



Conselleria de la Mar i del Cicle de l'Aigua

Agència de l'Aigua
i de la Qualitat Ambiental

**ANEXO AL PCAP, DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES ASOCIADAS A
LAS MEJORAS TÉCNICAS Y MEDIAMBIENTALES EVALUABLES MEDIANTE JUICIO
DE VALOR EN LA EJECUCIÓN, SOLICITADAS EN EL CONTRATO DE OBRAS DE
AMPLIACIÓN Y MEJORA DE TRATAMIENTO DE LA EDAR DE FORMENTERA
(FORMENTERA).**



MEJORA A.2.1.1: TRABAJOS DE LOCALIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA, Y DE PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL Y/O DEFINITIVO Y REPOSICIÓN, DE LOS SERVICIOS AFECTADOS E INSTALACIONES EXISTENTES, AFECTADOS POR LAS ACTUACIONES DE LA AGENCIA.

• **OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL**

Trabajos de localización de los servicios afectados, tuberías e instalaciones existentes, así como el suministro e instalación (si procede) de las tuberías, accesorios, conductores e instalaciones provisionales y/o definitivas necesarios por la protección, desvío y/o reposición de los servicios afectados durante la ejecución de la obra, así como los trabajos y medios necesarios para mantener el servicio de las instalaciones existentes, y garantizar el mantenimiento de la funcionalidad de las unidades de tratamiento, en cada fase de la obra.

Objetivos:

- ✓ Localizar los servicios afectados, tuberías, instalaciones, y elementos enterrados, previamente a la ejecución de las obras del proyecto de referencia.
- ✓ Determinar las características de los medios a emplear, de las tuberías, instalaciones y accesorios, de las piezas especiales y elementos de repuesto y/o reparación necesarios, previamente a la afección a los mismos, para hacer frente a eventuales averías durante la ejecución de las obras.
- ✓ Disponer de los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo la totalidad de los trabajos incluidos en la presente mejora.
- ✓ Ejecutar los trabajos necesarios por la protección, desvío y/o sustitución de los servicios afectados.
- ✓ Disponer de los equipos auxiliares y medios necesarios, así como su instalación y puesta en servicio, para mantener la operatividad de las instalaciones existentes, en cada fase de ejecución de las obras.
- ✓ Recopilación, preparación y edición de la información técnica suficiente, tanto para el replanteo de las obras antes del inicio efectivo de cada una de las actividades, como por la elaboración del proyecto as-built detallado final.

Ámbito:



- ✓ Todo el ámbito de actuación de las obras, y su zona de influencia, incluyendo la relación espacial con otras infraestructuras existentes.

Trabajos:

- ✓ Recopilación, actualización y verificación de información, detección de servicios afectados, preferentemente mediante técnicas no destructivas (Georradar, Radiodetección, etc.) o catas, tratamiento de la información, interpretación (ubicación, tipo de elemento, profundidad, etc.), preparación de la documentación técnica acreditativa (información catastral y del registro de la propiedad, fichas de afecciones a cada propietario, incluso georreferenciación, planos para adjuntar, etc.) para regularizar los terrenos donde se sitúan las infraestructuras e instalaciones gestionadas por la Agencia, (cesiones, cesiones de uso, servidumbres de paso, de acueducto y de conducciones, líneas e instalaciones eléctricas), edición de la información gráfica y documental referenciada (determinación de las coordenadas asociadas, dimensiones de los elementos, profundidad, etc.) para disponer de ella antes de la ejecución efectiva de cada una de las fases de las obras, y para la incorporación de la información recopilada al proyecto as-built.
- ✓ Propuesta y ejecución de un plan de catas para completar la información obtenida con las técnicas no destructivas. La ejecución de las catas incluirá todos los trabajos necesarios (demolición de pavimentos, excavación, relleno, reposición, medios auxiliares y cualquier otro trabajo necesario).
- ✓ Planteamiento de soluciones técnicas y de ejecución para el desvío y/o reposición de los servicios afectados.
- ✓ Proporcionar los equipos auxiliares y medios necesarios para mantener la operatividad de las instalaciones existentes, en cada fase de ejecución de las obras, adicionales a los previstos en los documentos que conforman el proyecto, así como la propuesta de implantación de estos.
- ✓ Suministro, montaje y probado de las piezas, tuberías y accesorios previstos por la utilización en la reposición de los elementos afectados durante la ejecución de las obras, en base a la información disponible al proyecto.
- ✓ Determinación de la cantidad y características de piezas especiales, accesorios y tuberías adicionales a los indicados en su punto anterior, en base al resultado de los trabajos de determinación de servicios.
- ✓ Medidas preventivas y correctoras a adoptar: Determinación de los protocolos de emergencia ante eventuales incidencias.
- ✓ Montaje, desmontaje, retirada y gestión de residuos de los materiales e instalaciones provisionales derivadas de la ejecución de la mejora, incluyendo evacuación y transporte a destino final, incluso tasas.



