

**MEMORIA
DESCRIPTIVA
Hidráulica - Sanitaria**

MEMORIA DESCRIPTIVA HIDRAULICA - SANITARIA

1. GENERALIDADES:

El presente documento describe las instalaciones sanitarias, hidráulicas y equipamientos del proyecto: **“MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LA PISCINA DEL CLUB TENNIS HUACHO – SEDE CENTRAL”**, ubicado en Av. Moore N° 212. Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, Departamento de LIMA; Esta Memoria Descriptiva tiene como objetivo cumplir las normativas con el D.S. N°007-2003-SA del Reglamento Sanitario de Piscinas y se elabora siguiendo las condiciones del RNE.

2. UBICACIÓN.

La Piscina Recreativa Semiolímpica estará ubicada dentro de esta institución Club Social TENNIS HUACHO en el Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima.

3. DESCRIPCION GENERAL.

El Club Tennis Huacho contara con una piscina Semiolímpica de uso recreativo y deportivo con un sistema completo de recirculación del agua es decir el agua de la piscina pasa por un sistema de filtración mecánico y desinfección automática, para ser posteriormente retornada a la piscina.

La piscina contara con sistema de bombeo para la recirculación; Toda el agua captada por las electrobombas proviene de las canaletas desbordantes hacia el tanque compensador, los sumideros de fondo para compensar el flujo y/o evacuación de agua para mantenimiento de las instalaciones y las boquillas de aspiración para la realización de la limpieza respectivas de la piscina con una electrobomba independiente; El agua de la piscina es retornada por medio de las 03 electrobombas hacia las boquillas de retorno de piso. El sistema de bombeo también sirve para descargar el agua de la piscina, para el lavado y enjuague de los filtros.

En el proyecto se ha considerado lo siguiente: una piscina recreativa semiolímpica, de área rectangular de 312.50 m² con medidas de 25 m de largo x 12.50 m de ancho y una profundidad máxima de 1.70 m, para el proyecto se cuenta con un cuarto de bombas para la piscina semiolímpica. El cuarto de bombas está comprendido por las electrobombas, trampa de pelos, filtros, árbol de tuberías, sistema de cloración automática y temperado.

El Club Tennis Huacho cuenta con un ingreso, recepción, control de administración, servicios higiénicos para damas y varones, vestidores para ambos sexos.

4. SISTEMA DE AGUA FRIA.

La piscina será abastecida y compensada por medio de una tubería de agua con válvula de control respectiva proveniente de la red pública el cual, a su vez, es abastecido de una fuente superficial ubicada en la parte alta y que es controlada por la EPS AGUAS DE LIMA NORTE. Toda el agua de la piscina será recirculada y debidamente clorinada automáticamente.

Los servicios higiénicos y vestidores serán abastecidos por un sistema de almacenamiento de un tanque elevado el cual, a su vez, es suministrado de la red pública hacia el tanque cisterna y que es controlada por la EPS AGUAS DE LIMA NORTE.

Los vestidores contarán con sus válvulas de control por baterías en los aparatos sanitarios; Las tuberías de agua fría son de material de PVC C-10 que cumplen con la norma Ltintec 399.002 y 399.166.

5. DESAGÜES Y DRENAJES.

La piscina contará con drenajes mediante rejillas exteriores en el paseo perimetral para evacuar el agua producto del uso por los bañistas. Estos drenes descargarán a la red de una caja de registro previo a la descarga de desagüe de la piscina.

La piscina contará con dos sumideros de fondo, que es succionada en los momentos que se requiera evacuar el agua para mantenimiento de las instalaciones y/o sistema complementario.

Los filtros del cuarto de bombas por un sistema de retrolavado reciben el mantenimiento respectivo y toda el agua del lavado es evacuado a una caja de registro previa a la descarga de la red de desagüe.

Los servicios higiénicos y vestidores descargarán a la red de desagüe del local por gravedad, mediante cajas de registros evacúan hacia la red pública de desagüe.

6. PISCINA SEMIOLIMPICA.

6.1. Memoria descriptiva.

La presente memoria contiene las especificaciones técnicas de la piscina semiolímpica, indica los criterios para el diseño de las redes hidráulicas y el equipamiento electromecánico seleccionado para su correcta operación y funcionamiento.

6.2. Ubicación y disposición.

La Piscina del Club Tennis Huacho, Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima, se abastecerá con agua potable captada de un abastecimiento superficial controlado por la EPS AGUAS DE LIMA NORTE.

