepción y realización los alumnos observaron una buena disposición al trabajo a realizar a pesa de ser de dos campus diferentes IIT y DMCU, el proyecto fue cambiando de aspecto según iba pasando el tiempo y se iban observado los avances del mismo. Algunos de los contratiempos que se observaron fue la pandemia que vivimos durante el año 2020 (COVID-19), a pesar de esto se logró concluir con el proyecto, ya que fue un año difícil, pero sin duda todo el apoyo que se nos brindó por parte del encargado del proyecto el Mtro. Carlos Felipe Ramírez Espinoza fue lo que nos impulsó a salir adelante y terminar con éxito este proyecto.

Productos generados

El producto que se planteó desde un principio fue llevando su evolución y se logró con éxito, el cual podremos observar en algunos de los eventos futuros que realice la universidad, por el momento se muestra en la figura 10.



Figura 10. Letras en base

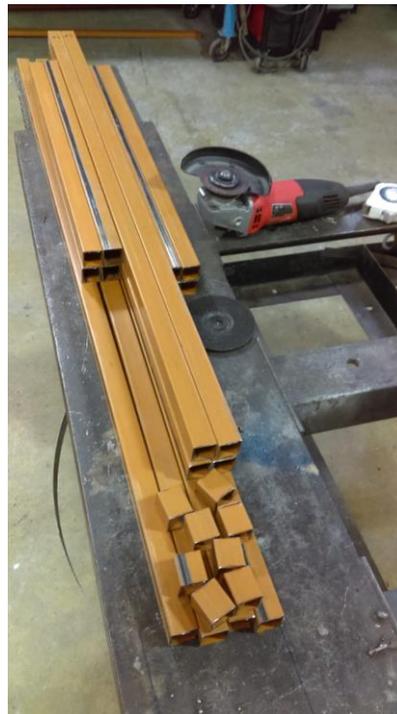
Referencias bibliográficas

- Manufactura, ingeniería y tecnología / Serope Kalpakjian y Steven R. Schmid; traducción, Jesús Elmer Murrieta.
- Procesos de manufactura: versión SI / B.H. Amstead, Phillip F. Ostwald y Myron L. Begeman; tr. Bernardo Noyola Pintor... [et al.].
- Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas / Mikell P. Groover; Rev. téc. Antonio Barrientos Morales, Javier León Cárdenas, Rosendo Reyes Rosales; tr. Carlos Roberto Cordero Pedraza, Javier Enríquez Brito, Jesús Elmer Murrieta.
- SolidWorks® / Sergio Gómez González; pról. Oscar Torres.

Nota importante

LAS LETRAS NO SON MONTABLES, PUEDE EXISTIR EL RIESGO DE LESION EN CASO DE CONTACTO EN ALGUNA DE LAS SUPERFICIES QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA

Anexos



A. Material a utilizar para la construcción de las letras



B. Material a utilizar para la construcción de las letras



C. Estructura metalica de la letra T



D. ESTRUCTURA METALICA DE LA LETRA I



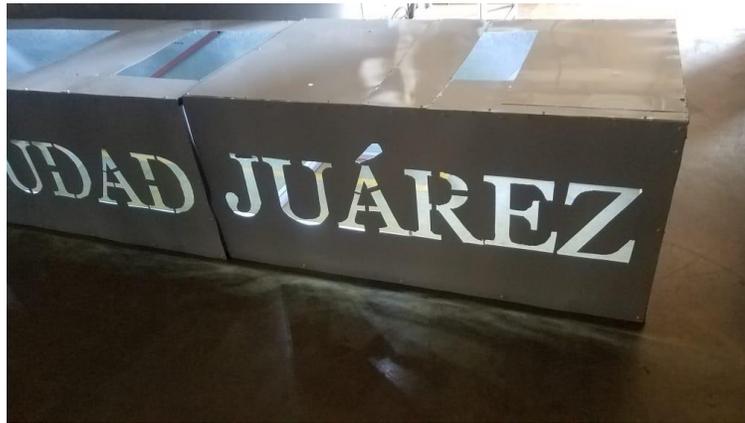
E. BASE CORTADA CON PLASMA E ILUMINADA UNIVERSIDAD



F. BASE CORTADA CON PLASMA E ILUMINADA AUTONOMA



G. BASE CORTADA CON PLASMA E ILUMINADA DE CIUDAD



H. BASE CORTADA CON PLASMA E ILUMINADA JUAREZ



I. BASE CON LETRAS II



J. PINTURA DE LETRAS



K. CORTE DE LETRAS CON EL PROCESO DE PLASMA