- ✓ Elaborar, redactar y entregar toda la documentación asociada a la ejecución de esta mejora, para su incorporación en la documentación As-built del proyecto.
- ✓ Elaborar, redactar y entregar la documentación necesaria para la tramitación de los cambios preceptivos en las autorizaciones otorgadas o para la tramitación de nuevas autorizaciones, licencias o permisos.
- ✓ Gestión de todos los residuos de obra generados durante la ejecución de la mejora, incluyendo evacuación y transporte a destino final, incluso tasas.

- **CONDICIONES GENERALES**

- ✓ Se entienden como mejoras las acciones y/o actuaciones que se corresponden con aportaciones extra, complementarias al proyecto aprobado.
- ✓ Aunque en la documentación técnica descriptiva de la mejora presentada por el contratista no se detalle o incluya la totalidad de los trabajos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos indicados en el apartado de "OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL" de las Prescripciones técnicas asociadas a las mejoras en la ejecución del contrato solicitadas, simplemente por el hecho de haber presentado el compromiso específico de la ejecución de la mejora exigido en el PCAP, el adjudicatario se obliga a la ejecución completa de la mejora, para lo cual se estará a las indicaciones que al efecto disponga la Dirección Facultativa, para dar cumplimiento a las condiciones establecidas en el ANEXO 7 AL PCAP, DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES ASOCIADAS A LAS MEJORAS EVALUABLES MEDIANTE JUICIOS DE VALOR. En el caso de ejecución parcial, se aplicarán las sanciones previstas en el PCAP.
- ✓ En caso de ser aceptadas, las mejoras se incorporarán al cuadro de precios del presupuesto y a las certificaciones de obra, indicando su descripción detallada, y el número de unidades. El precio unitario y el importe total de la unidad de obra serán de cero €/ud y cero €, respectivamente.
- ✓ El licitador propondrá la definición y descripción de la unidad o unidades de obra necesarias para la ejecución de los trabajos propuestos, así como sus mediciones. La definición de la mejora se realizará con el mínimo número de unidades de obra diferentes, de forma que incluyan la totalidad de los trabajos a efectuar.
- ✓ Si las mediciones de las actuaciones propuestas en la mejora, en cada una de sus partidas, son inferiores a las mediciones de proyecto, se certificarán las mediciones asociadas a la mejora. En el caso de mediciones superiores



- o de partidas adicionales no previstas en el proyecto, se certificarán únicamente las partidas y mediciones de proyecto, considerando los excesos y partidas adicionales a coste 0 €, por estar incluidas en la mejora.
- ✓ Las mejoras se tendrán que adecuar a los objetivos y ámbito establecidos en el apartado “OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL” de las Prescripciones técnicas asociadas a las mejoras en la ejecución del contrato solicitadas. No se valorarán mejoras adicionales que no respeten las condiciones anteriores.
 - ✓ La actuación de mejora tiene que quedar terminada dentro del plazo parcial de ejecución de obras, para a continuación llevar a cabo las pruebas de funcionamiento, puesta a punto y optimización de rendimientos dentro del plazo parcial correspondiente de pruebas, si procede.
 - ✓ La actuación de mejora se incluirá expresamente en el programa de trabajos.
 - ✓ Se tiene que entender como mejora completa, de forma que todos los trabajos, materiales, maquinaria, medios auxiliares, parte proporcional de medidas de seguridad y salud, así como el apoyo técnico específico para llevar a cabo la mejora, se considerarán incluidos en el precio de la oferta presentada, aunque no figuren todos ellos especificados en la documentación presentada. En caso contrario se seguirá el procedimiento establecido al PCAP en cuanto a penalizaciones e indemnizaciones por incumplimiento del contrato.
 - ✓ En el caso de precisar de autorizaciones o permisos adicionales a los disponibles, para la ejecución de la mejora, éstos deberán ser tramitados, obtenidos y, en su caso, abonadas las tasas correspondientes por el contratista.