6.3. **Especificaciones generales de la piscina:**

Forma	: Rectangular
Largo	: 25 metros
Ancho	: 12.50 metros
Área	: 312.50 m ² .
Profundidad máxima	: 1.70 m
Profundidad intermedia	: 1.60m
Profundidad mínima	: 1.20 m
Profundidad promedio	: 1.50 m
Volumen en piscina	: 468.75 m ³
Volumen en cámara de compensación	: 29.7 m ³
Volumen total	: 498.45 m ³
Ciclo de recirculación	: 6 h (tres volteos diarios)
Captación superficial	: Por rebosadero perimetral
Ubicación de retornos	: Inferior (en el piso)

6.4. **Zona de descanso.**

La piscina contara con una zona de descanso de 147.769 m². La zona de descanso está cubierta por un área techada de 591.076 m². que representa un 100 % de área de la piscina y cumple con el artículo N°15. La zona de descanso comprende las tribunas que se observan en los planos del proyecto.

6.5. **Paseo perimetral.**

Se contará con un área exclusiva para circulación de los usuarios, denominado zona de pies descalzos. La zona de pies descalzos cuenta con un ancho de 1.50 m y es de pavimento antideslizante.

6.6. **Clasificación de la piscina.**

Esta piscina se clasifica como piscina privada de uso colectivo; La piscina está destinada a fines recreativos y deportivos, por lo que se permiten como mínimo 3 recirculaciones por día.

6.7. **Diseño hidráulico.**

Esta piscina se utilizará el sistema de recirculación inversa: el agua filtrada ingresara a la piscina por el fondo hasta desbordar por el rebosadero perimetral hacia las canaletas, que la conducirán por gravedad a una cámara de compensación ubicado al costado del cuarto de máquinas, por

debajo del nivel de piso.

Desde allí, Las electrobombas succionarán el agua para hacerla circular a través de los prefiltros (trampas de pelos) y los filtros, luego serán tratadas con los productos químicos necesarios para mantener el agua en los niveles requeridos por la legislación sanitaria.

Una vez tratada y filtrada, el agua retornara a la piscina a través de las boquillas de retorno distribuidas en el piso para completar el circuito.

Para la función de filtración las bombas succionaran desde el tanque de compensación la masa de agua captada por las canaletas de rebose.

Solamente para las operaciones de drenaje de la piscina se tomará el agua de los sumideros de fondo. Para la limpieza del piso de la piscina se empleará una manguera con un cabezal aspirador, conectada a las boquillas de aspiración ubicadas a los muros longitudinales.

Se utilizará dos drenajes de fondo de 6", con rejillas de 18" X 18", instalados en la parte más profunda de la piscina.

El drenaje de la piscina estará conectado a la red de succión que será conducido hacia una caja de registro previa a la descarga de la red de desagüe.

Se empleará un sistema de limpieza del agua superficial compuesto por canaletas perimetrales. Las canaletas conducirán el agua hacia la red de conducción por gravedad hacia la cámara de compensación subterránea.

Se ha diseñado una canaleta exterior adicional en todo el perímetro de la piscina para la eliminación del agua que llega a la terraza acarreada por los bañistas, por lluvias, o por limpieza de la terraza. El sistema incluye salidas de diámetro de 2" con drenajes cada 4 m, hacia una red troncal que conduce estas aguas por gravedad hasta una caja de registro previa a la descarga de la red de desagüe de acuerdo con la norma de DIGESA.

El suministro para todo el complejo (incluida la piscina y sus servicios anexos) se hace desde la acometida suministrada por la empresa de saneamiento de la zona, el cual es llevada a un tanque elevado para ser distribuida a todo el conjunto.

Las aguas residuales de todo el Club Tennis Huacho serán derivadas al sistema de alcantarillado de la ciudad.

6.8. Criterio de dimensionamiento.

Se contará con un máximo de 312 usuarios (Una persona por cada metro cuadrado de lámina de agua del estanque de la piscina por ser techada y temperada), lo cual cumple con el Artículo N°18.

6.9. **Drenaje de fondo.**

La piscina semiolímpica cuenta con 02 sumideros de fondo de 6" de diámetro con rejillas de 18"x18" instaladas en la parte más profunda de la piscina.

6.10. **Conexión de desagüe.**

Está prohibido que el desagüe del estanque de la piscina sea conectado directamente al sistema de desagüe del local donde funciona o en el colector público, a fin de prever que las aguas residuales contaminen el sistema hidráulico de la piscina.

