



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 FELANITX (T.M.
FELANITX - MALLORCA).**



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, tanto del colector como de la EDAR y de las lagunas, y su ámbito 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: CERRAMIENTO PARCELAS LAGUNAS EVAPORACIÓN-INFILTRACIÓN

• OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Completar el cerramiento parcial existente en las lagunas de Son Navata con la misma tipología que el cerramiento existente en el tramo del camino de Son Valls, así como completar la señalización propuesta, para la delimitación y control de accesos a la zona húmeda artificial de Son Navata (MAZHA07).

Objetivos:

- ✓ Delimitar y cercar completamente la zona húmeda artificial de Son Navata (MAZHA07).
- ✓ Disponer de los puntos de acceso al interior de la zona húmeda.
- ✓ Señalizar los peligros, usos permitidos, accesos y prohibiciones asociados a la zona húmeda.
- ✓ Ejecutar las actuaciones con la máxima integración paisajística al entorno.

Ámbito:

- ✓ Zona húmeda artificial MAZHA07 Son Navata (Lagunas de evaporación-infiltración del efluente de la EDAR de Felanitx y parcelas colindantes) y su ámbito de influencia

Trabajos:

- ✓ Completar, en todo el perímetro indicado en el plano adjunto, el cerramiento de la zona húmeda, con la misma tipología que el cerramiento existente en el tramo del camino de Son Valls o reforzando y completando el cerramiento existente hasta obtener un resultado equivalente a criterio del director facultativo de las obras.
- ✓ Adecuar la implantación del cerramiento a los elementos singulares a instalar (plataformas de observación, arquetas, accesos, etc.).
- ✓ Incorporar las barreras para acceso a las lagunas, con la misma tipología que la existente, en el cerramiento propuesto (ver planos tipo). En los puntos de acceso, se habilitará un espacio para el aparcamiento de un vehículo, como mínimo, sin invadir las vías de circulación.



- ✓ Incorporar paneles informativos finales para el adecuado uso de los observatorios de la zona húmeda (ubicación, zonas permitidas, accesos, aparcamiento, ...).
- ✓ Suministro, montaje y mantenimiento de señalización, balizamiento y paneles informativos necesarios para ordenar el tráfico y ofrecer una adecuada información a los usuarios de las vías, en la zona de obras y en los accesos asociados, durante la ejecución de las obras, incluyendo operarios destinados en la regulación y/o apaciguamiento del tráfico que refuercen la señalización ejecutada, señales luminosas por horario nocturno, incluido mantenimiento/reposición (si fuera necesario), así como el posterior desmontaje, retirada y gestión de residuos de los materiales e instalaciones provisionales derivadas de la ejecución de la mejora.
- ✓ 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 necesarias.
- ✓ 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 A.2.1.3: MEJORA DEL CONTROL CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE VOLÚMENES DE AGUA AFLUENTE Y EFLUENTE DE LA EDAR. ADAPTACIÓN A LOS CONDICIONANTES TÉCNICOS Y NORMATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA PARA LAS OBRAS DE LLEGADA DE AGUAS RESIDUALES Y DE LAS OBRAS DE VERTIDO AL CAUCE.

- **OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL**

La normativa vigente en materia de vertidos a aguas continentales (Versión consolidada del *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.*), y la normativa de referencia para la tramitación de las autorizaciones de vertido, y sus renovaciones o modificaciones (Versión consolidada de la *Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.*), exigen, entre otras cosas, que se adopten medidas para reducir la contaminación por desbordamiento de aguas de escorrentía pluvial, y para controlar y cuantificar los vertidos producidos en dichos episodios de lluvia así como incorporar la descripción de las medidas y los sistemas de control adoptados en la documentación para la tramitación de la autorización de vertido (o su renovación o modificación).

La obra de llegada y los aliviaderos proyectados, así como los sistemas de control propuestos en el proyecto, pueden mejorarse, en el sentido de conseguir una mayor reducción de la contaminación por desbordamiento de aguas de escorrentía y complementar la instrumentación de control asociada para identificar y cuantificar los episodios de desbordamiento y caudales asociados, para dar completo cumplimiento a las propuestas de condiciones de las autorizaciones de vertido y de reutilización asociadas a la EDAR de Felanitx.