MEJORA NÚM. A.2.1.2: GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE LA EDAR Y SUSTITUCIÓN FUNCIONAL DE LAS TUBERÍAS AFECTADAS

• OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Complementar la gestión de residuos de las obras previstas en el proyecto con los trabajos necesarios de identificación de los residuos peligrosos existentes en la parcela de la EDAR y su zona de influencia, incluyendo la elaboración de documentación y tramitación preceptiva, adaptación de los medios humanos y materiales a los condicionantes de la autorización, y la excavación localizada para desmontaje, retirada, acopio, limpieza, preparación y acondicionamiento previo de los residuos, evacuación y transporte al correspondiente centro de gestión de residuos de la península, incluso tasas.

También incluye la sustitución funcional de las tuberías afectadas incluidas en el ámbito de la mejora.

Todo ello teniendo en cuenta las diferentes fases en las que deberán ejecutarse las diferentes tareas descritas para garantizar la viabilidad y óptimo desarrollo del conjunto de las obras (número de traslados de los equipos necesarios al lugar de las obras).

Objetivos:

- ✓ Identificar las tuberías y elementos existentes que puedan presentar fibras de amianto
- ✓ Tramitar y obtener las autorizaciones, licencias o permisos necesarios para poder llevar a cabo la mejora
- ✓ Adaptar el programa de trabajos de las obras a la obtención de la aprobación de la Autoridad laboral
- ✓ Poner a disposición de las obras todos los medios humanos y materiales y maquinaria necesarios para llevar a cabo la totalidad de los trabajos incluidos en la presente mejora, en cumplimiento del Plan de Trabajo con amianto aprobado, las condiciones del contrato de obras relativas a las obras a ejecutar, los plazos de ejecución, y a las condiciones de funcionamiento de las instalaciones.
- ✓ Ejecutar los trabajos de excavación localizada, desmontaje y manipulación, retirada, acopio, limpieza, preparación y acondicionamiento previo de los residuos, evacuación y transporte al correspondiente centro de gestión de residuos de la península, incluso tasas.



- ✓ Ejecutar los trabajos de excavación localizada, el suministro, montaje y probado de tuberías, piezas especiales y accesorios, con las características y condiciones técnicas (material, diámetro, timbraje, tipo de junta, etc.) previstas en el proyecto constructivo, necesarias para sustituir de forma definitiva todos los elementos incluidos en esta mejora, y previamente identificados en los trabajos de determinación de servicios de la Mejora A.2.1.1 (Servicios afectados e instalaciones existentes), así como el suministro y colocación de lecho de gravilla, relleno seleccionado para terraplenado, y pavimentación final según acabados previstos en el proyecto en su entorno inmediato.
- ✓ Disponer de los equipos auxiliares y medios necesarios, así como su instalación y puesta en servicio, para mantener la operatividad de las instalaciones de depuración existentes, en cada fase de ejecución de las obras.

Ámbito:

- ✓ Las tuberías y elementos identificados en los planos y en la estimación de mediciones de los anexos a esta mejora

Trabajos:

- ✓ Complementar los trabajos de localización incluidos en la Mejora A.2.1.1 (Servicios afectados e instalaciones existentes), identificando las tuberías y elementos existentes que puedan presentar fibras de amianto, y que les sea de aplicación el RD396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, para disponer de esta información antes de la ejecución efectiva de cada una de las fases de las obras.
- ✓ Elaboración y tramitación de los Planes de Trabajo con amianto necesarios que deberán ser aprobados por la Autoridad laboral, con anterioridad al inicio de los trabajos. También se compromete a subsanar los aspectos que pudiera determinar la Dirección facultativa y la Autoridad laboral en un plazo de 7 días naturales desde su comunicación, para su presentación oficial ante la Autoridad laboral correspondiente al lugar de trabajo en el que vayan a realizarse tales actividades. El plazo del que dispone la Autoridad laboral para resolver y notificar la resolución es de cuarenta y cinco días (hábiles), a contar desde la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la autoridad laboral competente; si, transcurrido



dicho plazo, no se hubiera notificado pronunciamiento expreso, el plan de trabajo se entenderá aprobado.

