EUSKO LEGEBILTZARRA
PARLAMENTO VASCO

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA SEDE DEL PARLAMENTO VASCO FASES 1 Y 2

EXP.: ELPV-400-23

Becerro de Bengoa • 01005 Vitoria – Gasteiz
Tel.: 945 00 40 00 • Fax: 945 13 54 06 • www.legebiltzarra.eus

EUSKO LEGEBILTZARRA
PARLAMENTO VASCO

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA SEDE DEL PARLAMENTO VASCO FASES 1 Y 2

1 OBJETO 1

2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA SEDE 2

2.1 PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CALOR 2
2.2 PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE FRÍO 3
2.3 CLIMATIZACIÓN GENERAL 3
2.4 CLIMATIZACIÓN SALÓN DE PLENOS 5
2.5 CLIMATIZACIÓN DE LA PLANTA SÓTANO 5

3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS 5

3.1 REDACCIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN 5
3.2 ASISTENCIA EN LA FASE DE LICITACIÓN Y EJECUCIÓN 8
3.3 ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN FINAL PARA LEGALIZACIÓN 9
3.4 INFORME DE MEJORA DE CONDICIONES 9

4 CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA 9

4.1 INSTALACIONES 9
4.2 OBRAS NECESARIAS 10

5 MEDIOS A ADSCRIBIR AL CONTRATO 10

5.1 RESPONSABLE DEL CONTRATO POR PARTE DE LA ADJUDICATARIA 11

6 CONSIDERACIONES, REQUISITOS Y PLAZOS 11

6.1 DIVISIÓN EN LOTES 11
6.2 PLAZOS DE EJECUCIÓN 11
6.3 PENALIZACIONES 11
6.4 VISITA A LAS INSTALACIONES 12
6.5 DIRECCIÓN DE LAS ACTUACIONES 12
6.6 COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD 12

7 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA 12

7.1 CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIOS DE VALOR 12
7.2 CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FÓRMULAS 13

8 PRESUPUESTO 13

9 CRITERIOS DE VALORACIÓN Y DESEMPATE 14

9.1 CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE VALOR 14
9.2 CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FÓRMULAS 14
9.3 CRITERIOS DE DESEMPATE 15

10 ABONO DE LA PRESTACIÓN 15

Becerro de Bengoa • 01005 Vitoria – Gasteiz
Tel.: 945 00 40 00 • Fax: 945 13 54 06 • www.legebiltzarra.eus

11 CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN.....16
11.1 CONDICIONES LABORALES.....16
11.2 CONDICIONES AMBIENTALES.....16

Anexo: Proyecto básico de reforma de la instalación..... 18

1 OBJETO

A principios del año 2022 fue adjudicado a INARQ ingenieros, a través de un procedimiento de contratación, la elaboración de un plan de actuación para renovar la instalación de climatización de la sede del Parlamento Vasco. El 15 de junio se presentó el documento "Establecimiento de bases de análisis del sistema de climatización" que definía diferentes alternativas para esta renovación.

El modelo energético mundial está variando hacia otro más electrificado con mayor presencia de fuentes renovables, y con una reducción o eliminación del uso de combustibles fósiles, así que el Parlamento Vasco marcó las directrices para elaborar el proyecto básico atendiendo a ese camino, una vez analizadas las opciones de espacios disponibles y la posible ubicación de los sistemas de producción de frío y calor en el edificio.

Con estos criterios se definió el proyecto básico que describe y valora, al nivel que corresponde a este tipo de proyectos, las actuaciones a realizar, con una propuesta de ejecución de 6 fases.

El objeto de este pliego es establecer las cláusulas que sirvan de base a la licitación para contratar un equipo de ingeniería para la realización de los servicios de asistencia técnica para la redacción del proyecto de las dos primeras fases de renovación de la instalación de climatización de la Sede del Parlamento Vasco, y para la asistencia en fase de ejecución de las obras, así como la preparación de la documentación final del proceso.

En el proyecto de ejecución se deberán contemplar, además de las propias instalaciones, las actuaciones sobre los elementos constructivos de los diferentes locales hasta su acabado definitivo. Es decir, que se debe definir tanto la instalación a realizar, como las obras necesarias para ello.

Estas fases comprenden:

Fase 1: Sustitución de enfriadoras actuales por bombas de calor con recuperación y distribución hidráulica. Climatización de planta sótano.
Fase 2: Climatización de la zona Noroeste (alcance de los locales concretos a definir)

Las instalaciones se diseñarán de forma tal que permitan o faciliten la implantación y movilidad de los puestos de trabajo, principalmente en las áreas destinadas a los grupos políticos (plantas baja y primera) y se definirán aplicando criterios de sostenibilidad y protección ambiental, así como de máxima eficiencia de los equipos de producción y distribución que se propongan.

Dado que podrán coincidir los plazos de ejecución de las instalaciones con la actividad parlamentaria deberá asegurarse la seguridad integral de las personas trabajadoras y usuarias (estabilidad estructural, medidas de evacuación y contra incendios, medidas que minimicen y anulen los riesgos en cuanto a salud, higiene y seguridad en los puestos de trabajo), debiendo cumplir la normativa vigente en materia de edificación y de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (RD 486/1997 de 14 de abril de 1997).

2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA SEDE

El edificio Sede del Parlamento Vasco tiene una instalación de climatización todo aire con 6 climatizadores de doble conducto de impulsión (frío y calor) y red de retorno; además para el Salón de Plenos dispone de dos climatizadores de conducto único. En la planta sótano, también se ubican 4 equipos dedicados a esta zona.

Los 6 climatizadores generales se sitúan en la planta entrecubierta, al igual que la sala de calderas y las bombas de distribución. En la cubierta se ubican los climatizadores del salón de plenos, las enfriadoras y diversas unidades partidas que dan servicio a recintos concretos.

El espacio total climatizado con esta instalación es de, aproximadamente, 6.200 m^2, distribuidos en planta sótano y planta baja más tres. El edificio es, prácticamente cuadrado, de 45 m de lado.

La producción térmica se realiza con una caldera de gas y tres enfriadoras condensadas por aire.

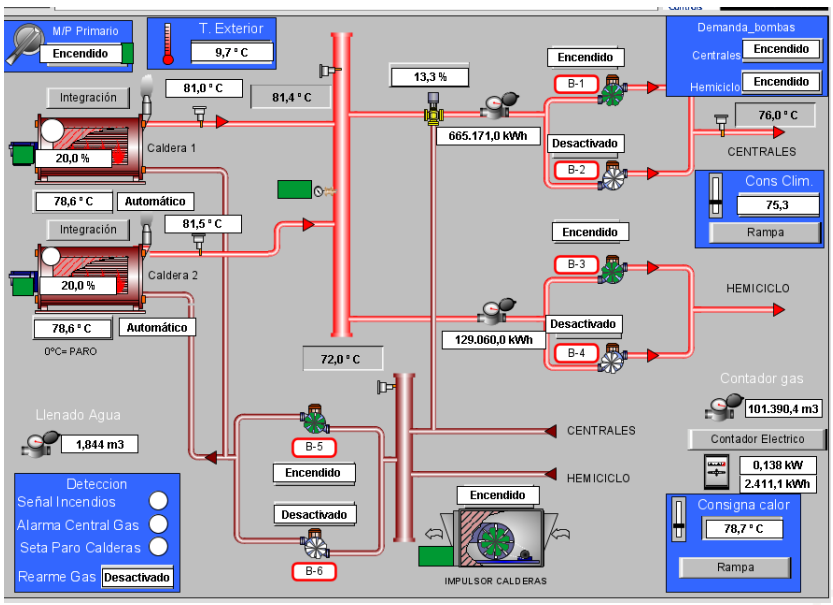
Se dispone de un sistema de control BMS, Metasys de Johnsons Controls en el que se registran todos los parámetros de funcionamiento y se modifican horarios y consignas.

El ACS se cubre mediante termos eléctricos.

El Parlamento dispone de planos en autocad del trazado de conductos y ubicación de equipos, que serán facilitados al adjudicatario del concurso.

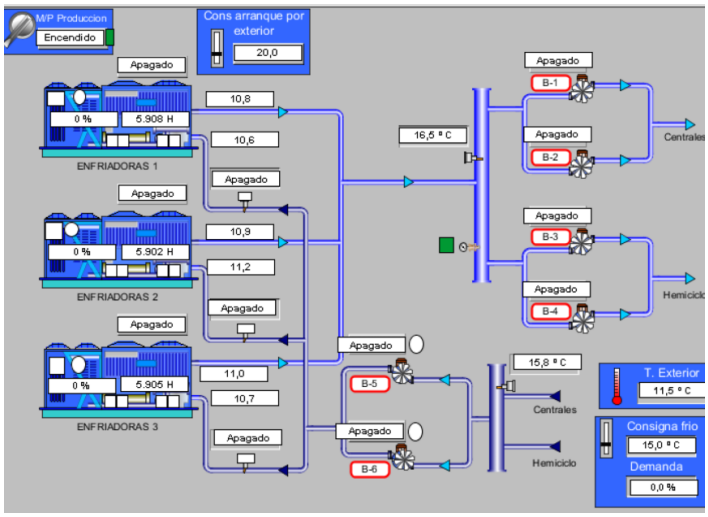
2.1 Producción y distribución de calor

La instalación cuenta con una caldera de condensación de dos cuerpos (renovada en el año 2019) VIESSMANN Vitocrossal de 582 kW para la producción de calor. Desde la sala de calderas el agua caliente se distribuye a dos circuitos: climatización general centrales y climatización hemiciclo.



2.2 Producción y distribución de frío

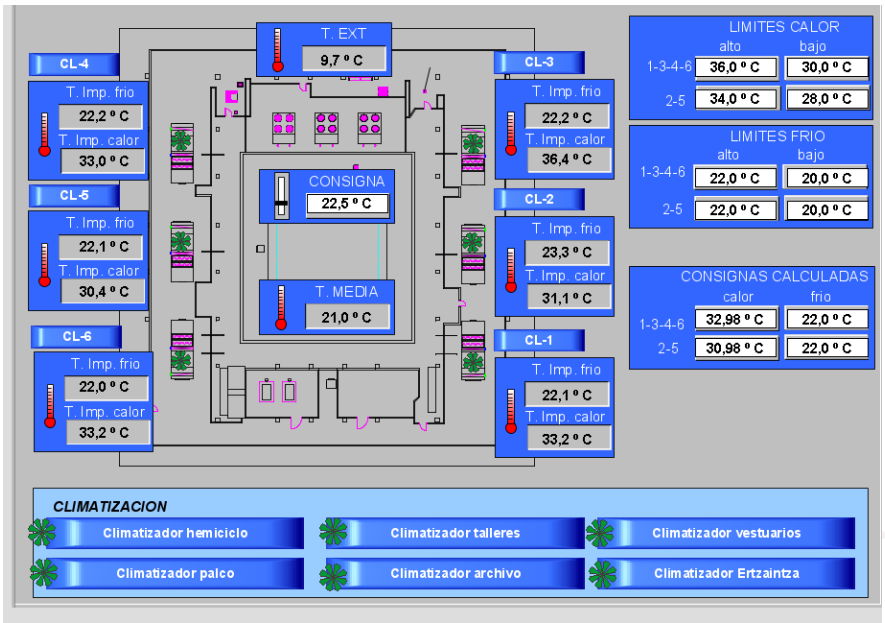
La producción de frio se efectúa mediante tres enfriadoras de agua condensadas por aire, CARRIER 30-RB-262, de 265 kW cada una, potencia total de 795 kW (128 W/m^2 climatizado); conectadas hidráulicamente en paralelo a sendos colectores de impulsión y retorno, que distribuyen el agua fría a dos circuitos: climatización general y climatización hemiciclo.

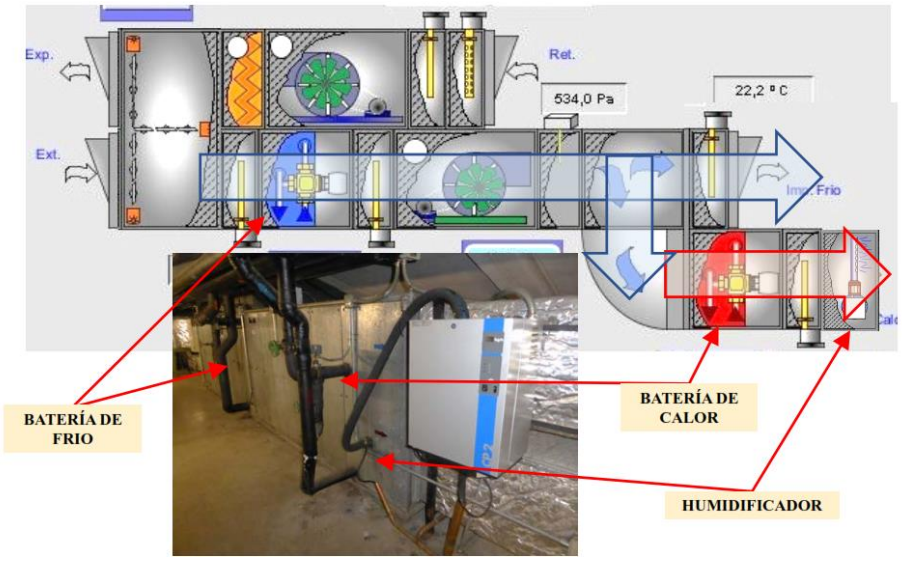


2.3 Climatización general

La distribución térmica a los locales se efectúa con 6 climatizadores de doble conducto (frio y calor) que se encuentran en la bajo cubierta del edificio, con cajas de mezcla en los locales. En realidad, estas cajas suministran, frío o calor, no mezcla de aire.

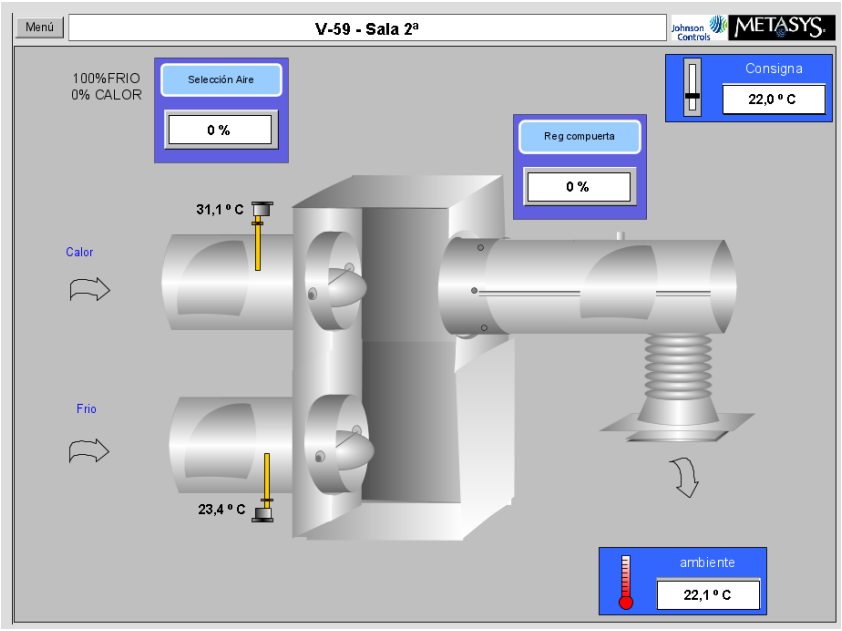
Los equipos atienden a 6 zonas (en vertical) en las que se divide el edificio, con usos, aguas abajo, muy diferentes, y, por tanto, con diferentes demandas térmicas.





