

# **CAPITULO 6.**

# **CONCLUSIONES**

## **CONCLUSIONES**

Recapitulando un poco, hablamos de lo que es la instrumentación, tanto los diferentes tipos en los que se agrupa, los instrumentos que se usan comúnmente en proyectos, el funcionamiento de estos así como sus procedimientos generales de instalación.

Con este capítulo se pudo entender de manera más clara el tema, de manera que el lector pueda tener una visión clara de lo que es la instrumentación para poder comprender con más facilidad el caso práctico con el que se ejemplifica el trabajo.

En el segundo capítulo, se habla sobre la descripción general del proyecto y tipo de contrato por el que se está ejecutando la obra. Este tipo de contratos llave en mano o como se maneja en la obra pública “Proyecto Integral a Precio Alzado y Tiempo Determinado” buscan reducir la participación del cliente ya que éste solo licita la obra y da rasgos muy generales de lo que se quiere hacer siendo el contratista el que tenga que definir a detalle el proyecto previo con el que se cuantificarán los volúmenes de obra así como todas las obras inducidas, afectaciones y demás, que este proyecto por su magnitud conlleva y elaborar el proyecto definitivo con el que se empezara y terminará la construcción.

El contratista, una vez definido a rasgos generales los volúmenes de obra, equipo y tiempos a utilizar, dará un presupuesto a precio alzado con la finalidad de que con este presupuesto se puedan cubrir todos los gastos de las obras, tanto los directos, como indirectos y los imprevistos que puedan ocurrir.

En los siguientes capítulos, que trataron el caso práctico de la instrumentación instalada en la estación Mexicaltzingo, se concluye que la instrumentación que se logró instalar sirvió para que los ingenieros diseñadores corroboraran el diseño de la estación Mexicaltzingo así como los pronósticos que se hicieron de la misma.

**Capítulo 6: Conclusiones**

Estos reportes de monitoreo de la instrumentación fueron de vital importancia durante la construcción de la estación ya que con estos se pudieron prevenir posibles hundimientos por exceso de peso de la estructura y material suelto que se tenía en la obra, actuando sobre el suelo.

Ya que este suelo tiene una capacidad de carga específica, se cuidó en todo momento que no se excediera ya que si esta se excedía solamente con la construcción, al paso del escudo, la vía entre el portal de llegada y el portal de salida de la estación, podría presentar severos hundimientos afectando la estructura de la estación debido al sobrepeso que se le estaría dando con el escudo y la estación.

Es por esta razón que la instrumentación es de vital importancia tanto en obras de gran magnitud, como este, el proyecto Línea 12, así como obras de menor magnitud pero con posibilidades de riesgo muy altas.

La instrumentación, tan solo con el hecho de verificar los diseños proyectados, ya está justificando el valor de su inversión ya que gracias al monitoreo de la zona o cuerpo en estudio se comprueba lo predicho y no se tendría que gastar dinero de más debido a fallas de diseño o fallas de procedimiento constructivo.

Dicho esto, estamos seguros de haber cumplido con el objetivo del trabajo, mostrar la instrumentación que se instaló en la estación Mexicaltzingo, así como su beneficio y la función que cumple en el proyecto. Así como ampliar con nuevos conocimientos y actualizar la formación de los ingenieros civiles con la tecnología de vanguardia con la que se realizan las nuevas obras.