- ✓ Determinación de la cantidad y características de las tuberías, piezas especiales y accesorios necesarios para sustituir todos los elementos identificados, en base al resultado de los trabajos de determinación de servicios de la Mejora A.2.1.1 (Servicios afectados e instalaciones existentes), así como el suministro de las tuberías, piezas especiales y accesorios, con las características y condiciones técnicas (material, diámetro, timbraje, tipo de junta, etc.) a las previstas en el proyecto constructivo
- ✓ Adaptar el programa de trabajos de las obras a la obtención de la aprobación de la Autoridad laboral
- ✓ Incorporar al programa de trabajos la actividad de gestión de los residuos peligrosos, distinguiendo las diferentes fases en las que deberán ejecutarse (número de traslados de los equipos necesarios para garantizar identificación de los residuos peligrosos existentes en la parcela de la EDAR y su zona de influencia, de elaboración de documentación y tramitación preceptiva, de adaptación de los medios humanos y materiales y maquinaria a los condicionantes de la autorización, y el desmontaje, manipulación, retirada, acopio, limpieza, preparación y acondicionamiento previo de los residuos, evacuación y transporte al correspondiente centro de gestión de residuos de la península, incluso tasas)
- ✓ Poner a disposición de las obras de toda la maquinaria y todos los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo el Plan de Trabajo con amianto aprobado y la sustitución, dando cumplimiento a las condiciones del contrato de obras relativas a las obras a ejecutar, a los plazos de ejecución, a los condicionantes de las autorizaciones, y a las condiciones de funcionamiento de las instalaciones
- ✓ Ejecutar los trabajos de gestión de residuos de las obras, incluyendo el desmontaje, manipulación, retirada, acopio, limpieza, preparación y acondicionamiento previo de los residuos, evacuación y transporte al correspondiente centro de gestión de residuos de la península, incluso tasas, con empresas especializadas en manipulación de amianto e incluidas en el RERA (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto).
- ✓ Ejecutar los trabajos de excavación localizada para sustitución de las tuberías de fibrocemento identificadas en esta mejora, incluyendo entibación y/o apuntalamiento de zonas excavadas, montaje y probado de las tuberías, piezas especiales y accesorios necesarios para sustituir de forma definitiva todos los elementos identificados en los trabajos de determinación de servicios de la Mejora A.2.1.1 (Servicios afectados e instalaciones existentes), previstos por la utilización en la reposición de los



elementos afectados durante la ejecución de las obras, con las mismas características y condiciones técnicas (material, diámetro, timbraje, tipo de junta, etc.) a las previstas en el proyecto constructivo y a la información recopilada de la ejecución de la Mejora A.2.1.1 (Servicios afectados e instalaciones existentes), suministro y colocación de lecho de gravilla, relleno seleccionado para terraplenado y pavimentación final en consonancia con acabados previstos en proyecto en su entorno inmediato.

- ✓ Elaborar, redactar y entregar toda la documentación asociada a la ejecución de esta mejora, para su incorporación en la documentación As-built del proyecto, así como para la tramitación de los permisos y autorizaciones adicionales necesarios.
- ✓ Elaborar, redactar y entregar la documentación necesaria para la tramitación de los cambios preceptivos en las autorizaciones otorgadas o para la tramitación de nuevas autorizaciones, licencias o permisos.
- ✓ Medidas preventivas y correctoras a adoptar: Determinación de los protocolos de emergencia ante eventuales incidencias.
- ✓ Montaje, desmontaje, retirada y gestión de los residuos generados durante la ejecución de la mejora e instalaciones provisionales derivadas de la ejecución de la mejora, incluyendo evacuación y transporte a destino final, incluso tasas.