El desagüe de la piscina proviene de los sumideros ubicados en la canaleta exterior de la misma, las cuales son dirigidas por gravedad hacia una caja de registro previo a la descarga de la red de desagüe de la piscina, como también del lavado y enjuague de los filtros en la sala de máquinas para ser posteriormente evacuados a la red de alcantarillado de la zona.

6.11. **Ubicación de drenes.**

Se han colocado sumideros de 2" cada 4 metros dentro de una canaleta exterior para ser llevados por gravedad hasta una caja de registro previa a la descarga de la red de desagüe y luego ser evacuado al alcantarillado.

6.12. **Sistema de limpieza.**

La limpieza del espejo de agua de la piscina se realizará mediante la canaleta interior ubicados con sumideros de 4" de diámetro cada 4 m, en todo el perímetro interno de la piscina. La limpieza de la piscina consiste en la captación del espejo de agua por desborde a la canaleta interior de donde se llevará el agua por gravedad hacia el tanque de compensación para su posterior proceso de filtración y desinfección retornando así a la piscina.

6.13. **Sistema de drenaje exterior.**

Para el drenaje exterior de la piscina se cuenta con canaletas longitudinales en todo el perímetro de la piscina. Dentro de la canaleta se encuentran ubicados sumideros de 2" cada 4 m siendo un total de 20 sumideros para ser enviados por gravedad hacia una caja de registro previa a la descarga de la red de desagüe.

6.14. **Abastecimiento de agua.**

El abastecimiento de agua para la piscina se hace desde la acometida suministrada por la empresa de saneamiento de la zona, el cual es suministrada por una línea independiente de 1 1/2" directo al tanque compensador que será controlada el nivel por medio de electrodos y electroválvula.

6.15. **Tanque de compensación.**

Se ha diseñado un sistema de recolección de reboses que mantenga el nivel de agua de la piscina en el punto del rebose, manteniendo siempre la acción del desnatado sin que se inunden la canaleta o la terraza. Al ingresar a la piscina los bañistas desplazarán agua en un volumen igual al de sus cuerpos (aproximadamente 75 litros por persona) y el movimiento de los bañistas en la piscina producirá el desplazamiento de un volumen mayor.

Para evitar la inundación de la canaleta que se producirá por efecto del incremento de volumen de agua desplazada por los bañistas, este volumen será considerado en la capacidad del tanque de compensación; por tal sentido se está considerando para el tanque una capacidad del 6.34% del volumen total del vaso de la piscina.

Para mantener el nivel de agua en la piscina se cuenta con un tanque de compensación de 29.7 m³ alimentado por una tubería de 1 1/2" proveniente de la red pública potable de una fuente superficial.

6.16. **Línea de retorno.**

La piscina contará con 18 boquillas de retomo de alto flujo distribuidas simétricamente en toda la losa de la piscina interconectadas por medio de tuberías de 6" a salida por boquilla de 1 1/2".

6.17. **Boquillas de aspiración.**

Se contará con 04 boquillas de aspiración de 2", que serán aspirado por medio de cualquiera de las electrobombas de recirculación de 3 HP trifásica, con la finalidad de facilitar la limpieza interna del fondo de la piscina al sistema de una caja de registro previa a la descarga de la red de desagüe.

6.18. **Escaleras y barandas.**

La piscina contará con 04 escaleras provista de barandas de material antideslizante y anticorrosivo, las 04 escaleras están separadas 22 m de acuerdo con el artículo 29 que cumple con lo mínimo exigido.

6.19. **Iluminación y ventilación.**

La piscina contará con un área de iluminación y ventilación natural aproximada de 591.076 m²; Así mismo la renovación de aire es de aproximadamente 9m³ por hora por metro cuadrado.

6.20. **Desinfección y desratización.**

Se contará con el servicio de la empresa especializada en desinsectación y desratización para realizar los procedimientos de desinfección cada seis meses en ambos casos. Cumpliendo con el Artículo 37 del Decreto

Supremo N° 007-2003-SA para piscinas de uso permanentes.

6.21. Manejo de residuos sólidos.

Para el buen manejo de residuos sólidos generados dentro del local se realiza las siguientes actividades:

- Se ha dispuesto de 04 tachos con sus respectivas bolsas para la recolección de basura o residuos sólidos generados por los usuarios.
- Diariamente los residuos serán acumulados y dispuestos en un contenedor ubicado en la parte exterior a la piscina, una distancia mayor de quince metros de la zona de descanso y de libre tránsito de los usuarios, luego será recogido por el camión recolector de residuos no peligrosos de la Municipalidad del Distrito de Huacho.