El objetivo de esta mejora es adaptarse a la normativa vigente mencionada, optimizando la configuración de la obra de llegada, unificando los puntos de vertido de alivios o desbordamientos, aumentando los sistemas para la retención de contaminación en episodios de lluvia, y dotando de la instrumentación adicional para dar cumplimiento a las exigencias de las autorizaciones de vertido y reutilización (ver Anejos)



Objetivos:

- ✓ Mejorar la configuración de las obras de llegada en planta y alzado, para conseguir los objetivos indicados la descripción general y garantizar la evacuación y pretratamiento de los caudales máximos de desborde.
- ✓ Optimizar el flujo, configuración y capacidad hidráulica de las obras de llegada y alivio, minimizando las cotas máximas alcanzadas en episodios de lluvia o desbordamiento, y ordenando los puntos de vertido.
- ✓ Dotar de los sistemas de retención de sólidos en los puntos de desbordamiento, para minimizar la contaminación producida por estos.
- ✓ Disponer de los equipos e instrumentación adicional necesaria para conseguir los objetivos indicados en la descripción general, para la caracterización cualitativa y cuantitativa de los caudales vertidos y aliviados.
- ✓ Integrar el control de equipos y recopilación de datos asociados a esta mejora en el sistema de control de la EDAR.
- ✓ Justificar el cumplimiento de la normativa vigente.

Ámbito:

- ✓ EDAR, obra de llegada, pretratamiento, conducción de alivio, obra de salida, lagunas de Son Navata y conducciones asociadas (Ver planos).
- ✓ Cuadros eléctricos de control y maniobra la EDAR.

Trabajos:

- ✓ Adaptación/Modificación de la obra civil de la obra de llegada a la EDAR y su aliviadero, para la optimización del flujo, calidad y control de los vertidos en episodios de desbordamiento, incluyendo la adaptación de la obra civil para la instalación de los equipos e instrumentación adicionales.
- ✓ Ejecución de una obra de salida y vertido de caudales excedentes de las lagunas de Son Navata (arqueta de alivio), que permita regular el nivel máximo de las lagunas, y la conexión del caudal excedente a la conducción al torrente de Son Valls.
- ✓ Adecuación del cerramiento en la zona de ejecución de la obra de salida de las lagunas al torrente de Son Valls.
- ✓ Suministro e instalación, en la obra de llegada de la EDAR, de los equipos de retención de sólidos para los episodios de desbordamiento, de tal manera



que se trate la totalidad de caudales aliviados y se minimice la cota máxima alcanzada por las aguas en episodios de lluvia o desbordamiento.

- ✓ Suministro e instalación, en la arqueta de alivio de las lagunas, de los equipos de regulación de nivel de las lagunas y de retención de sólidos del excedente a torrente.
- ✓ Suministro e instalación de los equipos de detección y medición de alivios, en todos los puntos necesarios, que permitan cuantificar los caudales aliviados e identificar el origen de cada alivio.
- ✓ Suministro e instalación de la instrumentación complementaria para la caracterización cualitativa de los vertidos y alivios, detectando y registrando como mínimo la conductividad y el PH.
- ✓ Adecuación de las zonas adyacentes a los puntos de llegada, vertido y desbordamiento para la instalación de tomamuestras automáticos portátiles.
- ✓ Suministrar, como mínimo, un tomamuestras automático portátil homologado para aguas residuales y depuradas.
- ✓ Ejecutar la instalación eléctrica completa asociada a los equipos e instrumentación incorporados en esta mejora, incluyendo cableado, conducciones y protecciones, e integrándola en los cuadros de control y maniobra previstos.
- ✓ Adaptar la programación del sistema de control propuesto para la EDAR, integrando los equipos e instrumentación incorporados en esta mejora, así como la integración de los datos recopilados.
- ✓ 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**

- ✓ Los equipos adicionales que se propongan en la arqueta de salida de las lagunas al torrente de Son Valls, deberán ser de funcionamiento o regulación manual (sistemas de retención) o disponer de fuentes de energía autónomas (equipos de control), y ser adecuados para el tipo de



instalación que se proponga. Para los equipos de control, se deberá proponer un sistema de comunicación remota con el SCADA de la EDAR.