• CONDICIONES GENERALES

- ✓ Se entienden como mejoras las acciones y/o actuaciones que se corresponden con aportaciones extra, complementarias al proyecto aprobado.
- ✓ Aunque en la documentación técnica descriptiva de la mejora presentada por el contratista no se detalle o incluya la totalidad de los trabajos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos indicados en el apartado de "OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL" de las Prescripciones técnicas asociadas a las mejoras en la ejecución del contrato solicitadas, simplemente por el hecho de haber presentado el compromiso específico de la ejecución de la mejora exigido en el PCAP, el adjudicatario se obliga a la ejecución completa de la mejora, para lo cual se estará a las indicaciones que al efecto disponga la Dirección Facultativa, para dar cumplimiento a las condiciones establecidas en el ANEXO 7 AL PCAP, DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES ASOCIADAS A LAS MEJORAS EVALUABLES MEDIANTE JUICIOS DE VALOR. En el caso de ejecución parcial, se aplicarán las sanciones previstas en el PCAP.



- ✓ En caso de ser aceptadas, las mejoras se incorporarán al cuadro de precios del presupuesto y a las certificaciones de obra, indicando su descripción detallada, y el número de unidades. El precio unitario y el importe total de la unidad de obra serán de cero €/ud y cero €, respectivamente.
- ✓ El licitador propondrá la definición y descripción de la unidad o unidades de obra necesarias para la ejecución de los trabajos propuestos, así como sus mediciones. La definición de la mejora se realizará con el mínimo número de unidades de obra diferentes, de forma que incluyan la totalidad de los trabajos a efectuar.
- ✓ Si las mediciones de las actuaciones propuestas en la mejora, en cada una de sus partidas, son inferiores a las mediciones de proyecto, se certificarán las mediciones asociadas a la mejora. En el caso de mediciones superiores o de partidas adicionales no previstas en el proyecto, se certificarán únicamente las partidas y mediciones de proyecto, considerando los excesos y partidas adicionales a coste 0 €, por estar incluidas en la mejora.
- ✓ Las mejoras se tendrán que adecuar a los objetivos y ámbito establecidos en el apartado "OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL" de las Prescripciones técnicas asociadas a las mejoras en la ejecución del contrato solicitadas. No se valorarán mejoras adicionales que no respeten las condiciones anteriores.
- ✓ La actuación de mejora tiene que quedar terminada dentro del plazo parcial de ejecución de obras, para a continuación llevar a cabo las pruebas de funcionamiento, puesta a punto y optimización de rendimientos dentro del plazo parcial correspondiente de pruebas, si procede.
- ✓ La actuación de mejora se incluirá expresamente en el programa de trabajos.
- ✓ Se tiene que entender como mejora completa, de forma que todos los trabajos, materiales, maquinaria, medios auxiliares, parte proporcional de medidas de seguridad y salud, así como el apoyo técnico específico para llevar a cabo la mejora, se considerarán incluidos en el precio de la oferta presentada, aunque no figuren todos ellos especificados en la documentación presentada. En caso contrario se seguirá el procedimiento establecido al PCAP en cuanto a penalizaciones e indemnizaciones por incumplimiento del contrato.
- ✓ En el caso de precisar de autorizaciones o permisos adicionales a los disponibles, para la ejecución de la mejora, éstos deberán ser tramitados, obtenidos y, en su caso, abonadas las tasas correspondientes por el contratista.



MEJORA A.2.2.1: MEJORA DEL TRATAMIENTO DE REDUCCIÓN DE NUTRIENTES PARA SU ADAPTACIÓN A LA FUTURA NUEVA DIRECTIVA DE AGUAS RESIDUALES, Y OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL Y MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA EDAR.

• OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto prevé la eliminación de nutrientes (nitrógeno (N) y fósforo (P)), hasta los límites exigidos en la normativa de tratamiento de aguas residuales ($N < 15 \text{ mg/l}$ y $P < 2 \text{ mg/l}$, o en porcentajes mínimos de reducción del 70-80% en el caso del nitrógeno y del 80% para el fósforo), valores derivados de la aplicación de la Directiva 91/271/CEE.

Para la eliminación de nitrógeno, se prevé el control del proceso biológico basado en un sistema SCADA, con diferentes sondas de control de parámetros (oxígeno, redox, amonio-nitratos y sólidos) y caudalímetros. También considera la reducción de fósforo en el tratamiento biológico, complementada con la dosificación de sales metálicas, aunque no se ha previsto ningún sistema de medición en continuo del rendimiento de eliminación de fósforo (fosfatos), que permita ajustar la dosificación de reactivos.

