5 PRUEBAS INICIALES Y PUESTA EN MARCHA

5.1 Alcance

El *CONTRATISTA* programará y ejecutará las actividades necesarias para realizar las siguientes pruebas:

- Operativas del funcionamiento de los equipos electromecánicos.
- Capacidad hidráulica de la *PTAR* y sus interconexiones.
- Eficiencia de los procesos de tratamiento para el tren de agua y los subproductos del tratamiento.

5.2 Generalidades

El programa general sin valorizar, se entregará junto con la *PROPUESTA* Técnica, al CONVOCANTE.

El *CONTRATISTA* elaborará un programa general, que incluya las pruebas solicitadas en el alcance de este capítulo.

El *CONTRATISTA* propondrá los procedimientos para probar en campo todas las partidas de equipo electromecánico, con el objeto de constatar su capacidad, eficiencia y correcto funcionamiento.

Los ajustes e inspecciones iniciales y finales de todas las partes principales del equipo electromecánico, se realizarán en campo, con personal capacitado en el servicio por parte del proveedor del equipo, hasta que hayan sido aceptados por el CONTRATANTE.

El *CONTRATISTA* coordinará y efectuará a su costo todas y cada una de las pruebas relacionadas con el arranque de los equipos electromecánicos, debiendo suministrar toda la energía eléctrica, agua, aceite, grasa, reactivos químicos, combustibles, accesorios y personal operativo que se requiera para la realización de las pruebas de campo, así como para todos los ajustes, pruebas, verificaciones de funcionamiento y cualquier otra actividad de arranque, que se requiera.

Antes del inicio de cualquier prueba en campo, el *CONTRATISTA* notificará al *CONTRATANTE* la realización de ésta.

Si durante el periodo de pruebas cualquier parte del equipo electromecánico, de acuerdo con los procedimientos aplicados, muestra evidencias de funcionamiento insatisfactoria o incorrecta, materiales defectuosos o defectos de mano de obra, el *CONTRATISTA,* sin cargo alguno para el CONTRATANTE*,* realizará las

correcciones y las reparaciones necesarias. Una vez realizadas las correcciones o reparaciones, previo aviso al CONTRATANTE, el *CONTRATISTA* repetirá el ciclo de pruebas con una duración igual a la primera, para verificar, según se especifique, que todas las partes operen satisfactoriamente.

5.3 Pruebas iniciales de funcionamiento de los equipos electromecánicos

5.3.1 Prueba de funcionamiento final en campo

Después de que todo el equipo electromecánico esté instalado y toda la *PTAR* se encuentre lista para su funcionamiento, el *CONTRATISTA* probará todo el equipo, por un periodo, según el procedimiento que sea recomendado por el proveedor del equipo. El equipo funcionará bajo condiciones reales a capacidad plena y a satisfacción del *CONTRATANTE*, esto será el primer requisito a cumplir, antes de que sea expedido el certificado de terminación de todo el trabajo de construcción.

5.4 Prueba de capacidad hidráulica de la *PTAR* y sus interconexiones

El *CONTRATISTA* probará hidrostática e hidráulicamente toda la obra civil de la *PTAR*, que comprende: el tren de procesos de agua y lodos, retornos y almacenamientos; para demostrar que la totalidad de las estructuras y sus interconexiones, son estancas, sin fugas, sin inundar partes de la *PTAR*, sin sumergir ningún vertedor en el flujo entre procesos o alcanzar la cima de ninguna estructura.

La prueba de capacidad hidráulica se realizará en la fecha y hora previamente acordada entre el *CONTRATANTE* y el *CONTRATISTA*. Si como resultado de la prueba no se garantiza al *CONTRATANTE* que la capacidad hidráulica de la instalación es igual o superior al valor de flujo máximo especificado, el *CONTRATISTA* corregirá las deficiencias y volverá a efectuar las pruebas necesarias a satisfacción del *CONTRATANTE*.

La prueba o pruebas necesarias para garantizar la capacidad hidráulica se terminarán en un plazo máximo de 15 (quince) días posteriores a la aprobación de la prueba de funcionamiento final de los equipos.

Si al vencimiento del plazo el *CONTRATISTA* no demuestra que la *PTAR* es capaz de producir la capacidad hidráulica ofertada, será acreedor a una sanción de conformidad con lo especificado en estos *TERMINOS DE REFERENCIA*.

5.5 Pruebas de eficiencia de los procesos de tratamiento para el tren de agua

Después de la terminación de las pruebas de funcionamiento final, de capacidad hidráulica, y de que todos los equipos electromecánicos de los procesos de tratamiento hayan respondido exitosamente, se iniciarán las pruebas de estabilización, evaluación y garantía de los procesos de tratamiento para el tren de agua y los subproductos del tratamiento, lo que se realizará en la fecha y hora acordadas entre el *CONTRATISTA* y el *CONTRATANTE*.

Las pruebas se realizarán de manera continua, operando con una carga hidráulica de cuando menos el 90% de la capacidad de diseño, así como con un 20% sobre la capacidad de diseño, en toda o una parte representativa de la *PTAR*, que sea aceptable para el *CONTRATANTE*.

La prueba con un 20% sobre la capacidad de diseño, no será motivo de sanción, únicamente servirá para probar la eficiencia de la *PTAR* en situaciones de sobrecarga hidráulica.

Las pruebas de eficiencia para el tren de agua se realizarán verificando el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas, determinando el promedio diario y mensual de éstas. Durante este periodo, se tomarán muestras del influente y del efluente de la *PTAR*. Estas se analizarán de conformidad con lo especificado en el punto 5 ("Métodos de prueba") de la citada norma.

Todos los muestreos de campo y los análisis de laboratorio necesarios para las pruebas serán realizados por el *CONTRATISTA*. El *CONTRATANTE* se reserva el derecho de verificar los resultados y aleatoriamente realizar sus propios muestreos y análisis por sí misma o por medio de un laboratorio certificado.

Si el efluente de la *PTAR* no cumple con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la normativa correspondiente, el *CONTRATISTA* corregirá cualquier deficiencia y volverá a efectuar las pruebas usando el procedimiento y la metodología especificada en la propia normativa.

5.6 Terminación del periodo de arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía.

Para la expedición del certificado de terminación de la *PTAR*, el *CONTRATISTA* presentará toda la documentación que avale la conclusión, a satisfacción del *CONTRATANTE*, de las siguientes pruebas de:

- Operación final en campo, de los equipos.
- Capacidad hidráulica.
- estabilización
- Eficiencia y garantía de los procesos para el tratamiento de agua residual.

Todas estas pruebas se terminarán en un plazo fijado en estos términos de referencia, posteriores a la terminación programada de la rehabilitación, ampliación y/o construcción de las PTAR.

Si el *CONTRATISTA* no demuestra que laS *PTAR* cumplen con los requerimientos solicitados, realizará a su cargo, las modificaciones necesarias para lograrlo, sin que por ello tenga derecho a solicitar una prórroga para la terminación de las pruebas, de lo contrario, se aplicaran las penas convencionales y se hará efectiva la garantía.