Los climatizadores tienen humectadores de vapor con electrodos eléctricos; el control de los mismos es adecuado ya que sólo entran en funcionamiento cuando se registran humedades del aire de retorno inferiores al 40%.

A cada local llegan los dos conductos (aire frío y aire caliente) y en las cajas de mezcla utiliza aire frío o caliente hasta lograr la temperatura de consigna (no mezcla). Esta instalación, habitual en la época de rehabilitación del edificio, proporciona un alto grado de confort, pero energéticamente es muy ineficiente.



Con esta solución se consiguen las condiciones de confort deseadas en cada local, pero obliga a enfriar y calentar al mismo tiempo, y además se circula mayor cantidad de aire con el consiguiente consumo de los ventiladores, que son el medio de transporte térmico de mayor consumo.

Los recintos cuentan con dobles paredes en las zonas que dan hacia los pasillos, por las que se distribuyen los conductos y donde se ubican las cajas de mezcla. El espesor libre disponible es de, al menos, 45-50 cm.

2.4 Climatización salón de plenos

Para el salón de plenos hay dos climatizadores con baterías de calor y de frio; una atiende al hemiciclo y otra a los palcos. Esta última se complementa con resistencias eléctricas en diferentes zonas anexas al recinto, a las que también da servicio.

2.5 Climatización de la planta sótano

En la planta sótano hay 4 climatizadores: vestuarios, control, fondo biblioteca y archivo de cintas. Se dispone de una enfriadora para todos ellos y tienen resistencias eléctricas para calentamiento. La instalación se complementa con extractores exclusivos para estas zonas.

3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de este pliego serán los siguientes:

1) Elaboración del proyecto de ejecución de la renovación de las fases 1 y 2 descritas en el proyecto básico, con un doble objetivo:

    - Solicitar la licencia municipal para las obras a desarrollar
    - Servir de base al pliego de condiciones, como prescripciones técnicas, para la licitación de la actuación

A la vista del presupuesto que resulte del proyecto el Parlamento decidirá, en base a las dotaciones presupuestarias, ejecutar las dos fases de forma simultánea o consecutiva. Por ello, la documentación que se presente deberá dividirse en dichas fases.

2) Asesorar a personal técnico del Parlamento durante la fase de ejecución de las obras. La Dirección de las obras se realizará por personal técnico del Parlamento y será la licitadora la encargada de asistir en la aclaración del proyecto anterior, modificaciones o cambios que puedan surgir.
3) Preparar, a partir de la documentación generada en el punto 1) y en las modificaciones habidas durante la fase de ejecución la documentación necesaria para la total legalización de las actuaciones, tanto en el Ayuntamiento como en Industria, a nombre del Parlamento Vasco.

3.1 Redacción del proyecto de ejecución

El proyecto se redactará para que defina con precisión el objeto de la obra, y pueda ser revisado, dirigido o ejecutado por otra persona distinta al redactor del mismo, y permita al Parlamento Vasco contratar su ejecución.

Se deberá ajustar a las actuaciones consensuadas y aprobadas junto con personal técnico del Parlamento Vasco e incluirá la documentación que defina las instalaciones y las obras necesarias, con todos los planos de detalle y cálculos necesarios para su ejecución. La licitadora incluirá en su oferta la toma de datos y el levantamiento de los planos de estado inicial de las instalaciones objeto del proyecto que se requieran, adicionales a las que facilitará el Parlamento.

Definirá los equipos y materiales de cada una de las 2 fases y se diseñarán de forma tal que permitan o faciliten la implantación y movilidad de los puestos de trabajo.

El proyecto deberá estructurarse con los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Presupuesto, Programa de desarrollo y Estudio de Seguridad y Salud. Todos los documentos contendrán fechado y firma del redactor/es del proyecto.

Se presentará una copia del Proyecto completo en formato digital en pdf y una carpeta adicional con todos los ficheros editables del programa: memorias, planos, presupuestos y mediciones en formato bc3 o Presto, cálculos, etc. y un ejemplar del Proyecto, encuadernado en tamaño DIN A4.

3.1.1 Memoria

En la memoria se describirá el objeto de las obras, con los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.

Se deben incluir en la misma la exposición y justificación de los criterios que se eligieron en su estudio y los datos previos y métodos de cálculo.

1. Memoria descriptiva de las actuaciones a realizar; descripción general de los trabajos.
2. Justificación del cumplimiento de normativa: apartados del CTE, RITE, REBT y Normas UNE y otra normativa en vigor que sea de aplicación a este tipo de actuación.
3. Descripción de la instalación de climatización, sistema, equipos que lo forman y principales características, incluyendo los cálculos necesarios para el dimensionamiento de los equipos e instalaciones.
4. Descripción de la instalación eléctrica y de control necesarias, incluyendo los cálculos de líneas y protecciones.
5. Memoria de materiales y sistemas constructivos previstos, si fueran necesarios.
6. Descripción de los trámites administrativos a llevar a cabo para la completa legalización de la instalación.

   Anejo de cálculos de la instalación de climatización, de acuerdo con el RITE
   Anejo de cálculos de la instalación eléctrica, de acuerdo con el REBT
   Otros anejos que se precisen.

En especial se deberán realizar los cálculos que permitan dimensionar la potencia necesaria en los equipos de producción, para ajustar la potencia realmente necesaria.

3.1.2 Presupuesto

Se deberá presentar un presupuesto dividido en las 2 fases de ejecución mencionadas, con indicación de los precios unitarios y auxiliares de cada partida así como los precios descompuestos de cada unidad. El presupuesto estará estructurado en capítulos de obra.

El presupuesto se dividirá en las dos fases de ejecución previstas en el proyecto básico, y por cada una de ellas se presentará:

- Mediciones y presupuesto de ejecución material por partidas y capítulos. Los precios serán descompuestos.
- Mediciones totales por partidas, sin precios, preparadas para solicitud de ofertas, incluyendo resumen por capítulos, total ejecución material y total de contrata.

Para la elaboración de precios se contemplará la mano de obra conforme convenio vigente. En estos presupuestos, las partidas que tengan correlación con algún plano o detalle gráfico, irán referenciadas al número y/o nombre de dicho plano o detalle, igualmente harán referencia a normas UNE, ISO, etc. que deban de cumplir.

Conforme al artículo 126.6 de la Ley de 9/2017, en las definiciones de las unidades o de los materiales las prescripciones técnicas no harán referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que caracterice a los productos o servicios ofrecidos por un empresario determinado, o a marcas, patentes o a un origen o una producción determinados, con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos. Tal referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato, en cuyo caso irá acompañado de la mención "o equivalente en prestaciones y características".

Los precios serán acordes con los precios de mercado, evitando partidas a precios bajos que dificulten la propia contratación e incluso el normal desarrollo de la obra, o por el contrario con partidas a precios por exceso que justifiquen bajas desmedidas. Los resultados de las operaciones deberán redondearse en el segundo dígito decimal.

3.1.3 Pliego de condiciones

Se redactarán los pliegos de condiciones generales, particulares y técnicas que establezcan las formas de ejecutar el proyecto teniendo en cuenta los condicionantes de tipo técnico, económico, normativo, laboral y administrativo que le afecten evitando interpretaciones diferentes de las deseadas. En ellos se describirán las obras a realizar y las unidades que las componen y que regulará su ejecución, la forma en que ésta se llevará a cabo, la medición de las unidades ejecutadas, el control de calidad y otras obligaciones de orden técnico que correspondan a la contrata.

Debe evitarse darles una extensión innecesaria, incluyendo **exclusivamente** las referencias a materiales, elementos y sistemas constructivos que se contemplen en el proyecto y tener la amplitud necesaria para fijar todas las condiciones particulares de los distintos elementos que componen la

instalación u obra a realizar, debiendo abarcar prioritariamente los aspectos técnicos, económicos y legales.

3.1.4 Estudio de seguridad y salud

Se incluirá el correspondiente estudio, o estudio básico, según el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la previsión de los procedimientos, equipos y medios auxiliares a emplear en la ejecución, indicando los riesgos laborales previstos y las medidas a adoptar para evitarlos y/o reducirlos, así como los servicios sanitarios a disponer en la obra, todo ello según lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

3.1.5 Programa de desarrollo

Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obras de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo de ejecución de cada fase.

3.1.6 Planos

Se deberán incluir los planos que reflejen el estado previo a las obras. El Parlamento Vasco facilitará la información en dwg de los trazados de conductos y ubicación de maquinaria actual, de modo que sirvan de base para las modificaciones a realizar sobre las instalaciones y elementos constructivos existentes.

Los planos deberán definir las actuaciones proyectadas, e incluirán toda la información necesaria para que la obra quede perfectamente definida, mediante todos los esquemas y dibujos debidamente acotados que sean necesarios para su comprensión y correcta ejecución. Se dibujarán cuantas secciones y/o alzados sean necesarios para aclarar o definir los cruces, encuentros o pasos de tubos o canalizaciones de las diversas instalaciones

La escala de los planos se ajustará a las necesidades de representación y se entregará también en formato digital editable, planos en CAD (dwg/dfx).

3.2 Asistencia en la fase de licitación y ejecución

El Parlamento Vasco dispone de medios propios para evaluar las propuestas técnicas de las licitadoras de la fase de licitación, pero la adjudicataria de este contrato podrá ser requerida, puntualmente, para cotejar o consensuar alguno de los aspectos de la valoración de ofertas.

La Dirección de obra será realizada por personal técnico del Parlamento Vasco. En la fase de ejecución de las instalaciones y obras, la adjudicataria propondrá una asistencia periódica durante el tiempo previsto para las obras (máximo 4 meses) tanto in situ como a través de teléfono o correo electrónico. No obstante, se deberán contemplar un mínimo de dos visitas mensuales al Parlamento Vasco, durante la fase de ejecución de las instalaciones.



Será requisito imprescindible llevar un registro de la asistencia realizada: fechas, motivo, actas, etc., que cada licitadora deberá exponer en su propuesta y que se deberá entregar con la documentación final de la obra.

3.3 Elaboración de documentación final para legalización

El Parlamento Vasco tienen intención de asignar a la empresa adjudicataria de las obras (al instalador o constructora) la preparación de la documentación (planos) as-built con las modificaciones que hayan podido surgir en fase de obra.

A partir de esta documentación y de forma simultánea a la recepción de las obras, la adjudicataria de este contrato de asistencia técnica, en un plano no superior a 2 semanas, deberá preparar y presentar, en nombre del Parlamento Vasco, el final de obra al Ayuntamiento, así como la documentación que fuera necesaria para la legalización de las instalaciones de climatización y electricidad en Industria.

La Dirección de obra será también a cargo de personal técnico del Parlamento Vasco.

Se presentará una copia completa de cada Proyecto presentado en formato digital en un único fichero en pdf y una carpeta adicional con, al menos, todos los ficheros editables del programa: memorias, planos, presupuestos y mediciones en formato bc3 o Presto, cálculos, etc. Además se entregará un ejemplar del Proyecto, encuadernado en tamaño DIN A4, para el archivo del Parlamento Vasco.

3.4 Informe de mejora de condiciones

En este caso, tan sólo se deberá redactar un pequeño informe donde se analice la situación de un área de 280 m^2, climatizada con un sistema de bomba de calor y splits de techo y se proponga algún tipo de solución que consiga minimizar los efectos de las molestias, principalmente por corrientes de aire de la instalación de climatización y una estimación del coste de dicha solución.

Se entregará como un informe independiente al proyecto de ejecución general.

4 CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

4.1 Instalaciones

El Proyecto definirá una nueva planta de generación térmica, de frío y calor, mediante bombas de calor polivalentes y alto rendimiento y baja emisión sonora, para generación simultánea de calor y frío, que se apoyarán en las calderas actualmente existentes para momentos de alta demanda de calor. Estas bombas de calor sustituirán a 3 enfriadoras actualmente existentes en la cubierta del edificio y deberán prever el mecanismo necesario de back-up, de modo que la instalación no quede sin servicio.

Para un correcto dimensionamiento de las bombas de calor, se deberá calcular la demanda térmica del edificio en condiciones habituales de funcionamiento, con la máxima ocupación que se puede dar un día de pleno. Esta ocupación se calculará junto con el personal técnico del Parlamento teniendo en cuenta criterios marcados por el DB-SI y la ocupación real previsible.

A partir de estos equipos se diseñarán las redes hidráulicas de distribución, teniendo en cuenta que deberán dar servicio a los equipos que se sustituyan en las siguientes fases que prevé el proyecto; es decir, no solo a las fases 1 y 2. La distribución a las unidades terminales y de ventilación será a 4 tubos.

También se definirán los equipos y conductos de ventilación necesarios y el sistema de control, según criterios fijados en el proyecto básico adjunto a este pliego. El nuevo sistema de control que se proponga, deberá convivir durante el plazo de reforma con el sistema Metasys de control de instalaciones que dispone el Parlamento Vasco. Se dispondrán elementos de contaje de electricidad y energía para un adecuado seguimiento del rendimiento de la instalación.

Los criterios básicos son los marcados en el punto 6 del proyecto básico. Estos criterios se deberán concretar con la adjudicataria de este contrato, al igual que las ocupaciones de cada área.

Se cumplirán al menos, las reglas y procedimientos establecidos en los Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación HE – Ahorro de energía y Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) siempre con la búsqueda del confort, la calidad de aire y evitar corrientes de aire indeseadas.

Del mismo modo, se propondrán soluciones donde prime la flexibilidad de adaptar las instalaciones a cambios de distribución de los espacios.

4.2 Obras necesarias

Como criterio general se mantendrán materiales similares a los existentes. En caso de requerirse nuevos materiales, deberán ser materiales de calidades similares y validados por el personal técnico del Parlamento. En cualquier caso, se tendrán en cuenta sus condiciones de durabilidad, inalterabilidad, y resistencia a largo plazo, así como, la facilidad de su mantenimiento, sustitución, conservación y limpieza.

El proyecto deberá contemplar también el correcto aislamiento acústico de las instalaciones frente a tabiquerías, techos y suelos, tratando con especial cuidado el paso de instalaciones entre distintas dependencias de cara a evitar los puentes fónicos y la transmisión de la llama en caso de incendio.

5 MEDIOS A ADSCRIBIR AL CONTRATO

El equipo propuesto para la redacción del proyecto deberá contar con un mínimo de dos técnicos:

1 ingeniera o ingeniero para el desarrollo de las instalaciones
1 arquitecta o arquitecto para definir los aspectos constructivos

Cada licitadora deberá describir el equipo técnico que adscribe al contrato sus dedicaciones en la elaboración del proyecto y en la asistencia a la dirección de obra, así como en la elaboración y entrega de la documentación final para la legalización de las instalaciones.

5.1 Responsable del contrato por parte de la adjudicataria

La adjudicataria designará una persona responsable, cuya titulación será la adecuada a la naturaleza de las instalaciones y obras a realizar, con experiencia acreditada en actuaciones similares.

6 CONSIDERACIONES, REQUISITOS Y PLAZOS

6.1 División en lotes

La contratación de estos trabajos no es susceptible de división en lotes, ya que esto dificultaría la correcta ejecución del contrato. Los trabajos versan sobre las instalaciones de una misma edificación, siendo necesario realizar la redacción del proyecto por un único equipo técnico que asegure la compatibilidad y correcta ejecución de las distintas instalaciones y su legalización.

6.2 Plazos de ejecución

Se podrán comenzar con la elaboración del proyecto una vez notificada la adjudicación del contrato y se deberá entregar en el plazo máximo de 10 semanas o, en su caso, el plazo inferior que la licitadora oferte en su propuesta, que empezará a contar desde el momento de la reunión de lanzamiento del proyecto.