El pasado mes de febrero se aprobó de manera definitiva por parte del Consejo Europeo el texto de la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, y que modificará, significativamente la anterior Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

La nueva directiva reduce los valores de salida de nutrientes principales (nitrógeno y fosforo) que afectan a los procesos de eutrofización de las masas de aguas, lo que se ha denominado como tratamiento terciario.

Los nuevos límites de vertido se fijan en:

- 0,5 mg/l de P para plantas grandes (90% de reducción en plantas grandes 150.000 he)
- 0,70 mg/l de P para plantas pequeñas. (87,5% de reducción de plantas de 10.000 -150.000 he).
- Para poblaciones de 10.000 a 150.000 he, el N, límite de 10 mg/l (80 % el porcentaje de reducción)



- Para poblaciones de más de 150.000 he, el N, límite de 8 mg/l (80 % el porcentaje de reducción)

Cabe señalar que la aplicación de los porcentajes de reducción no es directa, sino que se deberá justificar la eficacia de la protección ambiental equivalente a los valores absolutos de vertido. En cualquier caso, dependerá de la trasposición de la nueva directiva a la normativa estatal.

Se considera que, aunque los valores de diseño de salida de N y P sean 15 mg/l y 2 mg/l, mejorando el equipamiento de la EDAR y el sistema de control, respecto a lo proyectado, pueden mejorarse los valores de salida de N y P, pudiéndose llegar a alcanzar los valores de salida previstos en el texto de la nueva Directiva ($N < 10$ mg/l y $P < 0,7$ mg/l, y en el caso que sean de aplicación los porcentajes mínimos de reducción, serán del 80% para el nitrógeno y del 87,5% para el fósforo).

Los actuales sistemas de optimización del proceso biológico están basados en módulos de control avanzado, lógica difusa y/o inteligencia artificial.

Por otra parte, con el objetivo de una mejor gestión energética global de la planta, es necesario el conocimiento de los consumos individualizados de las diferentes operaciones y procesos unitarios.

Finalmente, desde la Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental se está llevando a cabo una mejora de los sistemas de monitorización, tanto internos como con las instalaciones externas, así como de recopilación y visualización remota de datos.

El objetivo general de esta mejora es el de disponer de los medios y equipos adecuados para la mejora en la reducción de nutrientes (N y P), optimización y control energético del proceso, y la minimización del consumo energético, así como implementar un sistema de monitorización, incluyendo comunicación, visualización y recopilación remota de datos, para la EDAR de Formentera.

Objetivos:

- ✓ Ejecutar las obras y suministrar e instalar los equipos, las conducciones y la instrumentación, adicionales necesarios/necesarias, así como complementar el sistema automático de control y maniobra de la EDAR, con los equipos y módulos de programación y control necesarios, que permita, además de las funcionalidades ya previstas inicialmente:



- Alcanzar los valores de salida de nitrógeno y fósforo en el agua tratada que cumplan con las exigencias del texto de la nueva Directiva de aguas residuales ($N < 10 \text{ mg/l}$ y $P < 0,7 \text{ mg/l}$, y en el caso que sean de aplicación los porcentajes mínimos de reducción, serán del 80% para el nitrógeno y del 87,5% para el fósforo).
 - Efectuar un seguimiento en continuo de los valores que controlan los parámetros de funcionamiento del reactor biológico.
 - Optimizar el funcionamiento de las soplantes para la aportación de aire al reactor biológico mediante la regulación automática de los variadores de frecuencia de las mismas y de las recirculaciones interna y externa, dependiendo de los valores de oxígeno disuelto deseados y de los parámetros de nitrificación y desnitrificación suficientes y necesarios para obtener un cumplimiento adecuado de los parámetros de salida.
 - Maximizar la recuperación de oxígeno al reactor biológico.
 - Garantizar el cumplimiento de los parámetros de salida del agua tratada.
 - Optimizar el consumo energético, tanto en consumo absoluto como según coste de la energía por tarifa horaria de suministro eléctrico, garantizando los valores de salida.
 - Disponer de la posibilidad de funcionamiento en manual/semiautomático, como el actual funcionamiento del sistema de aeración, totalmente independiente del nuevo sistema de control.
- ✓ Disponer de registros históricos de los parámetros de energía eléctrica consumida por cada uno de los cuadros o subcuadros principales de la EDAR (CCM).
 - ✓ Disponer de un sistema remoto de monitorización, comunicación, visualización, registro de los datos, estado y procesos de la EDAR.

