Anejo nº 30: Plan de mantenimiento.

Anejo 30.- Plan de Mantenimiento.

Obras Medioambientales y de Adecuación de las Redes de Transporte y Distribución de los Sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia).

ÍNDICE.

1	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA.....	3
1.1	DEFINICIÓN.....	3
1.2	ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO.....	3
1.3	PLAN DE MANTENIMIENTO.....	4
1.3.1	Descripción de las estructuras y clase de exposición.....	4
1.3.2	Vida útil considerada.....	5
1.3.3	Puntos críticos de la estructura.....	5
1.3.4	Periodicidad de las inspecciones.....	5
1.3.5	Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas de la estructura.....	5
1.3.6	Técnicas y criterios de inspección recomendados.....	5
1.3.7	Identificación y descripción de la técnica de mantenimiento recomendada.....	5
2	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA VALVULERÍA.....	5
3	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOS CABEZALES DE RIEGO.....	6

1 PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA.

1.1 DEFINICIÓN.

Se redacta el presente Plan en virtud de lo establecido en el artículo 103.3 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08 que establece que en el proyecto de todo tipo de estructuras será obligatorio incluir un Plan de Inspección y Mantenimiento, que defina las actuaciones a desarrollar durante toda la vida útil.

Se entiende por mantenimiento de una estructura el conjunto de actividades necesarias para que el nivel de prestaciones para el que ha sido proyectada no disminuya durante su vida útil de proyecto por debajo de un cierto umbral, vinculado a las características de resistencia mecánica, durabilidad, funcionalidad y, en su caso, estéticas. Para ello, a partir de la entrada en servicio de la estructura, la Propiedad deberá programar y efectuar las actividades de mantenimiento que se indican en este Plan, de forma coherente con los criterios adoptados en el proyecto.

El mantenimiento es una actividad de carácter preventivo, que evita o retrasa la aparición de problemas que, de lo contrario, tendrían una resolución más complicada y una cuantía económica muy superior.

1.2 ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO.

Las actividades relacionadas con el mantenimiento de la estructura se circunscriben en un contexto general más amplio que puede denominarse “sistema de gestión de la estructura”.

Las actividades de mantenimiento son de gran responsabilidad y requieren ser realizadas por personal con la formación y los medios adecuados.

En la gestión de dicho patrimonio se contemplan, desde un punto de vista operativo, los siguientes conceptos:

- Archivo documental completo de la estructura. Compete a la Propiedad conservar el Proyecto de Construcción completo, el “As-built” y la documentación relativa al control de calidad, así como los proyectos que, eventualmente, le sucedan en virtud de reparaciones, refuerzos, ampliaciones, etc., así como las memorias o informes vinculados a la historia de la estructura.
- Inspecciones rutinarias. Compete asimismo a la Propiedad realizar inspecciones rutinarias que permitan asegurar el correcto funcionamiento de los elementos vinculados a la operación y durabilidad de la estructura. En este sentido deben efectuarse periódicamente actuaciones de limpieza de elementos de desagüe, de reparación de elementos de impermeabilización, juntas, etc., en general, elementos auxiliares, no estructurales, de vida

Anejo 30.- Plan de Mantenimiento.

Obras Medioambientales y de Adecuación de las Redes de Transporte y Distribución de los Sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia).

útil inferior a la de la estructura y cuya degradación pueda afectar negativamente a la de ésta.

- Inspecciones principales, realizadas a instancia de la Propiedad, por técnicos cualificados y con experiencia en este tipo de trabajos.
- Inspecciones especiales y pruebas de carga, que requieren de la auscultación específica de la estructura y su valoración analítica posterior para la formulación de diagnósticos.

Es responsabilidad de la Propiedad organizar las tareas de mantenimiento en torno a los ejes de actuación señalados con el fin de disponer, en todo momento, de una información cercana en el tiempo con relación al nivel de prestaciones de la estructura.