El plazo indicado es el comprendido entre dicha fecha y la entrega de un ejemplar provisional del Proyecto de ejecución al Parlamento Vasco. Una vez analizado este ejemplar por el Parlamento, en un plazo inferior a dos semanas (2) el Parlamento indicará, en su caso, los aspectos que deban ser subsanados o modificados.

Se establece un plazo adicional de dos (2) semanas desde la notificación de la revisión, u otro inferior si así lo propone la licitadora, para la entrega del ejemplar definitivo.

6.3 Penalizaciones

Dada la necesidad de disponer del proyecto con un plazo tal que permita licitar la ejecución de las obras e instalaciones durante el ejercicio del 2023, se establece una penalización de 0,7 % por día de retraso en ambos plazos, si no se ha reducido el plazo propuesto. En caso de una propuesta de reducción de plazo, tomando en consideración los juicios de aplicación de fórmulas, esta penalización será del 1% por día de retraso respecto al plazo ofertado.

En caso de causas sobrevenidas la adjudicataria, tras remitir al Parlamento documentación justificativa de este hecho, podrá solicitar un nuevo plazo de entrega. La sección responsable del contrato valorará los argumentos presentados y podrá aprobar, o no, el nuevo plazo de entrega.

6.4 Visita a las instalaciones

Las empresas interesadas podrán visitar las instalaciones del Parlamento Vasco para aclarar dudas y conocer el estado actual. Para ello deberán contactar con el Servicio de Mantenimiento de la Cámara, Teléfono 945004290, e-mail: mantenimendu@legebiltzarra.eus

6.5 Dirección de las actuaciones

La Dirección de las actuaciones se llevará por personal técnico del Parlamento Vasco, en la forma en que la adjudicataria haya expuesto en su propuesta.

Queda en manos de la adjudicataria preparar, y presentar, la documentación final de legalización a nombre del Parlamento Vasco, así como la solicitud para la licencia de obras ante el Ayuntamiento y la documentación final. Como se ha indicado anteriormente, la elaboración de la documentación gráfica final de las actuaciones será a cargo de la adjudicataria de la ejecución de las instalaciones.

6.6 Coordinación de Seguridad y Salud

El Parlamento Vasco nombrará una persona que, en su representación, realice las labores de coordinación de seguridad y salud o de gestión preventiva en fase de obra, y que será la encargada de requerir la documentación y realizar el seguimiento general de la seguridad y salud de la actuación objeto de este pliego. Por tanto, queda fuera del alcance de este contrato la coordinación de seguridad y salud, en fase de obra.

7 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

7.1 Criterios evaluables mediante juicios de valor

Cada licitadora presentará una memoria técnica donde describirá la tipología de servicio, el personal asignado y sus dedicaciones, así como la metodología propuesta para la fase de asistencia durante la ejecución de obras.

Esta memoria deberá contener una descripción expresa de los medios técnicos, humanos, organizativos y de otra índole que servirán de soporte al servicio y una planificación de los trabajos previstos.

En caso de que se prevea subcontratar algún trabajo, se deberá indicar qué trabajos y quién será la que los realice.



Las propuestas se evaluarán en relación con el modo en que se precisen y detallen para su adecuación al objeto del contrato, y en comparación a lo que presente el resto de licitadoras, según los siguientes aspectos:

1) Concepción general de la actuación, planificación prevista y procedimientos de toma de datos para la elaboración del proyecto de ejecución y el informe.
2) Medios técnicos, humanos y organizativos puestos a disposición del contrato.
3) Descripción de la asistencia en fase de obra: dedicaciones, número de visitas, documentación de seguimiento de la asistencia, etc…
4) Criterios medioambientales a aplicar en la ejecución del contrato, superiores a los mínimos requeridos por este pliego, relacionados con la tipología de papel a utilizar, tipología del medio de transporte a utilizar en los desplazamientos al Parlamento, u otros que la licitadora estime de interés para calcular y/o reducir la huella de carbono del proyecto y dirección de las obras de reforma.

7.2 Criterios evaluables mediante la aplicación de fórmulas

7.2.1 Plazo de entrega del proyecto de ejecución

La licitadora podrá proponer plazos de entrega inferiores a los indicados en los apartados anteriores para el borrador, y, en su caso, para el documento definitivo del proyecto de ejecución.

7.2.2 Precio

La licitadora presentará un precio total de ejecución de los trabajos.

8 PRESUPUESTO

El presupuesto máximo estimado para la asistencia técnica en la elaboración del proyecto de ejecución y asistencia en la fase de ejecución de las fases 1 y 2 del sistema de climatización y la adecuación y tramitación de legalizaciones, asciende a un total de TREINTA Y SIETE MIL CIENTO NOVENTA EUROS, (37.190 IVA excluido) incluido un 15% de gastos generales y beneficio industrial, lo que supone UN total de CUARENTA Y CINCO MIL EUROS (45.000 IVA incluido).

El presupuesto máximo de la licitación objeto de este pliego será de **45.000 € (IVA incluido)**. Es decir, 37.190 € (sin incluir el IVA), que se dividen:

1) Proyecto de ejecución e informe..... 24.000 €
2) Asistencia técnica en fase de obra..... 8.190 €
3) Tramitación licencias Ayuntamiento e Industria..... 5.000 €

Todos los gastos derivados del personal de asistencia técnica, desplazamientos, dietas, portes y seguros, así como los materiales a emplear, instrumentación, equipos de medida, documentación, etc., serán a cargo de la adjudicataria y entrarán dentro de su oferta económica.

9 CRITERIOS DE VALORACIÓN Y DESEMPATE

El órgano de contratación, previamente a la adjudicación, podrá recabar cuantos dictámenes e informes complementarios estime pertinentes.

La valoración se realizará sobre 200 puntos máximos de acuerdo a la ponderación siguiente:

Criterios evaluables mediante la aplicación de juicios de valor..... 90 puntos
Criterios evaluables mediante la aplicación de fórmulas:..... 110 puntos

9.1 Criterios evaluables mediante la aplicación de criterios de valor

La valoración se realizará sobre 90 puntos máximos de acuerdo a la ponderación siguiente:

1) Concepción general de la actuación, planificación prevista y procedimientos de toma de datos para la elaboración del proyecto: ..... hasta 40 puntos
2) Medios técnicos, humanos y organizativos puestos a disposición del contrato: ..... hasta 10 puntos
3) Descripción de la asistencia en fase de obra: dedicaciones, número de visitas, documentación de seguimiento de la asistencia ..... hasta 35 puntos
4) Criterios medioambientales..... hasta 5 puntos

9.2 Criterios evaluables mediante la aplicación de fórmulas

Se establecen un total de 110 puntos para los criterios evaluables mediante la aplicación de fórmulas, divididas entre el plazo y el precio.

9.2.1 PLAZOS: 25 puntos

Respecto a los plazos indicados en el punto 6.2, por cada día de reducción del plazo de entrega del primer documento (borrador del proyecto de ejecución a revisar) se establecen 2 puntos, hasta un máximo de 20 puntos.

Por cada día de reducción del plazo de entrega del proyecto de ejecución necesario para la licitación de la ejecución, se establece 1 punto, hasta un máximo de 5 puntos.

9.2.2 PRECIO: 85 puntos

Se presentará el precio desglosado en las 3 actuaciones previstas, y el total de la oferta, es decir:

1) Proyecto de ejecución
2) Asistencia técnica en fase de obra
3) Tramitación licencias Ayuntamiento e Industria

Se otorgará la máxima puntuación a la oferta total más económica y el resto se valorará de forma inversamente proporcional, aplicando la siguiente fórmula:

$$P = R \times \frac{Min}{Ofer.}$$

P= Puntuación obtenida
R= Puntuación máxima correspondiente a este apartado (85)
Min. = oferta económica más baja
Ofer.= oferta que se valora

9.3 Criterios de desempate

El empate entre varias ofertas tras la aplicación de los criterios de adjudicación del contrato se resolverá mediante la aplicación por orden de los siguientes criterios sociales, referidos al momento de finalizar el plazo de presentación de ofertas:

1) Mayor porcentaje de trabajadores con discapacidad o en situación de exclusión social en la plantilla de cada una de las empresas, primando en caso de igualdad, el mayor número de trabajadores fijos con discapacidad en plantilla, o el mayor número de personas trabajadoras en inclusión en la plantilla.
2) Menor porcentaje de contratos temporales en la plantilla de cada una de las empresas.
3) Mayor porcentaje de mujeres empleadas en la plantilla de cada una de las empresas.
4) El sorteo, en caso de que la aplicación de los anteriores criterios no hubiera dado lugar a desempate.

En el caso de trabajadores autónomos con empleados a su cargo, en el cómputo de trabajadores se incluirán los propios trabajadores autónomos.

10 ABONO DE LA PRESTACIÓN

Los pagos serán abonados con cargo a la partida 0700/1111/61502 del presupuesto del Parlamento Vasco del año 2023.

El importe de la prestación se abonará en función del desglose que presente la licitadora, y por el importe correspondiente, en un máximo de 3 pagos:

1. A la entrega del proyecto de ejecución, el importe correspondiente
2. Un máximo del 50% del importe para la asistencia en fase de obra, una vez ejecutado el 50% del presupuesto adjudicado al contratista de la ejecución de las instalaciones.
3. El importe restante, con los justificantes de entrega de la documentación final en el Ayuntamiento y en Industria, así como la documentación elaborada durante la fase de ejecución de las instalaciones.

Una vez recibida la documentación correspondiente y tras ser validada por los responsables del contrato del Parlamento, la factura se enviará a la aprobación por los órganos parlamentarios. Tras su aprobación podrá ser abonada.

El abono se realizará en un plazo máximo de 30 días.

11 CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN

11.1 Condiciones laborales

La empresa adjudicataria, y en caso de subcontratación, la subcontratista, deberán cumplir las disposiciones legales, reglamentarias y convencionales vigentes y que resulten de aplicación en material laboral, de Seguridad Social y de seguridad y salud en el trabajo.

En particular, deberá, a lo largo de toda la ejecución del contrato, abonar el salario recogido en el convenio colectivo de aplicación según la categoría profesional que corresponda a la persona trabajadora, sin que en ningún caso el salario a abonar pueda ser inferior a aquel, y siendo de su exclusiva responsabilidad todo lo referente a accidentes de trabajo.

En la ejecución del contrato, la adjudicataria garantizará la igualdad entre mujeres y hombres en el trato, en el acceso al empleo, clasificación profesional, promoción, permanencia, formación, extinción, retribuciones, calidad y estabilidad laboral, duración y ordenación de las medidas que favorezcan la conciliación de la vida personal, familiar y laboral de las personas adscritas a la ejecución.

La adjudicataria del contrato vendrá obligado a subsanar a su costa, y en los plazos que lo indique la Administración, los errores existentes en el proyecto directamente que le sean directamente imputables.

11.2 Condiciones ambientales

Con el fin de garantizar que durante la vigencia del contrato se tienen en cuenta consideraciones de tipo medioambiental, a efectos de agilizar la gestión de los servicios a efectuar y a la reducción de papel será obligatorio para el adjudicatario la emisión de, casi, toda la documentación relacionada con el contrato de forma electrónica.

Con excepción de las copias finales estrictamente necesarias para el archivo del Parlamento Vasco (1 de cada ejemplar oficial), todos los documentos de trabajo generados durante el contrato se entregarán en formato electrónico, mediante correo electrónico o a través de un servidor con enlaces para descarga, o en su caso, en soportes CD, DVD, pendrive o similares, abiertos y regrabables.

En el caso de las entregas en papel, se establece como condición de ejecución especial de carácter medioambiental la entrega del proyecto y toda la documentación relacionada con este contrato en papel reciclado.

Los documentos irán impresos a doble cara, y preferentemente en blanco y negro, con excepción de la documentación gráfica que para una mejor interpretación requieran del uso del color.

EUSKO LEGEBILTZARRA
PARLAMENTO VASCO

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA SEDE DEL PARLAMENTO VASCO FASES 1 Y 2

EXP.: ELPV-400-23

ANEXO 1: PROYECTO BÁSICO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Becerro de Bengoa • 01005 Vitoria – Gasteiz
Tel.: 945 00 40 00 • Fax: 945 13 54 06 • www.legebiltzarra.eus

Eusko Legebiltzarra - Parlamento Vasco - Sarrera/Entrada - 2022/10/26 - 08:28:46 - Zk./Núm.: 5740

g

PROYECTO BÁSICO DE MODIFICACIÓN DE SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN EN SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA - GASTEIZ

Titular:	**PARLAMENTO VASCO**
Emplazamiento:	**Becerro de Bengoa s/n Vitoria - Gasteiz**
Autor:	**Andres Bustince Ibañez**
	Asier Iriarte Zubiria.
	Francisco Barrios Aranaz

CONTENIDO

1. INSTALACIÓN ACTUAL 3
1.1. EDIFICIO 3
1.2. INSTALACIONES 4
2. ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN. 5
3. CRITERIOS PREVIOS DEL SISTEMA 6
3.1. RECINTO DE SALA DE PLENOS 6
3.2. OFICINAS Y DESPACHOS CON GRAN MOVILIDAD O ADAPTACIÓN A CAMBIOS 7
3.3. OFICINAS Y DESPACHOS ASENTADAS Y SIN ESPERA DE CAMBIOS EN DISTRIBUCIÓN 7
3.4. SALAS DE REUNIÓN CON GRAN DENSIDAD DE OCUPACIÓN 7
3.5. SALAS DE AFLUENCIA DE PRENSA O CAFETERÍA. 7
3.6. ZONAS DE PASO, PASILLOS Y CORREDORES, Y VENTILACIÓN DE W.C. 8
3.7. SALAS TÉCNICAS O DE INSTALACIONES 8
4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE 8
4.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES. 8
4.2. CALIDAD TÉRMICA. CONDICIONES DE DISEÑO. 10
4.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. 10
4.4. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO. 16
5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. 16
5.1. SISTEMA DE GENERACIÓN TÉRMICA. 16
5.2. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS. 17
5.3. AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS 18
5.4. JUSTIFICACIÓN DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 19
5.5. ESTANQUEIDAD DE REDES DE CONDUCTOS. 20
5.6. JUSTIFICACIÓN DEL CONTROL DE CONSUMO. 20
5.6.1. CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS. 20
5.6.2. CONSUMO DE COMBUSTIBLE. 21
6. CONSTRUCCIÓN Y FASES DE EJECUCIÓN 21
7. PRESUPUESTO GENERAL 24
8. CONCLUSIÓN 25

1. INSTALACIÓN ACTUAL

1.1. EDIFICIO

El edificio en estudio está situado en calle Becerro de Bengoa, en Vitoria – Gasteiz. Se trata de un edifico histórico ocupando una manzana completa con fachada a las cuatro caras originariamente con patio central. Originariamente el edificio se construyó en 1854 como centro de enseñanza secundaria.



Las fachadas son de mampostería con grandes ventanales a todas las orientaciones. La cubierta es de teja, con inclinaciones al interior del antiguo patio y al exterior del edificio.

El edificio fue reconvertido como sede del Parlamento vasco, respetando y conservando el aspecto exterior, aunque el patio central se reformó para dar cabida al salón de plenos.

En el interior se recogen usos administrativos principalmente, con oficinas, salas de reunión, cafetería y recintos dedicados a salas de prensa y eventos similares.

La planta sótano alberga usos auxiliares como vestuarios, almacenes o archivos. En planta baja se dispone de usos administrativos, cafetería, salas de prensa y recepción general.