Ámbito:

- ✓ Equipos electromecánicos e instalaciones eléctricas, control y maniobra de la EDAR.
- ✓ Unidades funcionales del tratamiento biológico de la EDAR.
- ✓ Cuadros eléctricos de control y maniobra la EDAR.

Trabajos:



- ✓ Ejecutar las obras y suministrar e instalar los equipos, las conducciones y la instrumentación, adicionales necesarios/necesarias para alcanzar los objetivos de tratamiento planteados en la nueva Directiva, así como complementar el sistema automático de control y maniobra de la EDAR, con los equipos y módulos de programación y control necesarios
- ✓ Suministrar, instalar, conectar y poner en servicio los equipos de medida en continuo de los parámetros de operación del tratamiento biológico, complementarios a los previstos al proyecto, que serán, como mínimo, los siguientes:
 - Analizadores de fosfatos en continuo
- ✓ Suministrar, instalar, conectar y poner en servicio los controladores multicanal necesarios que permita la integración de todos los equipos de medida en continuo indicados, tanto los previstos al proyecto como a los previstos en la mejora, así como la visualización de los parámetros instantáneamente y la conexión con el sistema de control.
- ✓ Suministrar, instalar, conectar y poner en servicio un módulo de control avanzado, compatible con el SCADA previsto al proyecto, que reciba las señales proporcionadas por el controlador multicanal, así como la señal del caudalímetro de entrada y de los otros aparatos de medida, con la programación adecuada para conseguir los objetivos indicados, y la conexión con el circuito de maniobra del cuadro eléctrico. El equipo tiene que poder tener acceso a la fijación y visualización de los valores o parámetros de funcionamiento deseados (valores de PH, valores de redox, amonio, nitratos, fosfatos, concentración de oxígeno, recirculaciones, tiempos prefijados de funcionamiento o de parada, retrasos a la parada y a la puesta en marcha de la aeración, etc.). El acceso en la programación del PLC o módulo de control específico será libre o se suministrarán las claves de acceso.
- ✓ Instalar las conducciones, cableados y protecciones adicionales necesarios para los equipos descritos.
- ✓ Adecuar los cuadros eléctricos y sistema de control global del EDAR con estos nuevos equipos e instrumentación.
- ✓ Aportar toda la documentación generada (manuales de equipos, manuales de funcionamiento, programas instalados, instrucciones de programación y reprogramación, etc.).
- ✓ Suministrar, instalar, conectar e integrar en los cuadros eléctricos analizadores de red, con registro histórico y conexión remota (serie PM5300 de Schneider o similar), tanto para la entrada general, y como mínimo, para



cada uno de los cuadros o subcuadros de la nueva EDAR, adicionales a los previstos en proyecto:

- CCM1
- CCM2
- CCM3
- CCM4
- ✓ Adaptar los cuadros eléctricos con los embarrados y protecciones necesarios que permitan la implantación de los analizadores indicados sin afectar a la funcionalidad y/o protección de los elementos del cuadro eléctrico.
- ✓ Suministrar, instalar, programar y parametrizar un sistema remoto de monitorización, comunicación, visualización, registro de los datos, estado y procesos de la EDAR.
- ✓ Elaborar, redactar y entregar toda la documentación asociada a la ejecución de esta mejora, para su incorporación en la documentación As-built del proyecto.
- ✓ Elaborar, redactar y entregar la documentación necesaria para la tramitación de los cambios preceptivos en las autorizaciones otorgadas o para la tramitación de nuevas autorizaciones, licencias o permisos.
- ✓ Gestión de todos los residuos de obra generados durante la ejecución de la mejora, incluyendo evacuación y transporte a destino final, incluso tasas.