1.3 PLAN DE MANTENIMIENTO.

El Plan de Inspección y Mantenimiento contiene la definición precisa de los siguientes puntos:

- Descripción de la estructura y de las clases de exposición de sus elementos.
- Vida útil considerada.
- Puntos críticos de la estructura, precisados de especial atención a efectos de inspección y mantenimiento.
- Periodicidad de las inspecciones.
- Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas de la estructura, en su caso.
- Técnicas y criterios de inspección recomendados.
- Identificación y descripción, con el nivel adecuado de detalle, de la técnica de mantenimiento recomendada, donde se prevea dicha necesidad.

El proceso se inicia con la realización de una primera inspección principal, inicial o de "estado 0" que será el resultado del control sobre el elemento construido. A partir de entonces, con diversa periodicidad indicada, se efectuarán sucesivas inspecciones principales que irán dando cuenta de la evolución del estado de la estructura.

Valorado el estado de la estructura y, en su caso, su velocidad de deterioro por comparación con las inspecciones previas, deberá especificarse si ha de emprenderse una inspección especial o si, por el contrario, puede esperarse a la siguiente inspección principal programada de acuerdo con el protocolo establecido por este Plan.

1.3.1 Descripción de las estructuras y clase de exposición.

Las estructuras de hormigón armado previstas en el presente Proyecto son la ejecución de arquetas de hormigón armado para el alojamiento de valvulería.

Las válvulas de seccionamiento para diámetro iguales o superiores a DN 300 se ha previsto su alojamiento en arquetas de hormigón armado ejecutadas in situ con hormigón HA-25/P/20/Ila-Qa de dimensiones interiores en planta de 2,1x1,5 metros.

Anejo 30.- Plan de Mantenimiento.

Obras Medioambientales y de Adecuación de las Redes de Transporte y Distribución de los Sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia).

Las ventosas se alojan en el interior de arquetas prefabricadas de hormigón.

1.3.2 Vida útil considerada.

La vida útil considerada para todos los elementos estructurales es de 50 años.

1.3.3 Puntos críticos de la estructura.

Los puntos críticos para las arquetas previstas son los relacionados con la estanqueidad, para lo cual se deben realizar pruebas en las inspecciones principales. Además, se deben de inspeccionar los elementos del interior, con ambiente más agresivo para ver su nivel de deterioro.

1.3.4 Periodicidad de las inspecciones.

Aunque las arquetas son estructuras cuyo fallo es difícil que pueden llegar a comprometer la seguridad de las personas o pueden generar circunstancialmente pérdidas económicas apreciables, se establece una periodicidad de las inspecciones principales en 5 años.

1.3.5 Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas de la estructura.

Dado que las arquetas proyectadas alojan elementos hidráulicos cuyo mantenimiento e inspección es superior, disponen de los adecuados accesos a los elementos estructurales.

1.3.6 Técnicas y criterios de inspección recomendados.

Se recomienda la realización de catálogos de daños para cada tipo de estructural, para garantizar la objetividad en la detección de síntomas y la valoración de la importancia de daños.

1.3.7 Identificación y descripción de la técnica de mantenimiento recomendada.

La técnica de mantenimiento se basa en los informes de inspección, en donde se identificarán las causas de patologías y la técnica de rehabilitación.

La técnica de rehabilitación se puede consultar en bibliografía específica como, por ejemplo:

- Patología de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado. J. Calavera, 2005.
- Patología y Terapéutica de Hormigón Armado, Manuel Fernández Cánovas, 1987.

2 PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA VALVULERÍA.

A continuación, se muestra por elemento las actividades a realizar en el plan de mantenimiento de la valvulería y la periodicidad prevista.

Elemento	Actividades	Periodicidad
Válvulas de seccionamiento	- Inspección visual de la lenteja/disco.	- Semestral
	- Inspección visual de los neoprenos.	- Semestral

Anejo 30.- Plan de Mantenimiento.

Obras Medioambientales y de Adecuación de las Redes de Transporte y Distribución de los Sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia).