En la planta primera se distribuyen oficinas y accesos a salas de instalaciones y servicios.

En la planta segunda se encuentran los accesos principales a la sala de plenos y usos administrativos.

En la planta tercera se encuentran las principales salas de reuniones y accesos al salón de plenos.

La planta bajo cubierta se dedica íntegramente a instalaciones, salas de climatizadores y sala de calderas.

En los pasillos perimetrales interiores de la cubierta se sitúan las UTAs junto con la distribución hidráulica.

Parte de la maquinaria se encuentra en la cubierta, oculta de las vistas por la bajada de la cubierta hacia el antiguo patio.

La reforma dejó mucho espacio en patinillos y zonas para poder distribuir las instalaciones correctamente, pero esto supone que hay muchos huecos con sellados y cierres con dudosa estanqueidad. Las filtraciones de aire exterior pueden ser importantes.
El uso del edificio se ve condicionado por el resultado de las elecciones y reparto de escaños que se producen en consecuencia. El cambio en el reparto de superficie a ocupar por los diferentes partidos políticos hace que las instalaciones se deban adaptar y ofrecer las mismas prestaciones que en el planteamiento original.

1.2. INSTALACIONES



La instalación de clima cuenta actualmente con una sala de generación térmica mediante calderas de gas natural de condensación y de enfriadoras aire-agua en el exterior. Hay usos especiales como la sala de Rack que cuentan con su propio equipo de expansión directa individual.

La distribución de primarios discurre por cubierta mediante tuberías de hierro negro aislado con coquilla elastomérica y cubierta de lámina de aluminio exterior. Las calderas distribuyen tuberías por el interior del edificio.



De la producción térmica se llega a los colectores de frío y calor, desde donde parten los circuitos hidráulicos de alimentación a las UTAs.

En la bajo cubierta se encuentran las UTAs que cuentan con juego de compuertas Free-cooling y etapas de filtración y humectación. A la salida de estas UTAS se encuentran las cajas de baterías de frío y calor. Hasta aquí la instalación no difiere de una instalación convencional para este uso. La particularidad de la instalación es que se cuenta con una red de conductos de aire



frío y aire caliente que recorren todo el edificio y llegan a cada uno de los recintos a climatizar. A la entrada de cada recinto se dispone de dos compuertas, una de aire caliente y otra de aire frío. Dependiendo de la necesidad específica de cada sala el sistema debería introducir la parte proporcional de aire caliente o aire frío necesario. Este proceso debería ser automático, aunque la realidad es que se desde el BMS se suele activar el frío o el calor con apertura total de compuertas para aportar fío o calor.

Las instalaciones están en buen estado de conservación, la sala de calderas incluso es de reciente construcción. La limpieza, orden y acceso a las instalaciones son adecuadas.

Sin embargo el sistema no es eficiente en su concepción de diseño, y no cuenta con las medidas de eficiencia ni rendimientos que los equipos y sistemas actuales nos pueden brindar.

2. ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN.

Se pretende actuar sobre la totalidad del sistema de climatización existente. Se modificará:

Sistema de generación de frío

- Distribución hidráulica y compatibilización con sistemas de generación
- Sistema de UTAS, recuperadores y unidades terminales
- Distribución de conductos
- Distribución hidráulica a unidades terminales
- Difusión de aire en recintos
- Sistema de regulación automática

De la instalación existente se considera interesante mantener las calderas de gas de reciente instalación. Se mantendrán como respaldo en épocas invernales extremas o en periodos de mantenimiento de las Bombas de calor

3. CRITERIOS PREVIOS DEL SISTEMA

Los sistemas de disipación térmica dedicados a vencer las cargas térmicas en los recintos son primordialmente mediante aire, ya que se debe contar con frío y calor. La densidad de ocupación, o posibilidad de que así sea, hacen que se precise una solución mediante aire para eliminar la humedad del ambiente.
Este es el punto de partida del que se comenzará a coordinar el sistema completo.

Una vez establecido el sistema se abordan los equipos que darán servicio a los recintos. Aquí caben diferentes tipos de recinto, y en consecuencia, posibles diferentes sistemas de máquinas para darles servicio. La principal clasificación es:

- Recinto de sala de plenos
- Oficinas y despachos con gran movilidad o adaptación a cambios
- Oficinas y despachos asentadas y sin espera de cambios en distribución
- Salas de reunión con gran densidad de ocupación
- Salas de afluencia de prensa o cafetería.
- Zonas de paso, pasillos y corredores
- Zonas de W.C.
- Salas técnicas o de instalaciones

3.1. RECINTO DE SALA DE PLENOS

Este espacio es muy particular por la disposición geométrica y reparto de la afluencia de personas. La disposición de los escaños en un formato de plataformas elevadas genera un espacio bajo el suelo muy adecuado para emplear sistemas de difusión de suelo.

El nuevo sistema impulsa el aire bajo los asientos generando un colchón de aire en la zona baja del volumen tratado. El aire impulsado es más templado que en sistemas convencionales para no generar malestar en los usuarios

En los palcos también se empleará este sistema en la zona que dispone de cámara bajo el suelo. Sin embargo, el palco superior no dispone de esta cámara y se empleará un sistema convencional de distribución de aire.

Estas zonas dispondrán de UTAS con recuperación térmica y toma/descarga al exterior resolviendo todas las necesidades del recinto

3.2. OFICINAS Y DESPACHOS CON GRAN MOVILIDAD O ADAPTACIÓN A CAMBIOS

Según se realice el reparto de zonas administrativas entre los diferentes partidos políticos se debe adaptar el sistema de climatización. Esto requiere de una disposición de maquinaria que rápida y fácilmente se pueda modificar.

Se emplearán fan coils verticales colocados en las cámaras ubicadas en las paredes, impulsando aire por la parte superior y retornándolos por la parte inferior. Cada uno de estos sistemas podrá vincularse a un recinto o a otro, modificando el sistema de control en programación. Las zonas que se compartimenten podrán contar con conductos con falsas vigas que lleven el aire hasta el recinto en cuestión.

Todas estas zonas estarán alimentadas con aire primario aportado desde recuperadores de aire que se impulsará a los recintos y se retornará de la parte inferior del cierre. Estos sistemas contarán con regulación de caudal en el aporte, ya que el conducto general podrá alimentar a varios sistemas

3.3. OFICINAS Y DESPACHOS ASENTADAS Y SIN ESPERA DE CAMBIOS EN DISTRIBUCIÓN

Estos recintos cuentan con necesidades similares a las zonas administrativas más generales, pero suelen contar con antesalas o zonas de distribución con techo más bajo. Se emplearán los armarios o zonas de W.C para albergar en el techo un fan-coil con impulsión y retorno canalizado al despacho. El retorno siempre se conducirá a la parte inferior del cierre forzando la máxima homogeneización del aire del recinto.

Estos recintos también dispondrán del mismo sistema de aporte y extracción de aire primario que en las oficinas generales.

3.4. SALAS DE REUNIÓN CON GRAN DENSIDAD DE OCUPACIÓN

Estos recintos requieren de gran cantidad de aire para vencer las cargas latentes, por lo que se aprovecha la ubicación general de las mismas para ubicar las máquinas en la bajo cubierta. Estos recintos requieren de pequeñas UTAS con etapa de recuperación térmica y toda/descarga de aire exterior. Son unidades autónomas que resolverán todas las necesidades térmicas y de calidad de aire del recinto

3.5. SALAS DE AFLUENCIA DE PRENSA O CAFETERÍA.

Dada la gran densidad de ocupación se contará con pequeñas UTAS que resuelvan la demanda de estos recintos. Son recintos con particularidades de uso y aforo muy diferentes al resto del edificio y conviene independizarlas del resto

3.6. ZONAS DE PASO, PASILLOS Y CORREDORES, Y VENTILACIÓN DE W.C.

Las zonas de paso y los W.C. se compaginan para resolver las necesidades de una y otra zona. Por una parte tenemos los pasillos con escasa carga térmica y afluencia considerable de personas en momentos puntuales. Por otra, se tiene los W.C en los que se precisa extracción permanente de aire al exterior y mantenerlos así en depresión con respecto a las zonas exteriores. Se emplearán UTAS y Fan coils específicos para pasillos. En estas zonas se impulsará aire exterior según las necesidades, y desde los W.C. se extraerá el aire. El aire extraído se realizará mediante la misma UTA de pasillo, equilibrando el sistema de aire y aprovechando térmica mente el aire extraído de los W.C. Las Utas empleadas dispondrán de intercambiador de placas de alto rendimiento, evitando fuga de aire entre impulsión y extracción.

3.7. SALAS TÉCNICAS O DE INSTALACIONES

Estos recintos contarán con sistemas de ventilación, conectados a la UTA de pasillos con extracción constante. Según la presencia de equipos de electrónica con cierta disipación térmica se contará con Spilt de pared o caset de techo para aporte de frío. Estas unidades convienen que estén duplicadas y con sistemas independientes de generación. Es decir, la unidad de funcionamiento normal conecta al sistema general del edificio para mejorar la eficiencia y un segundo sistema de expansión directa totalmente independiente.

Estos recintos con cierta carga térmica dispondrán de ventilación sobredimensionada para poder resolver desde la ventilación con aporte de aire exterior de la mayor parte de la carga térmica.

4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

4.1. CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES.

El edificio a climatizar se encuentra en Vitoria, por lo que las condiciones de diseño se tomarán de “Guía técnica Condiciones climáticas exteriores de proyecto” emitida por el IDAE

Provincia	Estación	Indicativo
Álava	Vitoria (Aeropuerto de Foronda)	90910

UBICACIÓN: AEROPUERTO

a.s.n.m.(m)	Lat.	Long.
508	42°53'02"	02°43'22"W

Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO

T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
87.600 (1998-2007)	(2) 18.980 (1998-2007)		46.672 (2000-2007)

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-11,5	-4,0	-2,4	11,4	96	36,4

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
38,7	32,4	21,6	30,0	21,4	27,9	20,9	20,0

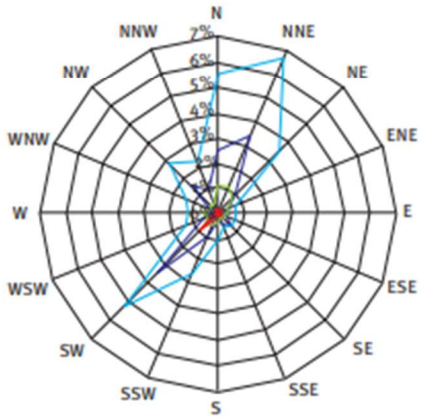
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)
22,9	30,2	21,8	30,1	20,8	29,2

VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH (kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	5,1	6,6	306	461	0	1,4	5,8
Febrero	5,5	7,2	270	411	0	2,1	5,9
Marzo	8,5	10,6	212	358	1	3,4	9,0
Abril	9,9	11,9	169	306	2	4,1	12,2
Mayo	13,6	15,8	96	215	15	5,3	16,2
Junio	17,3	19,6	35	121	41	5,9	21,1
Julio	18,4	20,6	21	95	45	5,9	22,4
Agosto	19,0	21,5	17	84	54	5,1	21,9
Septiembre	16,5	19,3	42	133	27	4,1	19,7
Octubre	13,3	15,6	89	214	5	2,7	15,4
Noviembre	7,8	9,6	217	365	0	1,6	10,4
Diciembre	5,3	6,8	302	457	0	1,2	6,3

Rosa de los vientos: velocidad media 2,42 m/s



Valores normales. Periodo 1971-2000. Vitoria. A de Foronda
Rosa de los vientos. Anual

- 0,5-2 m/sg
- 2-4 m/sg
- 4-8 m/sg
- > 8 m/sg

Calmas: 36%

4.2. CALIDAD TÉRMICA. CONDICIONES DE DISEÑO.

Se proyecta una instalación con producción centralizada y difusión distribuida que permite independizar el uso de cada recinto según las necesidades
La temperatura interior media de cálculo podrá ser diferente dependiendo de la zona y el uso de cada sala, o incluso estar encendida o apagada según el uso de la misma

Según la *IT 1.1.4.1.2 "Temperatura operativa y humedad relativa"* Se adopta el siguiente rango de temperaturas y humedad relativa interior

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño		
Estación	**Temperatura operativa ºC**	**Humedad relativa %**
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se empleará una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 ºC. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 ºC

El sistema planteado podrá alcanzar estas condiciones, aunque por motivos de eficiencia o por alcanzar condiciones de bienestar térmico, se pueda trabajar con temperaturas mas frescas en invierno y más calientes en verano. La humedad relativa

La instalación contará con elementos de regulación y control que permiten que se mantengan estas temperaturas y humedades.

Como temperatura exterior de cálculo se adopta -4 ºC que corresponde con la establecida para un régimen de calefacción normal para la zona donde está emplazado el edificio. Para el cálculo de climatización se empleará una temperatura exterior t_s = 32,4ºC

4.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

En los edificios no residenciales, la ventilación se realiza de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios, IT 1.1.4.2 Exigencias de calidad de aire interior.

De acuerdo a lo indicado en dicho apartado se clasifica la calidad del aire a mantener en las zonas ocupadas del edificio como IDA 2 para las zonas de oficinas, salas de reuniones y sala de plenos, con lo que la ventilación mínima a aportar a los recintos será de 12,5 l/seg. por persona.

Para la zona de cafetería se establece la calidad del aire como IDA 3, con lo que la ventilación mínima a aportar a los recintos será de 8 l/seg. por persona

El sistema planteado para mantener la calidad de aire requerida es diferente según el recinto. En zonas de sala de plenos se empleará la UTA destinada a este recinto, que contará con recuperador térmico del aire extraído.
En las salas de reunión o de cafetería que emplearán las UTAs dedicadas a estas zonas.
En la zona de oficinas se emplearán recuperadores de calor que impulsarán el aire nuevo y extraerán el aire viciado interior.

El sistema planteado para mantener la calidad de aire requerida en el resto de las zonas está integrado en las unidades de tratamiento de aire con recuperador de calor. Estos recuperadores de calor puede de placas con flujo cruzado o rotativos con los que se consigue una eficiencia muy elevada

Se ha optado por este tipo de ventilación ya que la instrucción IT 1.2.4.5.2 del RITE indica que para caudales de extracción superiores a 0,5 m³/seg. el sistema ha de contar con un elemento de recuperación de energía con una eficiencia de intercambio mínima superior al 75 %.

El sistema se complementa con una red de conductos de impulsión y extracción que hacen llegar el aire de renovación a todos los locales del edificio.

El funcionamiento de los recuperadores se integrará en la regulación general del sistema de climatización por lo que se podrán programar horarios de funcionamiento y temperaturas de consigna.