• **CONDICIONES PARTICULARES DE ESTA MEJORA**

- ✓ Se mantendrá el mismo número y disposición de cuadros eléctricos previstos al proyecto.
- ✓ El sistema de control prioritario para el tratamiento biológico tiene que ser el módulo de control avanzado. No obstante, en caso de fallo del módulo avanzado, se tiene que mantener el sistema de control previsto originalmente al proyecto, mediante el SCADA y/o PLC, debiéndose producir dicho cambio automáticamente, quedando registrado.
- ✓ El sistema remoto de monitorización, comunicación, visualización, registro de los datos, estado y procesos de la EDAR, debe dar cumplimiento al documento *“Especificaciones de ciberseguridad e integración de datos a implementar en las infraestructuras de la Agencia Balear del Agua y la Calidad Ambiental”*, que se adjunta como Apéndice 1 a estas especificaciones técnicas.

• **CONDICIONES GENERALES**



- ✓ Se entienden como mejoras las acciones y/o actuaciones que se corresponden con aportaciones extra, complementarias al proyecto aprobado.
- ✓ Aunque en la documentación técnica descriptiva de la mejora presentada por el contratista no se detalle o incluya la totalidad de los trabajos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos indicados en el apartado de “OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL” de las Prescripciones técnicas asociadas a las mejoras en la ejecución del contrato solicitadas, simplemente por el hecho de haber presentado el compromiso específico de la ejecución de la mejora exigido en el PCAP, el adjudicatario se obliga a la ejecución completa de la mejora, para lo cual se estará a las indicaciones que al efecto disponga la Dirección Facultativa, para dar cumplimiento a las condiciones establecidas en el ANEXO 7 AL PCAP, DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES ASOCIADAS A LAS MEJORAS EVALUABLES MEDIANTE JUICIOS DE VALOR. En el caso de ejecución parcial, se aplicarán las sanciones previstas en el PCAP.
- ✓ En caso de ser aceptadas, las mejoras se incorporarán al cuadro de precios del presupuesto y a las certificaciones de obra, indicando su descripción detallada, y el número de unidades. El precio unitario y el importe total de la unidad de obra serán de cero €/ud y cero €, respectivamente.
- ✓ El licitador propondrá la definición y descripción de la unidad o unidades de obra necesarias para la ejecución de los trabajos propuestos, así como sus mediciones. La definición de la mejora se realizará con el mínimo número de unidades de obra diferentes, de forma que incluyan la totalidad de los trabajos a efectuar.
- ✓ Si las mediciones de las actuaciones propuestas en la mejora, en cada una de sus partidas, son inferiores a las mediciones de proyecto, se certificarán las mediciones asociadas a la mejora. En el caso de mediciones superiores o de partidas adicionales no previstas en el proyecto, se certificarán únicamente las partidas y mediciones de proyecto, considerando los excesos y partidas adicionales a coste 0 €, por estar incluidas en la mejora.
- ✓ Las mejoras se tendrán que adecuar a los objetivos y ámbito establecidos en el apartado “OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL” de las Prescripciones técnicas asociadas a las mejoras en la ejecución del contrato solicitadas. No se valorarán mejoras adicionales que no respeten las condiciones anteriores.
- ✓ La actuación de mejora tiene que quedar terminada dentro del plazo parcial de ejecución de obras, para a continuación llevar a cabo las pruebas



de funcionamiento, puesta a punto y optimización de rendimientos dentro del plazo parcial correspondiente de pruebas, si procede.

- ✓ La actuación de mejora se incluirá expresamente en el programa de trabajos.
- ✓ Se tiene que entender como mejora completa, de forma que todos los trabajos, materiales, maquinaria, medios auxiliares, parte proporcional de medidas de seguridad y salud, así como el apoyo técnico específico para llevar a cabo la mejora, se considerarán incluidos en el precio de la oferta presentada, aunque no figuren todos ellos especificados en la documentación presentada. En caso contrario se seguirá el procedimiento establecido al PCAP en cuanto a penalizaciones e indemnizaciones por incumplimiento del contrato.
- ✓ En el caso de precisar de autorizaciones o permisos adicionales a los disponibles, para la ejecución de la mejora, éstos deberán ser tramitados, obtenidos y, en su caso, abonadas las tasas correspondientes por el contratista.