Elemento	Actividades	Periodicidad
	- Operación completa de apertura/cierre	- Semestral
Ventosas	- Inspección visual y verificar pérdidas de agua.	- Anual
	- Desmontaje de la ventosa y verificar funcionamiento del flotador.	- Anual
	- Revisión limpieza del purgador	- Anual
	- Comprobar estado de la llave de paso	- Anual
Zonas Arquetas	- Limpieza interior	- Anual
	- Bombeo de aguas si es necesario	- Tras episodio de lluvias
	- Pintado de tuberías oxidadas	- Anual
	- Comprobación estado de tapas, pates y aireación	- Anual
Válvula de alivio/desagües	- Accionamiento para su limpieza	- Anual
	- Comprobación del funcionamiento	- Anual

3 PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOS CABEZALES DE RIEGO.

A fecha de redacción del presente proyecto, la Acequia Real del Júcar explota 34 cabezales (7 de ellos con instalaciones fotovoltaicas) de similares características a los proyectados, con instalaciones de filtración y abonado comunitario y en algunos casos presurización auxiliar. Además, dispone también de 7 instalaciones fotovoltaicas en servicio. El mantenimiento propuesto es el mismo que la ARJ tiene implantado en su programa de mantenimiento preventivo y que se adjunta a continuación.

Elemento	Actividades	Periodicidad
Filtro cazapiedras	- Desmontaje cesta	- Mensual
	- Calibración manómetros	- Semestral
	- Comprobación funcionamiento válvulas cierre	- Semestral
	- Comprobación estado general estado calderería	- Anual
Válvula motorizada	- Apertura/Cierre en manual y automático <ul style="list-style-type: none"> • Comprobación estanqueidad y fugas 	- Semestral

Anejo 30.- Plan de Mantenimiento.

Obras Medioambientales y de Adecuación de las Redes de Transporte y Distribución de los Sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia).

Elemento	Actividades	Periodicidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Finales de carrera (luces encendidas) 	
Válvulas de bola	- Comprobación apertura/cierre	- Semestral
	- Comprobación de la estanqueidad viendo los elementos aguas abajo	- Semestral
Válvulas de mariposa/compuerta	- Comprobación apertura/cierre	- Semestral
	- Comprobación estanqueidad	- Semestral
By-pass	- Apertura/cierre en automático	- Semestral
	- Comprobación correcto funcionamiento del contador	- Semestral
	- Comprobación transductor presión	- Semestral
Grupos bombeo	- Comprobación funcionamiento bombas	- 1 minuto cada 15 días
	- Arrancado de motores desde el Centro de Control con operario en cabezal	- Semestral
	- Comprobación ruidos en funcionamiento	- Semestral
	- Engrasado de elementos	- Semestral
	- Comprobación funcionamiento variadores	- Semestral
Filtros (mallas y anillas)	- Desmontar y limpiar	- Mensual
	- Comprobación de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> • Manual • Automático (cambio de presiones) 	- Semestral
Grupo abonado	- Apertura/cierre de válvulas	- Semestral
	- Comprobación del funcionamiento del sistema de inyección de abono	- Semestral
	- Desmontaje y limpieza equipos	- Semestral
	- Comprobación del funcionamiento del contador de abono	- Semestral
Cuadros eléctricos/mando	- Abrir y soplar cuadros eléctricos	- Semestral
	- Estanqueidad cuadros eléctricos (apretado de tornillos)	- Semestral
	- Sellar entrada roedores	- Semestral
	- Revisión estado cableado	- Semestral

Anejo 30.- Plan de Mantenimiento.

Obras Medioambientales y de Adecuación de las Redes de Transporte y Distribución de los Sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia).

Elemento	Actividades	Periodicidad
Depósitos Abono	- Limpieza de depósitos	- Anual
	- Comprobación funcionamiento válvulas y funcionamiento bypass	- Semestral
	- Estado de la plataforma de microelementos y depósitos	- Anual
	- Comprobación funcionamiento medidores nivel	- Anual
Estado General Cabezal	- Comprobación del funcionamiento de desagües incluso vertido del exterior	- Anual
	- Alumbrado	- Anual
	- Limpieza General	- Semestral
	- Accesos (puertas, candados, barandillas)	- Semestral
	- Acopios	- Semestral
Seguridad	- Comprobación extintores (vigencia)	- Semestral
	- Funcionamiento ducha lavaojos	- Semestral
	- Sistema de alarma	- Semestral