Se dispondrá de un caudal de ventilación en base a la siguiente tabla de recintos:

Recinto		Superficie	Altura	Uso	Ocupación		Clase ventilación		Caudal	
		m²	Plantas		m²/P	Personas	IDA	m³/h	Ren/h	m³/h
PS1-01	Vacio									0
PS1-02	Escaleras	28,12	1	Circulaciones	20	2	3	28,8		58
PS1-03	Cuarto de maquinas	15,1	1	Instalaciones	0				2	76
PS1-04		19,34	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
PS1-05	Reten de escoltas	28,04	1	Descanso	10	3	3	28,8		86
PS1-06	Vestuario hombres	25,74	1	Vestuario					4	257
PS1-07	Vestuario femeninos	22,9	1	Vestuario					4	229
PS1-08	Distribuidor vestuarios	25,25	1	Circulaciones	20	2	3	28,8		58
PS1-09	Armarios	14,21	1	Almacen	0				2	71
PS1-10	Despacho	22	1	Despacho	10	3	2	45		135
PS1-11	Control	40,06	1	Oficina	10	5	2	45		225
PS1-12	Centro de transformación	128,39	1	Instalaciones						0
PS1-13	Sala del climatizador	33,89	1	Instalaciones						0
PS1-14	Cuarto de limpieza	16,1	1	Aseos					4	161
PS1-15	Aseo femeninos	29,61	1	Aseos					4	296
PS1-16	Aseo hombres	19,79	1	Aseos					4	198
PS1-17	Vestuario femeninos (interno)	63,99	1	Vestuario					4	640
PS1-18	Vestuario hombres (interno)	82,43	1	Vestuario					4	824
PS1-19	Aseo femeninos	18	1	Aseos					4	180
PS1-20	Aseo hombres	15,59	1	Aseos					4	156
PS1-21	Archivo cintas	77,66	1	Almacen					1	194
PS1-22	Taller	41,57	1	Instalaciones					1	104
PS1-23	Fondo biblioteca	98,18	1	Almacen					1	245
PS1-24	Almacen de protocolo	41,45	1	Almacen					1	104
PS1-25		14,17	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
PS1-26	Control de mantenimiento	22,5	1	Despacho	10	3	2	45		135
PS1-27	Distribuidor planta	74,61	1	Circulaciones	20	4	3	28,8		115
PS1-28	Maquinaria montacargas	7,54	1	Instalaciones	0				2	38
PS1-29		71,16	1	Circulaciones	20	4	3	28,8		115
PS1-30		2,4	1	Instalaciones	0				2	12
PS1-31		6,64	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
PS1-32		33,06	1	Circulaciones	20	2	3	28,8		58
PS1-33	Taller	50,91	1	Instalaciones	0				2	255

Recinto		Superficie	Altura	Uso	Ocupación		Clase ventilación		Caudal	
		m²	Plantas		m²/P	Personas	IDA	m³/h	Ren/h	m³/h
PB-01	Entrada principal	146,8	2	Circulaciones	20	8	3	28,8		230
PB-02	Sala de prensa	114,88	1 y 2	Reuniones	4	29	4	18		522
PB-03		22,54	2	Instalaciones					2	113
PB-04	Acceso a tunel	12,08	1	Circulaciones						
PB-05		11,03	1	Reuniones	4	3	3	28,8		86
PB-06		15,47	1	Reuniones	4	4	3	28,8		115
PB-07		137,36	1 y 2	Oficina	10	14	3	28,8		403
PB-08		11,75	2	Reuniones	4	3	3	28,8		86
PB-09	Cocina	4,45	2	Instalaciones					2	22
PB-10		9,35	1	Despacho	10	1	3	28,8		29
PB-11		9,64	1	Despacho	10	1	3	28,8		29
PB-12		9,47	1	Despacho	10	1	3	28,8		29
PB-13	Sala multiuso	117,9	1 y 2	Descanso	4	30	3	28,8		864
PB-14		12,97	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
PB-15	Centralita telefonos	5,76	1	Instalaciones					2	29
PB-16		2,91	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
PB-17	Cuadro electrico	5,18	1	Instalaciones					2	26
PB-18	Cocina	31,37	1	Cafeteria					2	157
PB-19		156,49	1 y 2	Cafeteria	4	40	3	28,8		1.152
PB-20		12,9	1	Reuniones	4	4	3	28,8		115
PB-21		6,12	1	Instalaciones					2	31
PB-22		16,75	2	Despacho	10	2	3	28,8		58
PB-23		74,81	1	Oficina	10	8	3	28,8		230
PB-24		17,39	1	Oficina	10	2	3	28,8		58
PB-25		11,21	1	Oficina	10	2	3	28,8		58
PB-26		19,71	1	Reuniones	4	5	3	28,8		144
PB-27		160,97	1	Oficina	10	17	3	28,8		490
PB-28	Sala prensa	56,65	2	Reuniones	2	29	3	28,8		835
PB-29	vestíbulo	417,43	1	Circulaciones	20	21	3	28,8		605
PB-30	Aseos de femeninos	12,73	1	Aseos					4	127
PB-31	Aseos adaptados femeninos	5,27	1	Aseos					4	53
PB-32	Aseos masculinos	7,32	1	Aseos					4	73
PB-33	Aseo	1,95	1	Aseos					4	20
PB-34	Aseos masculinos	5,32	1	Aseos					4	53
PB-35		12,48	1	Plenos	10	2	3	28,8		58
PB-36		19,4	1	Plenos	10	2	3	28,8		58
PB-37		17,99	1	Plenos	10	2	3	28,8		58
PB-38		12,48	1	Plenos	10	2	3	28,8		58
PB-39	salón de plenos	230,91	3	Plenos	2,3	101	3	28,8		2.909

Recinto		Superficie	Altura	Uso	Ocupación		Clase ventilación		Caudal	
		m²	Plantas		m²/P	Personas	IDA	m³/h	Ren/h	m³/h
P1-01	Hall	352,41	1	Circulaciones	20	18	3	28,8		518
P1-02		27,37	1	Despacho	10	3	2	45		135
P1-03		31,85	1	Despacho	10	4	2	45		180
P1-04		23,11	1	Despacho	10	3	2	45		135
P1-05		31,28	1	Oficina	10	4	2	45		180
P1-06		133,04	1	Oficina	10	14	2	45		630
P1-07		9,63	1	Reuniones	10	1	2	45		45
P1-08		10,23	1	Reuniones	10	2	2	45		90
P1-09		10,23	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-10		10,23	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-11		4,71	1	Aseos					4	47
P1-12	Coordinador de seguridad	23,89	1	Oficina	10	3	2	45		135
P1-13	Sala de gobierno	59,72	1	Oficina	10	6	2	45		270
P1-14		14,61	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-15		15,69	1	Reuniones	10	2	2	45		90
P1-16		86,45	1	Oficina	10	9	2	45		405
P1-17		10,63	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-18		10,63	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-19		10,63	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-20		112,46	1	Oficina	10	12	2	45		540
P1-21		10,54	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-22		10,37	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-23		10,54	1	Despacho	10	2	2	45		90
P1-24		5,27	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-25		3,6	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-26		3,6	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-27		3,6	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-28		3,6	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-29		3,6	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-30		3,6	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-31		5,85	1	Plenos	10	1	2	45		45
P1-32	Aseos masculinos	10,53	1	Aseos					4	105
P1-33	Aseos adaptados femeninos	5,55	1	Aseos					4	56
P1-34	Aseos de femeninos	4,61	1	Aseos					4	46
P1-35	Aseos adaptados hombres	5,47	1	Aseos					4	55
P1-36	Aseos masculinos	7,32	1	Aseos					4	73
P1-37	Aseos de femeninos	13,12	1	Aseos					4	131
P1-38	Cuarto tecnico	31,08	1	Plenos					4	311
P1-39	Office	5,84	1	Plenos					4	58
P1-40		8,01	1	Plenos					4	80
P1-41	Z.A.S.	15,33	1	Plenos					4	153
P1-42	Reuniones	81,56	1	Reuniones	10	9	2	45	5	1.425
P1-43	Reuniones	42,86	1	Reuniones	10	5	2	45	6	868

Recinto		Superficie	Altura	Uso	Ocupación		Clase ventilación		Caudal	
		m²	Plantas		m²/P	Personas	IDA	m³/h	Ren/h	m³/h
P2-01	Vestibulo	146,5	2	Circulaciones	20	8	3	28,8		230
P2-02	Vicepresidencia 2º	56,21	2	Oficina	10	6	2	45		270
P2-03	Vicepresidencia 2º	34,61	1	Despacho	10	4	2	45		180
P2-04		19,72	2	Reuniones	4	5	2	45		225
P2-05	Secretaria 1ª vicepresidencia1	53,57	1 y 2	Oficina	10	6	2	45		270
P2-06		6,15	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
P2-07		3,51	1	Aseos					4	35
P2-08	Vicepresidencia 1ª	20,01	1	Despacho	10	3	2	45		135
P2-09		19,17	2	Reuniones	4	5	2	45		225
P2-10	Sala juntas portavoces	56,3	1 y 2	Reuniones	4	15	2	45		675
P2-11		3,51	1	Aseos					4	35
P2-12		6,15	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
P2-13	Secretaria 2ª	20,01	1	Despacho	10	3	2	45		135
P2-14		19,17	2	Reuniones	4	5	2	45		225
P2-15	Secretaria 2ª	53,05	1 y 2	Oficina	10	6	2	45		270
P2-16		31,45	1	Despacho	10	4	2	45		180
P2-17	Secretaria 2ª	85,69	2	Oficina	10	9	2	45		405
P2-18	Telefonistas	29,06	1	Oficina	10	3	2	45		135
P2-19	Aseos masculinos	11,2	1	Aseos					4	112
P2-20	Aseos de femeninos	11,2	1	Aseos					4	112
P2-21	Aseos masculinos	8,4	1	Aseos					4	84
P2-22	Aseos adaptados hombres	5,27	1	Aseos					4	53
P2-23	Aseos de femeninos	13,12	1	Aseos					4	131
P2-24	Sala racks	21,12	1	Instalaciones					4	211
P2-25	Letrado mayor	80,23	2	Oficina	10	9	2	45		405
P2-26	Antedespacho	39,86	1	Despacho	10	4	2	45		180
P2-27	Letrado mayoR	51,33	1 y 2	Oficina	10	6	2	45		270
P2-28	Paso office	5,83	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
P2-29	Aseo	7,89	1	Aseos					4	79
P2-30	Presidenta	29,61	1 y 2	Despacho	10	3	2	45		135
P2-31	Salon de recepciones	100,83	1 y 2	Reuniones	4	26	2	45		1.170
P2-32	Sala de la mesa	30,14	1	Reuniones	4	8	2	45		360
P2-33	Secretaria particular	36,86	1	Oficina	10	4	2	45		180
P2-34	Presidencia	99,69	1	Oficina	10	10	2	45		450
P2-35	Hall	480	1	Circulaciones	20	24	3	28,8		691
P2-36	Zona público	76,7	1	Plenos	1,1	70	3	28,8		2.016
P2-37	Sala radios	26,38	1	Plenos	4	7	2	45		315
P2-38	Radios	4,56	1	Plenos	4	2	2	45		90
P2-39	Radios	4,45	1	Plenos	4	2	2	45		90
P2-40	Radios	4,45	1	Plenos	4	2	2	45		90
P2-41	Radios	4,56	1	Plenos	4	2	2	45		90
P2-42	Sala grabaciones	25,96	1	Plenos	4	7	2	45		315
P2-43		16,1	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29

Recinto		Superficie	Altura	Uso	Ocupación		Clase ventilación		Caudal	
		m²	Plantas		m²/P	Personas	IDA	m³/h	Ren/h	m³/h
P3-01	Vestibulo	361	1	Circulaciones	20	19	3	28,8		547
P3-02	Traductor	5,84	1	Reuniones	4	2	2	45		90
P3-03	Audiovisuales	3,44	1	Reuniones	4	1	2	45		45
P3-04	Secretario	5,84	1	Reuniones	4	2	2	45		90
P3-05	Sala comisiones 4	98,7	1	Reuniones	2,1	47	2	45		2.115
P3-06	Sala comisiones 3	61,67	1	Reuniones	2,1	30	2	45		1.350
P3-08	Sala comisiones 2	98,7	1	Reuniones	2,1	47	2	45		2.115
P3-09	Secretario	5,84	1	Reuniones	4	2	2	45		90
P3-10	Audiovisuales	3,44	1	Reuniones	4	1	2	45		45
P3-11	Traductor	5,84	1	Reuniones	4	2	2	45		90
P3-12	Cuarto de instalaciones	37,34	1	Instalaciones					4	373
P3-13	Reuniones	58,7	1	Reuniones	3	20	2	45		900
P3-14	Traductor	5,84	1	Reuniones	4	2	2	45		90
P3-15	Audiovisuales	3,44	1	Reuniones	4	1	2	45		45
P3-16	Secretario	5,84	1	Reuniones	4	2	2	45		90
P3-17	Sala comisiones 1	111	1	Reuniones	2,3	49	2	45		2.205
P3-18	Sala de protocolo	54,16	1	Reuniones	4	14	2	45		630
P3-19	Despacho principal	18,21	1	Despacho	10	2	2	45		90
P3-20	Despacho	13,64	1	Reuniones	4	4	2	45		180
P3-21	Zona público	84,2	1	Plenos	1,1	77	3	28,8		2.218
P3-22	Aseos masculinos	10,31	1	Aseos					4	103
P3-23	Aseos adaptados y femeninos	5,42	1	Aseos					4	54
P3-24	Aseos femeninos	4,61	1	Aseos					4	46
P3-25	Aseos adaptados y hombres 5	0,27	1	Aseos					4	3
P3-26	Aseos masculinos	7,32	1	Circulaciones	20	1	3	28,8		29
P3-27	Aseos femeninos	13,12	1	Aseos					4	131
P3-28	Almacen de protocolo	16,4	1	Instalaciones					4	164
P3-29	Sala de ponencias	19,63	1	Plenos	4	5	2	45		225
P3-30	Office	19,3	1	Plenos					4	193
P3-31	Cuarto de instalaciones	26,47	1	Instalaciones					4	265

4.4. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO.

Desde el diseño del sistema hasta el dimensionamiento de las máquinas, conductos de aire y difusión se seguirán criterios encaminados a maximizar la calidad acústica en los distintos recintos, colocando silenciadores en las redes de conductos que así lo requieren, amortiguadores adecuados, en todas las máquinas propuestas, elementos antivibratorios en los comienzos de los conductos de aire etc.

5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

5.1. SISTEMA DE GENERACIÓN TÉRMICA.

Se dispondrá de una planta de generación térmica de frío y calor mediante bombas de calor de alto rendimiento y baja emisión sonora. Dadas las cargas que se dan en el edificio es interesante contar con:

- Bomba de calor aire-agua
- Bomba de calor Polivalente aire-agua con generación simultanea de frío/calor

De esta manera se hará trabajar a la bomba de calor polivalente de forma constante aportando frío y calor simultáneo. Mientras que la bomba de calor entrará a funcionar apoyando a uno de los dos sistemas deficitarios, en según que época está aportando calor y en otra, frío.

Ambos equipos trabajarán a sistemas de temperatura iguales, aunque el setpoint de esta temperatura pueda variar conjuntamente según las condiciones exteriores y necesidades de carga.

La ubicación respetará la posición actual de las enfriadoras existentes. Se dispone de una plataforma que alberga 3 enfriadoras de arie-agua que se desmontarán para dejar espacio a la nueva planta de bombas de calor.

Las calderas existentes son de condensación, alimentadas con gas natural. En caso de ser utilizadas se harán trabajar a una temperatura menor a 50ºC, alcanzando su mayor rendimiento por trabajar en ciclo de condensación. Su funcionamiento estará integrado en el sistema de regulación automática, quedando como método de respaldo y siempre que entren en funcionamiento emitirán alarmas de aviso para controlar y monitorizar su entrada en el sistema.

De acuerdo con la Instrucción I.T.E. 04.11., los equipos de producción de frío cumplirán con lo establecido en el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, el Reglamento de aparatos a presión, y lo establecido en el propio RITE.

Así mismo el fabricante o distribuidor oficial de los equipos deberá aportar la documentación requerida por la I.T.E. 04.11.1 sin perjuicio de otra fijada por la propia administración local

Las máquinas se instalarán sobre una bancada y se aislarán de la misma con un sistema antivibratorio adecuado y de probada eficacia.