6.22. Clasificación del sistema de recirculación.

Esta piscina recreativa semiolímpica, contara con un sistema de 03 recirculaciones por día, teniendo en cuenta que según la clasificación de la piscina es el mínimo de recirculaciones exigida por el Decreto Supremo N° 007-2003-SA.

6.23. Sistema de recirculación.

Se ha especificado un sistema compuesto por cuatro electrobombas centrífugas para uso simultaneo, las electrobombas cuentan con prefiltros (trampas de pelos) incorporadas para evitar la obturación de los filtros y tapas desmontables para permitir la inspección y fácil remoción de las partículas atrapadas en las canastillas.

Las bombas para emplear son de 3.0 HP trifásicas, equipadas con trampa de pelos incorporadas.

Las bombas están fabricadas de plástico de alta eficiencia, con succión y descarga de 2" de diámetro, tiene una capacidad de recirculación de 30.66 m³/hr a 21 m de altura dinámica y están equipadas con motores eléctricos de 3.0 HP, 3,600 rpm, 220/230V, 60 Hz.

6.24. Sistema de tuberías y válvulas.

El sistema de tuberías se diseña de forma que las pérdidas de energía por accesorios hidráulicos queden reducidas a un mínimo.

Habrà uniones de brida u otros tipos adecuados a intervalos suficientes que permitan el desmontaje rápido de tramos de tuberías para su limpieza y reparación, en la parte más baja del sistema se colocará un pozo de drenaje y una válvula de purga para permitir la eliminación de las acumulaciones del material sedimentable y para limpieza.

Deberá colocarse un vacuómetro o manómetro a lo largo del sistema de tuberías que permita apreciar la succión de la bomba o la presión de descarga respectivamente. Deberá colocarse un medidor de caudal que registre el volumen de agua que ingresa al local de la piscina y otro a la

salida del sistema de filtro.

Se colocarán grifo para la toma de muestra de agua tanto a la entrada como a la salida del estanque y otro que permita el muestreo del agua después de ser tratada antes del ingreso del estanque. El árbol de tuberías es de material PVC pesado SCH-80, se cuenta con accesorios de la misma calidad, componentes tales como bridas giratorias para poder retirar los equipos de bombeo y filtración en momentos de mantenimientos.

Se cuenta con un punto de muestreo para la toma de análisis del agua de la piscina y verificar la calidad del agua que retorna a la piscina.

Dentro del cuarto de bombas se contará para la evacuación del agua producto de la limpieza, mantenimiento de los equipos e inundación con un sistema alterno de bombeo de emergencia por medio de dos **electrobombas sumergibles de achique** de 1.5 HP monofásica.

6.25. **Sistema de filtración.**

Para la eliminación de las partículas en suspensión y la película de grasa flotante en la superficie del agua se ha determinado la utilización simultanea de cuatro filtros de arena, cuya operación será controlada por válvulas esféricas y mariposa instalada en la parte superior de los filtros.

Los filtros especificados tienen un área efectiva de filtración total de 0.60 m².

Operando a una tasa de 34.615 m³/hr/m² de área efectiva de filtración.

Los filtros para emplear son filtros de 915 mm de diámetro, y de 1035 mm de altura.

Los tanques de los filtros están fabricados en resina poliéster reforzados con fibra de vidrio, con las salidas de 2" de diámetro, cada filtro cuenta con una válvula multiport central montada al filtro y un manómetro para registrar la presión de salida. El material filtrante para cada uno de estos filtros es de 360 Kg. De cuarzo de 1/32", 1/16", 1/8".

6.26. **Sistema de desinfección.**

Se empleará un sistema controlador digital de PH/ORP/Temperatura, con rango de PH 0 – 14 de ORP -1500 +- 1500 mV, este controlador tendrá 02 dispositivos que por medio de sensores controlará a las dos bombas dosificadoras de diafragma para la inyección electrónica de los químicos a emplearse.

6.27. **Sistema de temperado de piscina.**

Se empleará un sistema de temperado de piscina compuesto por cuatro unidades de bombas de calor, de 140,000 BTU.

6.28. **Uso de cloro.**

El cloro para la desinfección será a través de un sistema de cloración en dilución por medio de cloro líquido programado para la inyección de cloro en línea a la tubería de retorno con agua filtrada cada cierto horario que asegure el rango de cloro residual libre entre 0.4 – 1.2 mg/L indicados en el artículo 48 del Decreto Supremo N° 007-2003-SA.