- **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: OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL Y MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA EDAR.

• OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto prevé un sistema de control del proceso biológico basado en un sistema SCADA y sondas de oxígeno, aunque no determina al detalle la programación específica. También se prevé la eliminación de fósforo, mediante 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.

En la actualidad, las últimas tendencias en la optimización energética de la aeración a los reactores biológicos se basan en el control del proceso de nitrificación-desnitrificación, mediante la utilización, además de las sondas de oxígeno, de sondas de nitratos y amonio, y sondas redox, en combinación con un módulo de control avanzado.

Por otra parte, se deben asegurar los rendimientos de la eliminación de fósforo, para dar cumplimiento a las condiciones de la autorización de vertido. 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 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 Felanitx

Objetivos:



- ✓ 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:
 - 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.
 - Optimizar el rendimiento de la eliminación biológica de fósforo, en función de la concentración y caudales de entrada y de los valores de los parámetros disponibles.
 - 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 registradores históricos de los parámetros de energía eléctrica consumida por cada uno de los cuadros o subcuadros principales de la EDAR (CCM).
- ✓ Implementar un sistema remoto de monitorización, comunicación, visualización, registro de los datos, estado y procesos de la EDAR.
- ✓ Instalar los equipos, adecuados al servicio a realizar, con la mayor eficiencia energética disponible.

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:

- ✓ 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:
 - Sensor (sonda) de nitratos y amonio, como mínimo uno a la salida de cada reactor
 - Sonda Redox, como mínimo una en cada reactor.
- ✓ 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 valor o parámetros de funcionamiento deseados (valores de PH, valores de redox, 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 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:



- Cuadro general
 - Cuadro conmutado
 - CCM2.1
 - Servicios auxiliares/otros
 - ✓ 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.
 - ✓ Seleccionar, entre los equipos existentes en el mercado, y que cumplan, como mínimo, todas las especificaciones funcionales, de dimensionamiento, de resistencia y de durabilidad previstas en el proyecto, aquellos que supongan una mejora en la eficiencia energética respecto a los previstos inicialmente, de entre los que se relacionan a continuación:
 - Soplantes del reactor biológico (5 uds, ETP 1SER900)
 - Agitadores de las zonas anóxicas (2 uds, ETP 1AGI055)
 - Agitadores de las zonas anaerobias (2 uds, ETP 1AGI015)
 - Bombas de recirculación interna (4 uds, ETP 2BCS047)
 - ✓ 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 de Inca, 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.

- ✓ La sustitución de los equipos inicialmente previstos por otros con mejor eficiencia energética se considerará, a todos los efectos, como la instalación de equipos equivalentes a los de proyecto, a los efectos previstos en el PCAP.
- ✓ La aceptación de los equipos propuestos por el licitador supondrá la mejora de las características detalladas y exigidas por el PPTP por cada uno de los equipos aceptados. En consecuencia, una vez propuesto el equipo, incluido en la mejora, y aceptado por la Agencia, sólo se podrá sustituir, durante la ejecución de las obras, por un equipo de características (todas) iguales o mejores a las especificadas en la mejora.
- ✓ ABAQUA se reserva el derecho a no aceptar, tanto durante el proceso de valoración de la oferta como durante la ejecución de las obras, el equipo alternativo propuesto, si, a su juicio, no cumple con alguna de las especificaciones funcionales, de dimensionado, de resistencia y/o de durabilidad previstas en el proyecto, o si no se justifica que el equipo tenga una mayor eficiencia energética. En este caso, se tendrán que cumplir las especificaciones del PPTP del proyecto, en cuanto a las características del equipo a instalar.

• **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.