La instalación se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en la norma UNE 100-020.

5.2. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS.

Para la distribución de tuberías de la instalación común se adopta una instalación de circuito cerrado a 4 tubos, tanto en la alimentación a los derivadores como en la alimentación a las unidades interiores. Las tuberías de los circuitos de climatizaciónn serán principalmente de material plástico serie clima, unidas mediante accesorios o soldadura, y los circuitos serán estancos para una presión de 15 Kg/cm^2.

Los diámetros de las tuberías estarán calculados de acuerdo a los requerimientos del fabricante para dar cobertura a sus propias máquinas.

Cada unidad terminal se dotará de equilibrado dinámico mediante válvulas automáticas con regulación a 0-10V de dos y tres vías que aseguran el caudal necesario a cada unidad independientemente del estado de demanda del resto de unidades conectadas al circuito.

Las redes principales de conductos se diseñan para una velocidad de paso de aire inferior a 7 m/s, esta velocidad se va reduciendo conforme la difusión avanza teniendo valores inferiores a 4m/s, en ramales finales y plenums de rejillas.
Los conductos de aire se construirán en chapa de acero con aislamiento, construidos mediante el sistema METU, o de fibra de vidrio rígido con absorción acústica. Se colocarán registros de inspección en los cambios de dirección, aislados exteriormente mediante lana de roca de 40 mm, con terminación en aluminio.

5.3. AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan:
a) Fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran;
b) Fluidos con temperatura mayor que 40ºC cuando están instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos, entendiendo excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descarga de compresores frigoríficos, salvo cuando estén al alcance de las personas.

En el procedimiento simplificado los espesores mínimos de aislamiento térmicos, expresados en mm, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m K) deben ser los indicados en las siguientes tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4

Cuando se utilicen materiales con superficies de sección circular con conductividad térmica distinta a la de referencia se puede emplear la siguiente ecuación:

$$d = \frac{D}{2}\left(EXP\left(\frac{k}{kref}\ln\frac{D+2\times dref}{D}\right)-1\right)$$

donde:

kref: conductividad térmica de referencia, igual a 0,04 W/(m k) a 10ºC

k: conductividad térmica del material empleado, en W/(m k)

dref: espesor mínimo de referencia, en mm

d: espesor mínimo del material empleado, en mm.

D: diám

1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

5.4. JUSTIFICACIÓN DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

El sistema de regulación y control tanto de las unidades terminales como de la producción de calor y frío se realizará mediante elementos de campo y control de Siemens.
La regulación se ha diseñado para optimizar en todo momento la energía consumida por el edificio.

El sistema analizará de forma independiente e instantánea la demanda de cada una de las zonas, en las que se ha dividido el edificio, tanto en temperatura como en humedad relativa o calidad de aire interior, respondiendo de forma inmediata primero mediante los elementos energéticamente más eficientes, como son el freecooling de los climatizadores, el circuito de recuperación de las enfriadoras, etc y en caso de que después de la aplicación de estas respuestas la demanda continúe, ésta se compensaría de manera convencional mediante el encendido de las plantas enfriadoras y calderas siempre de forma secuencial ajustándolas a la demanda instantánea del edificio.

El sistema será capaz de analizar la eficiencia de la instalación en cada momento mediante contadores de energía eléctrica y energía térmica colocados en todos los elementos productores, enfriadoras y calderas, de manera que actuado sobre los algoritmos de control se podrá mejorar le eficiencia del edificio una vez conocida su demanda y su comportamiento real en cada momento.

Todas las válvulas de control de las unidades terminales serán del tipo proporcional (0-10V), evitando en lo posible el uso de válvulas todo/nada, ya que el control es menos eficaz y por consiguiente aumentan el gasto energético del edificio.

5.5. ESTANQUEIDAD DE REDES DE CONDUCTOS.

Todos los conductos empleados poseen una estanqueidad de clase B o superior.
Se realizarán pruebas de presión en los conductos para verificar el correcto cumplimiento de este apartado.

5.6. JUSTIFICACIÓN DEL CONTROL DE CONSUMO.

5.6.1. CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS.

La instalación de climatización dispondrá de varios contadores de electricidad y de energía. Estos contadores estratégicamente colocados darán información de la energía consumida y de la energía generada en cada momento, por lo que se podrá establecer un seguimiento del rendimiento de la instalación.
Se dispondrá contador eléctrico en:

- Cuadro general de clima
- Bomba de calor Aire-agua
- Bomba de calor polivalente Aire-agua
- Circuitos de UTAS.
- Circuitos de Fan-coils
- Circuitos de Bombas hidráulicas

Se dispondrá de contadores de energía en:

- Bomba de calor Aire-agua
- Bomba de calor polivalente Aire-agua
- Cada una de las calderas de gas

5.6.2.CONSUMO DE COMBUSTIBLE.

El combustible a emplear para climatización será la electricidad y para la producción de A.C.S será la energía eléctrica para los termos eléctricos, por lo que las instalaciones deberán cumplir todo lo indicado en la reglamentación en vigor que le sea de aplicación.
Las calderas de respaldo se alimentarán de gas natural.

La alimentación eléctrica se realiza desde el exterior mediante en enganche a la red eléctrica propia de la Urbanización. No se espera modificación en esta infraestructura exterior de enganche. Sin embargo, en el interior se precisa de la adaptación a los nuevos puntos de consumo eléctrico. La legalización de esta instalación de electricidad será objeto de expediente aparte y deberá cumplir todo lo exigible a este tipo de instalaciones.

6. CONSTRUCCIÓN Y FASES DE EJECUCIÓN

La tipología del edificio y envergadura de la intervención propuesta requiere de una planificación muy detallada y organizada a ejecutar en varias fases. Es inviable abordar toda la modificación de una sola vez dado que el edificio no podría permanecer tanto tiempo cerrado. Se pueden ir ejecutando partes de la instalación incluso con el edificio en marcha, acometiendo las tareas de mayor impacto sonoro en horario de inactividad.
Las principales actuaciones englobadas por bloques serán las siguientes:

- Sustitución de enfriadoras por bombas de calor.
- Implementación de distribución hidráulica de primario
- Implementación de distribución hidráulica de secundario en bajo cubierta
- Implantación de sistema de control e integración en BMS
- Sustitución de sistema completo en zona noreste
- Sustitución de sistema completo en zona noroeste
- Sustitución de sistema completo en zona sureste
- Sustitución de sistema completo en zona suroeste
- Sustitución de sistema completo sala de plenos y palcos

Organizando todas estas actuaciones en fases ejecutables se podrán organizar de la manera que sigue.

6.1. FASE 1

6.1.1.SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORAS POR BOMBAS DE CALOR.

En esta fase se implantará el sistema de generación de todo el edifico. La afección a la posición geométrica de las máquinas no es muy elevada, ya que se retirarán 3 máquinas existentes que en el conjunto ocupan superficies similares.
Las máquinas tienen principios de funcionamiento y necesidades de espacio similares. Mueven gran cantidad de aire para su funcionamiento y la posición en cubierta es adecuada para las bombas de calor. En su funcionamiento interno son muy diferentes, aunque se basan en circuitos frigoríficos con gas refrigerante como medio de obtención o cesión de energía al ambiente.

6.1.2.IMPLEMENTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA DE PRIMARIO.

Para poder habilitar el sistema se precisa también resolver el sistema hidráulico para conectar las máquinas con el sistema de UTAs actuales y futuras. En este punto hay que analizar si el sistema de UTAs es capaz de dar las prestaciones necesarias con temperatura de funcionamiento del sistema con Bombas de calor. Así como en frío no hay ningún problema, en calor podría no esta el sistema de difusión adaptado a trabajar a baja temperatura.
Está pensado que las calderas queden solo como apoyo al sistema de generación térmica mediante bombas de calor. Pero, en la implantación de las diferentes fase, las calderas podrían quedar alimentando a las UTAs y Fan-coils existentes mientras se acomete toda la modificación.

6.1.3.POSIBLES ACTUACIONES CONCRETAS EN EQUIPOS DE LA PLANTA SÓTANO

El uso de planta sótano es muy diferente al uso de plantas elevadas, con uso continuado. En esta fase se considerará la posibilidad de modificar la instalación en su totalidad, retirando los climatizadores y redes de conductos y sustituyéndolos por los nuevos equipos.

6.2. FASE 2

Una vez que se ha implantado el sistema de generación y distribución hidráulica de primario se acometerá el cambio de la zona Noreste. En el inicio de esta fase se implementará la distribución hidráulica general en bajo cubierta para dar servicio a todos los equipos de Fan-coils, UTAs y recuperadores.
Tras disponer de las redes hidráulicas en bajo cubierta se podrá desmantelar toda la zona afectada por la obra, distribuyendo en vertical por los patinillos tanto las tuberías hidráulicas como las de aire primario o clima según casos, instalación de Fan-coils en armarios

El sistema en esta fase ya debe disponer de un control que gestione la producción térmica, la ventilación y las unidades terminales de cada zona. Por este motivo se implantará ya un BMS gestionando los sistemas generales y las nuevas unidades terminales implantados en esta zona. También controlará los termostatos o sondas de recinto.
La parte de la instalación de clima existente en el resto del edificio seguirá funcionando como lo hace actualmente, por lo que se deberá seguir manteniendo en funcionamiento el sistema de gestión actual.

6.3. FASE 3

En esta actuación se retirará la instalación existente en la zona Noroeste, realizando posteriormente la nueva instalación de esta zona. Esta actuación será más limitada ya que se dispondrá de los sistemas generales de generación, distribución hidráulica y control.

6.4. FASE 4

En esta actuación se retirará la instalación existente en la zona Sureste, realizando posteriormente la nueva instalación de esta zona. Esta actuación tendrá la misma envergadura que la fase anterior, ya que se dispondrá de los sistemas generales de generación, distribución hidráulica y control.

6.5. FASE 5

En esta actuación se retirará la instalación existente en la zona Suroeste, realizando posteriormente la nueva instalación de esta zona. Esta actuación tendrá la misma envergadura que la fase anterior, ya que se dispondrá de los sistemas generales de generación, distribución hidráulica y control.

6.6. FASE 6

La zona más particular o especial del edificio es la zona de plenos, y se acometerá como fase final del sistema completo. Se retirará la parte de la instalación existente que queda fuera de servicio y se realizará la nueva instalación.
Por las características del sistema se podrá adelantar parte de la intervención en fases anteriores, como la generación del plenum aislado bajo los escaños.

Al tratarse de la última fase se retirará definitivamente el sistema de gestión obsoleto, así como toda la distribución hidráulica antigua.

7. PRESUPUESTO GENERAL

Se valora en este capítulo la instalación de climatización necesaria. No se valora la actuación de obra civil.

7.1. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
1	Bomba de calor aire agua 400KW alto rendimiento	1	82.000	82.000
2	Bomba de calor Polivalente 400KW alto rendimiento	1	112.000	112.000
3	Primario integrando calderas y B.C.	1	18.000	18.000
4	Bombas hidráulicas primario	1	32.000	32.000
5	Distribucion hidráulica primario	1	36.000	36.000
6	Distribución hidráulica secundario	1	157.000	157.000
7	UTAs tipo 1	1	210.000	210.000
8	Fan coils	1	108.000	108.000
9	Conductos aire	1	168.000	168.000
10	Difusión de aire	1	112.500	112.500
11	Instalación eléctrica	1	78.500	78.500
12	Instalación BMS control	1	85.000	85.000
13	Medios auxiliares	1	32.000	32.000
14	Retirada de instalación obsoleta	1	23.100	23.100
15	Reposición de cierres y carpinterías	1	70.000	70.000
16	Obra civil y ayudas albañilería	1	50.164	50.164
17	Seguridad y salud	1	50.000	50.000
18	Control de calidad	1	12.500	12.500
19	Gestión de residuos	1	25.000	25.000
	TOTAL PEM			1.461.764

7.2. PRESUPUESTO POR FASES

FASE 1

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
Fase 1-1	Bomba de calor aire agua 400KW alto rendimiento	1	82.000	82.000
	Bomba de calor Polivalente 400KW alto rendimiento	1	112.000	112.000
Fase 1-2	Primario integrando calderas y B.C.	1	18.000	18.000
	Bombas hidráulicas primario	1	32.000	32.000
	Distribucion hidráulica primario	1	36.000	36.000
Fase 1-3	Actuación planta sótano	1	138.000	138.000

FASE 2

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
Fase 2	Clima Noreste	1	334.635	334.635

FASE 3

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
Fase 2	Clima Noroeste	1	204.280	204.280

FASE 4

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
Fase 2	Clima Sureste	1	204.280	204.280

FASE 5

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
Fase 2	Clima Suroeste	1	204.280	204.280

FASE 6

CONCEPTO		Cantidad	Precio u	Precio
		uds	€/uds	€
Fase 2	Clima Salón de plenos	1	202.659	202.659

8. CONCLUSIÓN

Se ha descrito a nivel de proyecto básico la instalación, según la normativa aplicable y necesidades del edificio, el conjunto de las instalaciones que se tienen que llevar a cabo para actualizar y modificar las instalaciones existentes en el edificio.

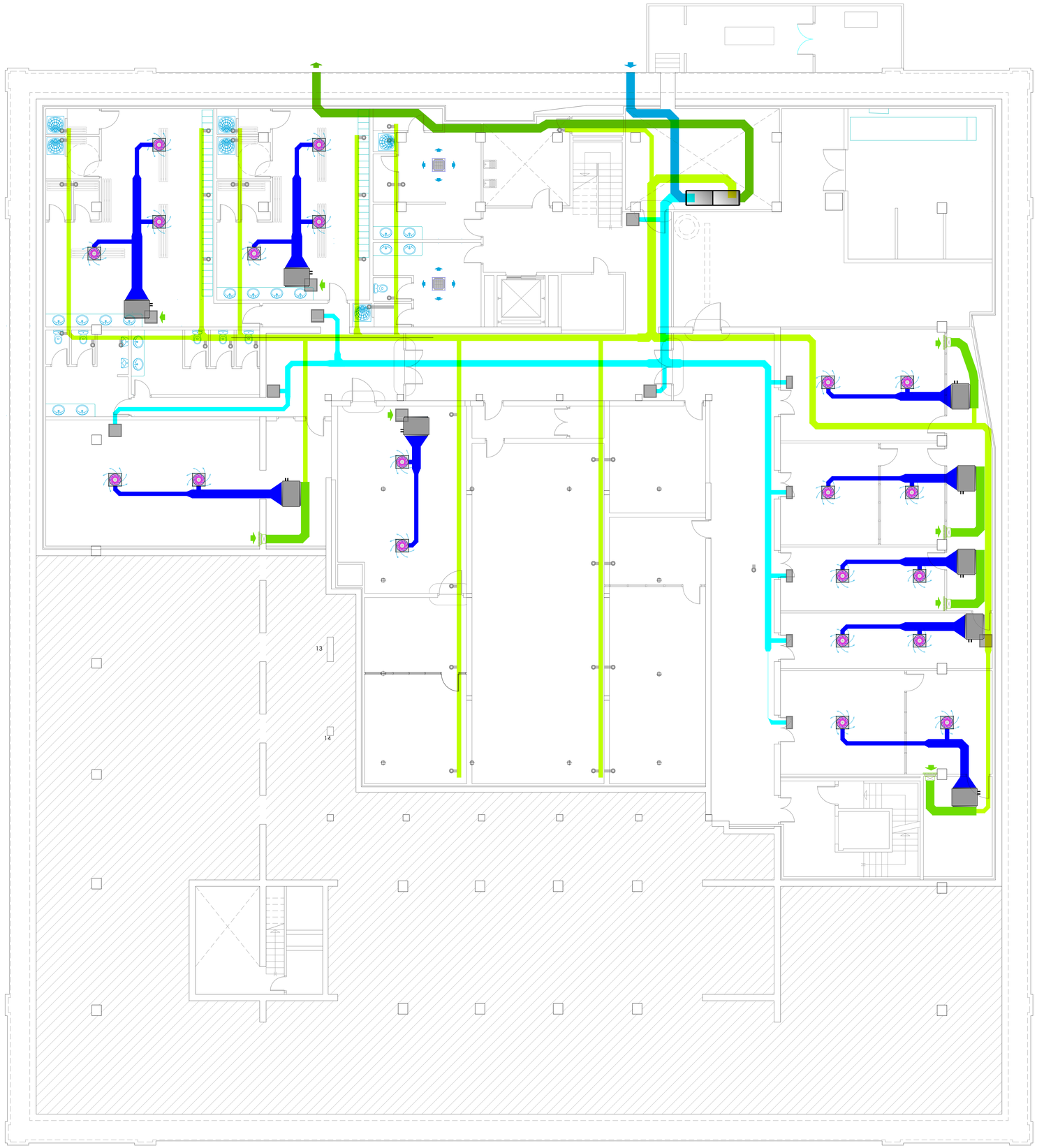
Pamplona, Octubre de 2022, Los Ingenieros Técnicos Industriales:







Andrés Bustince Ibáñez | Francisco Barrios Aranaz | Asier Iriarte Zubiria



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº: PB-01

DENOMINACION:
CLIMATIZACION CONDUCTOS.
PLANTA SÓTANO

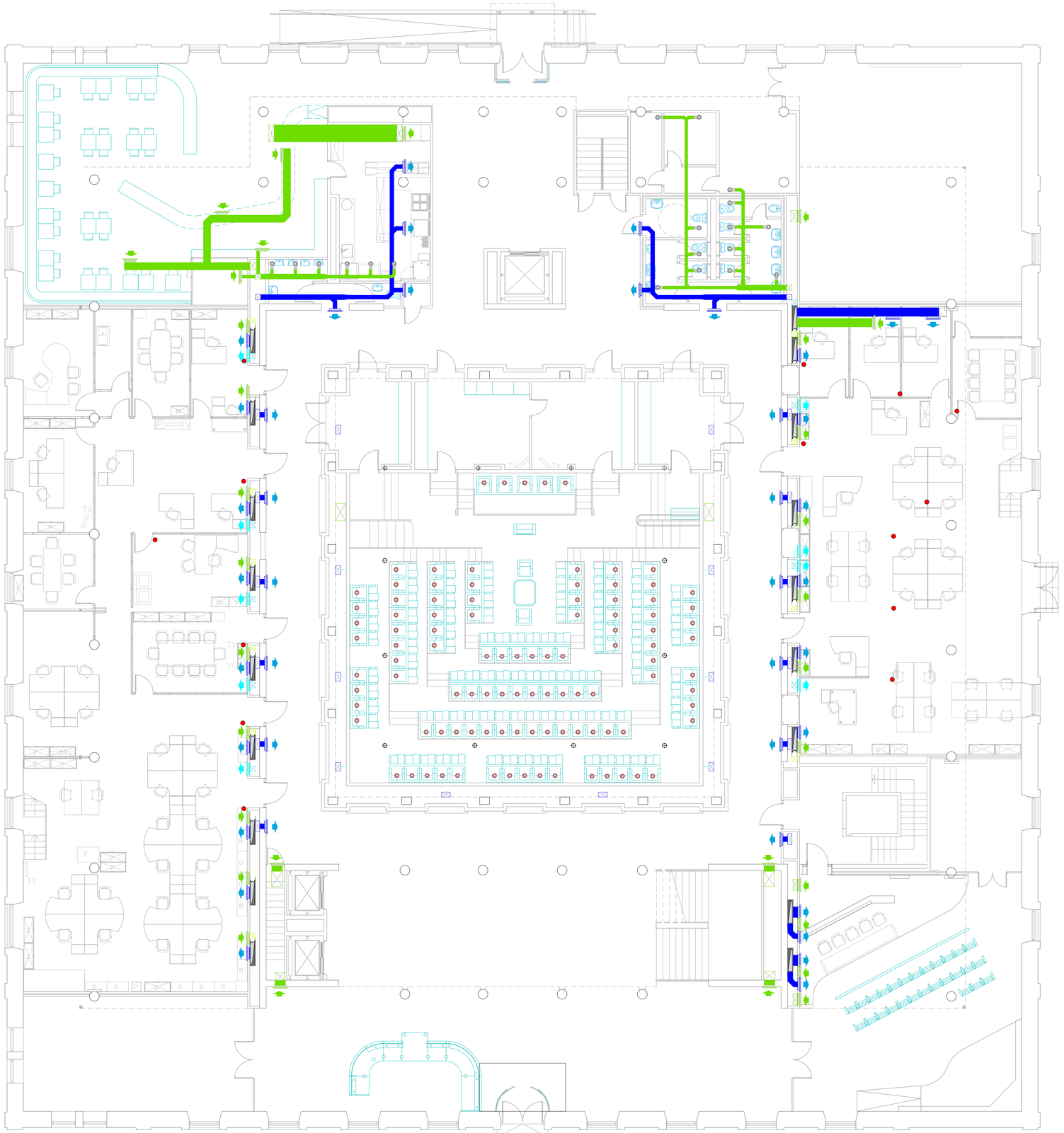
SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR:
PARLAMENTO VASCO

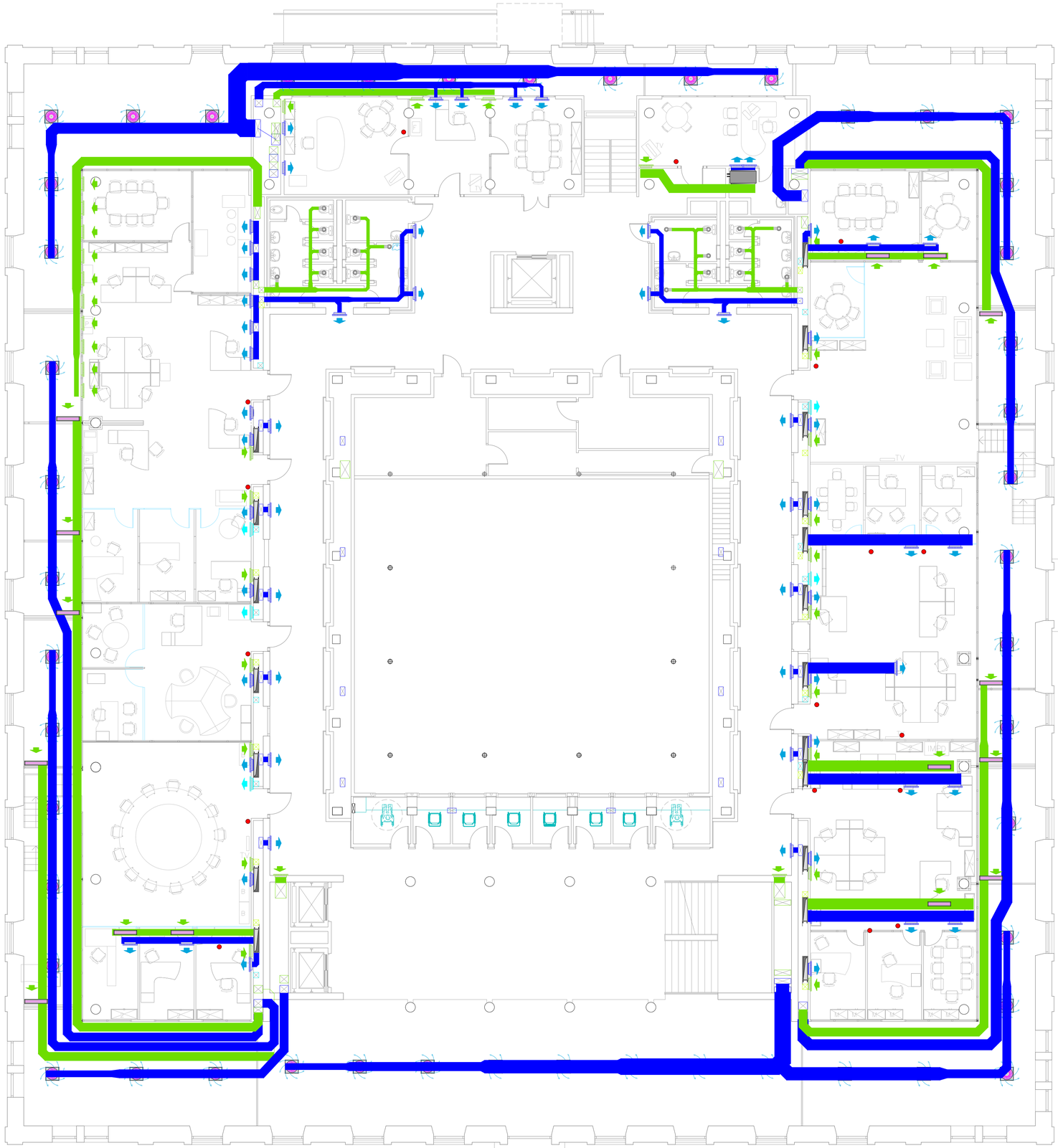
LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRES BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE ZUBIRIA

INARQ Estudio de Aplicaciones de Ingeniería S.L.



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	
INARQ INGENIEROS	PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ VITORIA, GASTEIZ	
PLANO Nº: PB-02	DENOMINACION: CLIMATIZACION CONDUCTOS. PLANTA BAJA.	SEPTIEMBRE 2.022 ESCALA : 1/100
TITULAR: PARLAMENTO VASCO	LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES: ANDRES BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE ZUBIRIA	

INARQ Estudio de Asesorías de Ingeniería S.L.



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº: PB-03

DENOMINACION:
CLIMATIZACION CONDUCTOS.
PLANTA 1

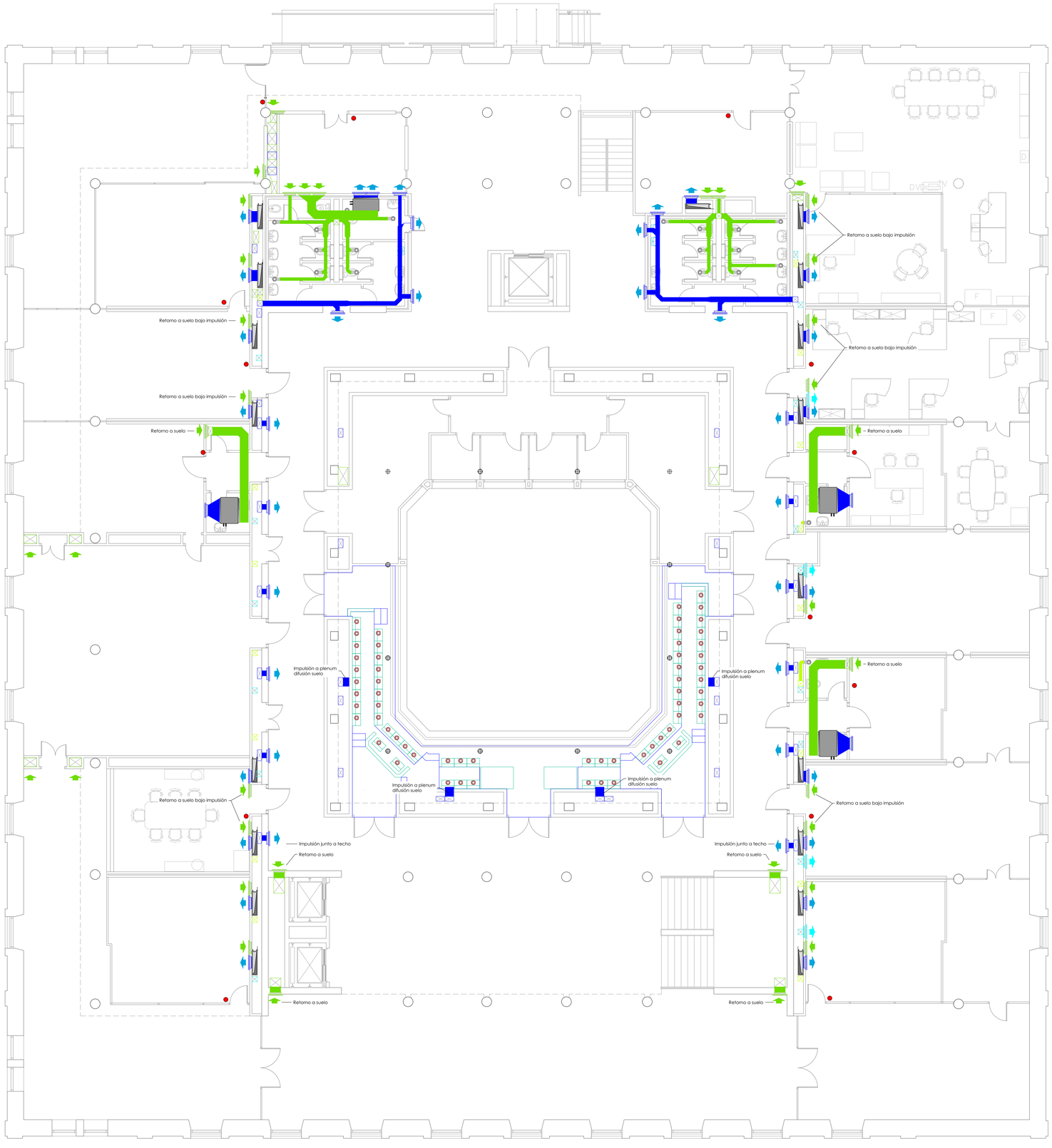
SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR:
PARLAMENTO VASCO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRÉS BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE-URRIA

INARQ Estudio de Aplicaciones de Ingenieros S.L.



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

INARQ Estudio de Aplicaciones de Ingeniería S.L.