6.29. **Calidad físico químico.**

La piscina cumplirá con los parámetros físicos y químicos mínimos exigidos tales como el pH, turbidez, características Organolépticas, nitritos y nitratos. Para la piscina semiolímpica se utilizará dosificadores automáticos en línea con sensores, el cual proporciona un adecuado control de acuerdo con sus concentraciones de dilución de los insumos.

6.30. **Calidad microbiológica.**

La piscina cumplirá con los parámetros microbiológicos mínimos exigidos tales como coliformes fecales, Estreptococos fecales, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella spp, parásitos, protozoos, algas y larvas u organismos vivos.

6.31. **Transparencia.**

El agua filtrada de la piscina mantendrá un grado de transparencia medio en el fondo, su valor promedio máximo es de 5 NTU.

6.32. **Técnico responsable.**

Se contará con personal técnico que está capacitado para la operación, cuidado y vigilancia de la piscina y sus servicios.

6.33. **Libro de registro.**

Se contará con un libro de registro en la cual se vierte todos los datos recopilados durante la actividad del manejo de operación y tratamiento del agua de la piscina según lo estipulado en el artículo 56 del Decreto Supremo N° 007-2003-SA.

6.34. **Atención de primeros auxilios.**

Se contará dentro de las instalaciones con un ambiente destinado para Enfermería, el mismo que cuenta con un botiquín de primeros auxilios, camilla de atención y de fácil acceso hacia las instalaciones de la piscina cuyo contenido es el siguiente: algodón, alcohol, agua oxigenada, gasa, algodón, curitas, aceptil rojo, tijeras, esparadrapos, analgésicos y otros, en cumplimiento artículo 57 del Decreto Supremo NO 007-2003-SA.

En caso de que la emergencia sea muy grave se llevará al usuario al

establecimiento de salud más cercano.

6.35. Personal socorrista.

La piscina contará con una superficie total de láminas de agua de 312.50 m² por lo que contará con 01 salvavidas capacitado en cumplimiento artículo 58 del Decreto Supremo NO 007-2003-SA.

6.36. Elemento de apoyo de rescate.

Los elementos de apoyo y rescate son en número suficiente y se sitúan en lugares visibles y de fácil acceso, cumpliendo con lo mínimo establecido por el reglamento:

- Perchas de material liviano y rígido y resistente a la corrosión.
- Salvavidas, boyas ubicadas en lugares visibles y de fácil acceso.
- La profundidad de la parte más baja y más profunda se encuentran marcadas en lugares visibles.

6.37. Protección de la piscina.

Cuando la piscina no se encuentre en funcionamiento se protegerá con vallas que impidan la caída de personas y materiales, Así mismo se mantendrá en buenas condiciones para evitar que se genere un foco de contaminación sanitaria y ambiental.

6.38. Almacén de productos químicos.

Se contará con un almacén para productos químicos, que es un ambiente ventilado e iluminado. Tiene distribuidos y clasificados los insumos químicos que se utilizan para el mantenimiento de la piscina y desinfección del agua en anaqueles.

6.39. Mantenimiento del estanque.

La piscina semiolímpica es vaciada totalmente una vez al año y paralelamente se realiza el mantenimiento preventivo de la infraestructura (paredes, piso, control de algas).

6.40. Norma de uso.

El local dispone de una norma de uso de la piscina en un cartel colocado a la entrada, área libre y visible para los usuarios. En la norma de uso de la piscina se indica la vestimenta a usar para el ingreso a la piscina; los tipos de movimientos que no se deben realizar en la piscina; condiciones que deben cumplir los usuarios antes del uso de la piscina como son ducharse antes de ingresar y no ingresa con comida; y el uso adecuado de los mobiliarios.

DUCHAS, INODOROS Y LAVATORIOS

Art. 32° R.S.P N° 007 – 2003 – S.A :

VARONES: Se contará con :

- 05 Duchas.
- 02 Urinarios.
- 02 Inodoros.
- 02 Lavatorios.

DAMAS: Se contará con :

- 05 Duchas.
- 02 Inodoros.
- 02 Lavatorios.

DISCAPACITADOS: Se contará con :

- 01 Ducha.
- 01 Inodoro.
- 01 Lavatorio.

VESTUARIOS :

Art. 33° R.S.P N° 007 – 2003 – S.A :

VARONES: Se contará con :

- 05 Cabinas.

DAMAS: Se contará con :

- 05 Cabinas.