INARQ INGENIEROS

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº: PB-04

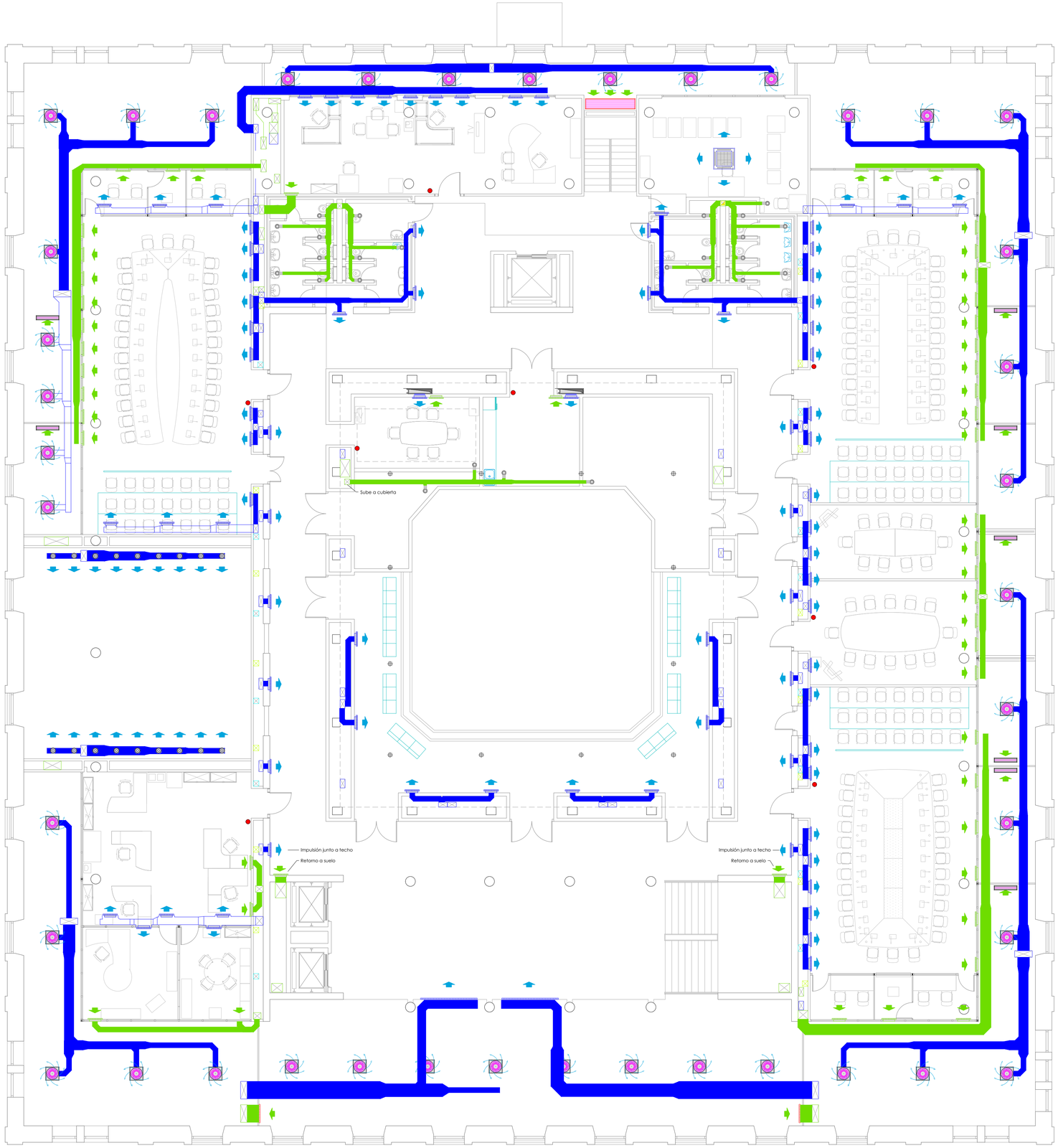
DENOMINACION: CLIMATIZACION CONDUCTOS. PLANTA 2

SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR: PARLAMENTO VASCO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRES BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE ZUBIRIA



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

IN.ARQ INGENIEROS

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASZTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº: PB-05

DENOMINACION: CLIMATIZACION CONDUCTOS. PLANTA 3

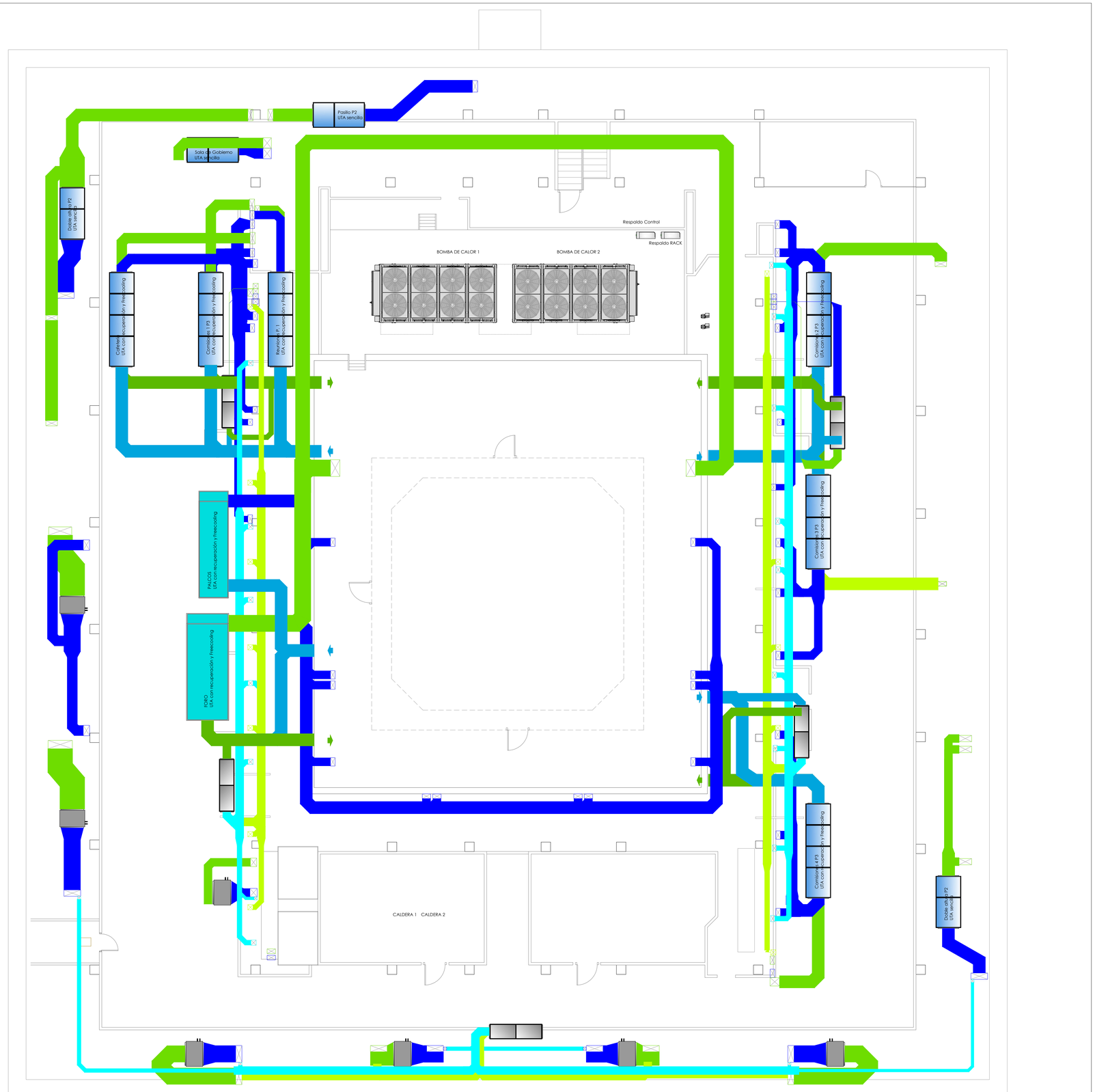
SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR: PARLAMENTO VASCO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRES BUSTINCE IBÁÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE LUBERIA

IN.ARQ. Estudio de Asociaciones de Ingenieros S.L.



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº:
PB-06

DENOMINACION:
CLIMATIZACION CONDUCTOS.
PLANTA CUBIERTA

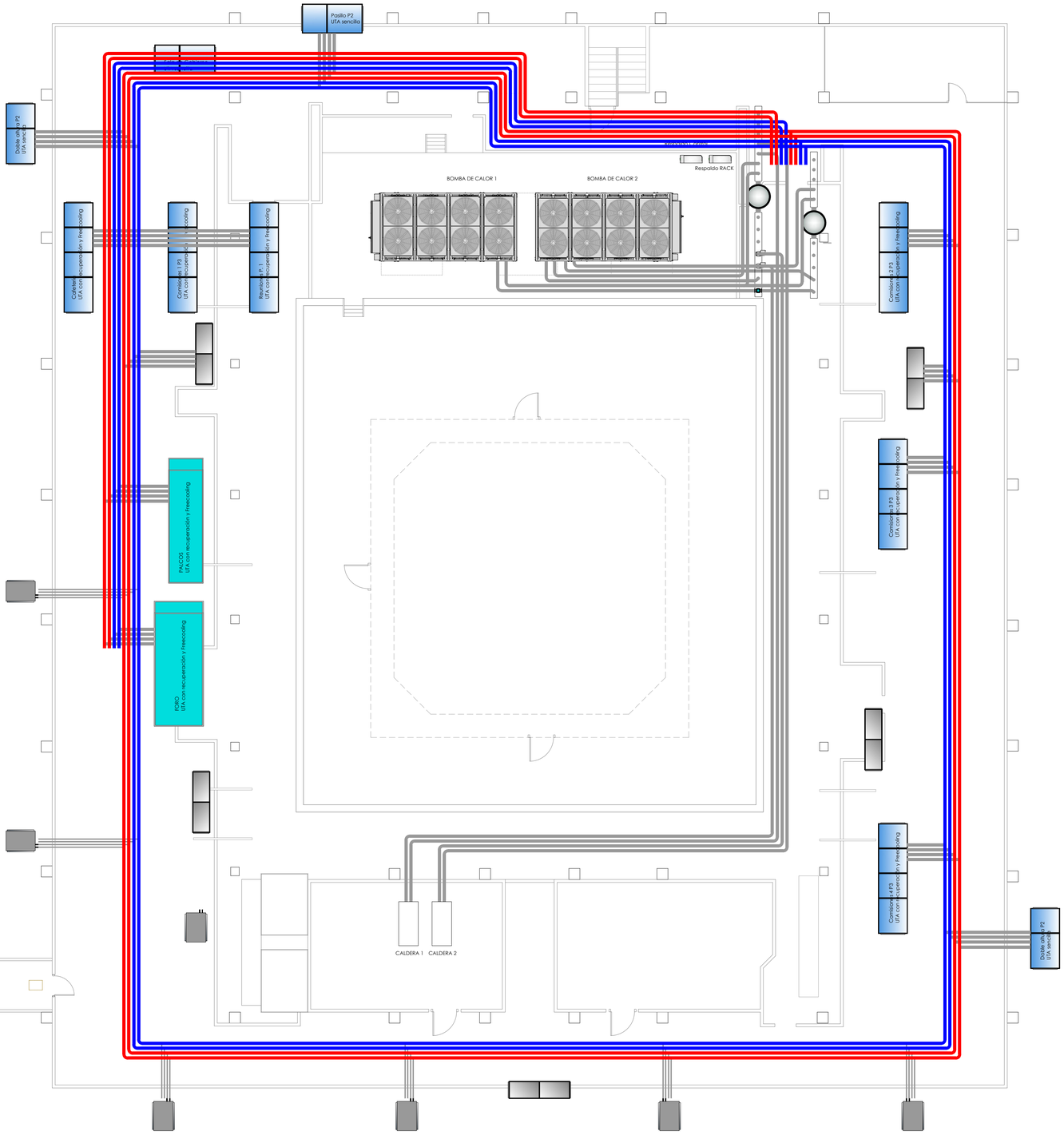
SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR:
PARLAMENTO VASCO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRES BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE ZUBIRIA

INARQ Estudio de Aplicaciones de Ingeniería S.L.



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº: PB-07

DENOMINACION: CLIMATIZACION DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA PLANTA CUBIERTA

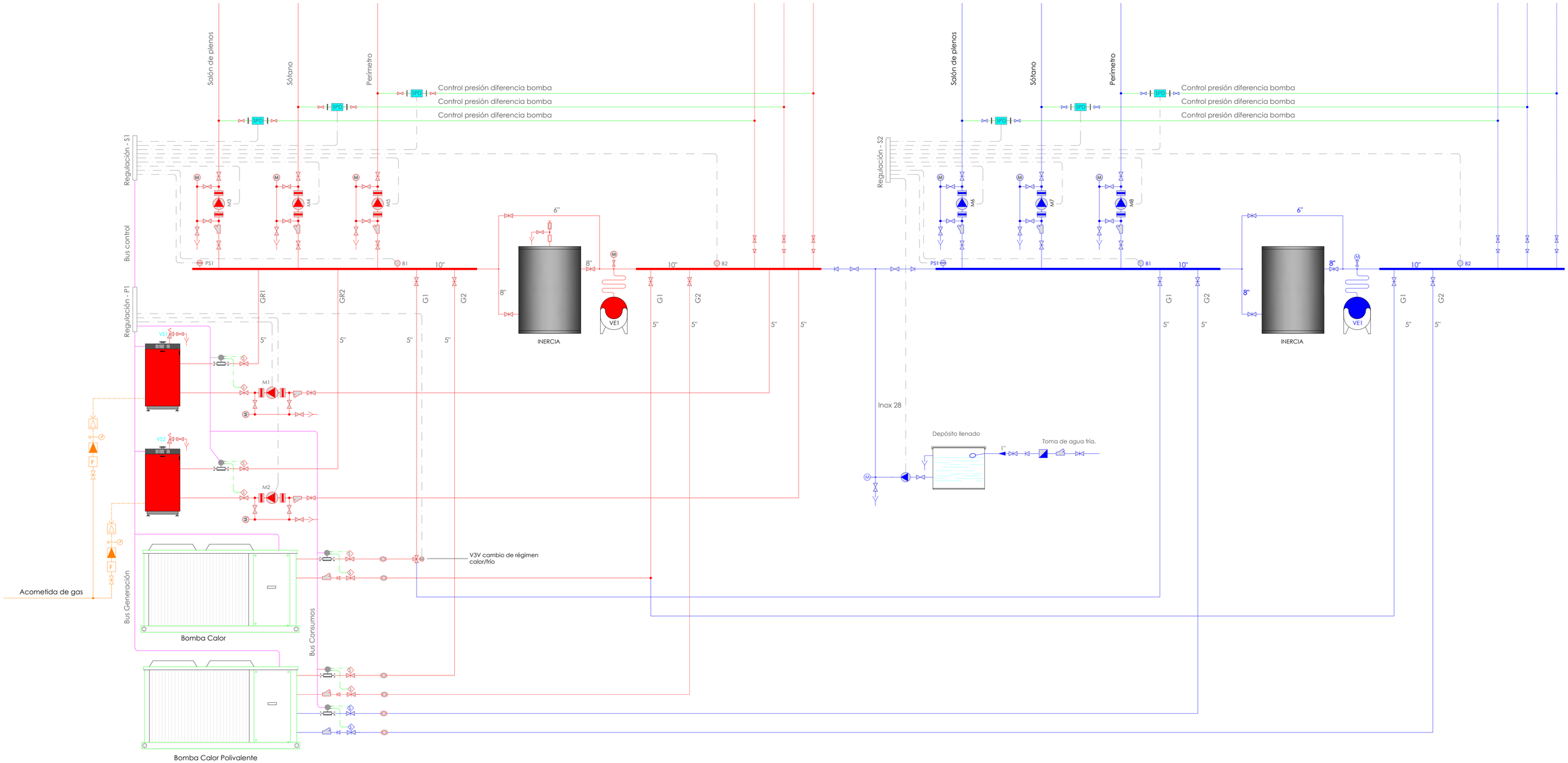
SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR: PARLAMENTO VASCO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRES BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE ZUBIRIA

INARQ Estudio de aplicaciones de Ingeniería S.L.



VERSIÓN :	-----	
ANULA A :	-----	

PROYECTO BÁSICO REHABILITACIÓN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA SEDE DE PARLAMENTO VASCO EN VITORIA-GASTEIZ
VITORIA, GASTEIZ

PLANO Nº: PB-08

DENOMINACION: CLIMATIZACION CONDUCTOS. PLANTA 1

SEPTIEMBRE 2.022

ESCALA : 1/100

TITULAR: PARLAMENTO VASCO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES:
ANDRÉS BUSTINCE IBAÑEZ. FRANCISCO BARRIOS ARANAZ ASIER IRIARTE-URRIA

INARQ Estudio de Aplicaciones de Ingenieros S.L.