



**ESTUDIO DEL SECTOR ECONÓMICO**

**I. INTRODUCCIÓN**

El artículo 2.2.1.1.6.1., del Decreto 1082 de 2015 establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector, es decir, el mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo. El resultado del análisis debe plasmarse en los estudios y documentos previos del Proceso de Contratación. La importancia de realizar este análisis ha sido recalcada en las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económicos (OCDE) le ha formulado al Gobierno Nacional, las cuales constituyen buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública. El presente estudio del sector se formuló con el propósito de cumplir con el objeto referente a **“CONTRATAR UNA CONSULTORÍA TÉCNICA ESPECIALIZADA PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE LA PISCINA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA.”**

**II. Aspectos Generales Del Mercado**

**2.1 Aspectos económicos**

**2.1.1 Economía mundial<sup>1</sup>**

Para el año 2026, la economía mundial presenta un crecimiento moderado cercano al 3%, con estabilización de la inflación y normalización de políticas monetarias. En Colombia, se proyecta un crecimiento entre el 2.5% y 3%, impulsado por la inversión pública y la recuperación del sector construcción.

**A. Desaceleración de la economía mundial**

Se prevé que la economía mundial para el año 2026 mantenga un crecimiento moderado, luego de un periodo de desaceleración registrado en años anteriores. El crecimiento continúa siendo relativamente bajo en términos históricos, debido a factores como los efectos rezagados de las políticas monetarias restrictivas, las tensiones geopolíticas persistentes y la incertidumbre en los mercados internacionales.

A pesar de estos desafíos, las perspectivas económicas muestran una mejora gradual frente a los años previos, evidenciándose un punto de estabilización en el que la inflación

ha venido cediendo y el crecimiento empieza a consolidarse. Este comportamiento sugiere una fase de transición hacia condiciones macroeconómicas más equilibradas.

El crecimiento económico ha demostrado resiliencia en diversas regiones, apoyado en la recuperación del consumo de los hogares, la inversión empresarial y la estabilidad de los mercados laborales. Asimismo, se ha observado una mejor adaptación a choques externos, especialmente en sectores estratégicos como el energético.

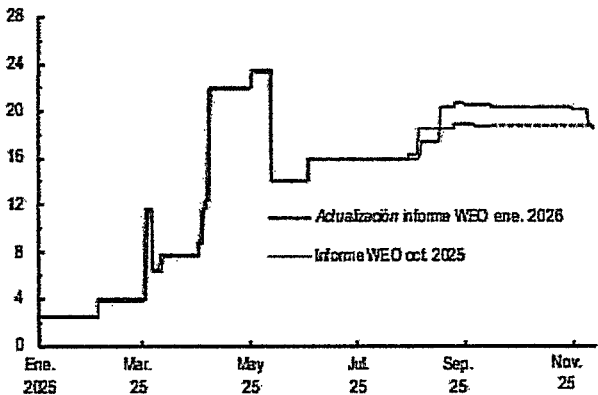
En cuanto a las economías emergentes, estas han mostrado señales de recuperación sostenida, favorecidas por la reducción de presiones inflacionarias y una mejora en las condiciones financieras globales. La estabilización del dólar y la normalización de los flujos de capital han contribuido a un entorno más favorable para estos países.

<sup>1</sup> **BOLETÍN ECONÓMICO 2/2019 ARTÍCULOS ANALÍTICOS**



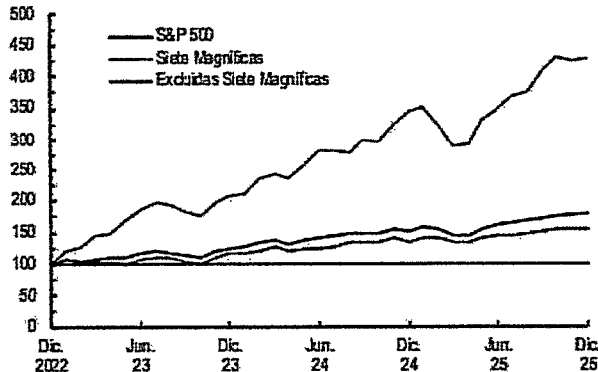
En este contexto, los organismos internacionales proyectan un crecimiento económico mundial cercano al 3% para el año 2026, reflejando una tendencia de estabilidad con leves incrementos respecto a años anteriores.

Gráfico 1. La eliminación de ciertos aranceles de Estados Unidos neutralizó los aplicados recientemente  
(tasa arancelaria efectiva de Estados Unidos, porcentaje)



Fuentes: Sistema de seguimiento de aranceles de la CMC y el FMI y cálculos del personal técnico del FMI.  
Nota: La "tasa arancelaria efectiva" es un promedio ponderado de las tasas oficiales anunciadas usando ponderaciones de importación previas a los aranceles (por lo tanto, antes de sustituciones). Los cálculos incluyen únicamente los aranceles en vigor en el momento indicado en el eje de las x; no se incluyen medidas no especificadas ni aplicadas. Informe WEO = *Perspectivas de la economía mundial*.

Gráfico 2. Las empresas de tecnología se distancian del resto  
(índice, dic. 2022 = 100)



Fuentes: Bloomberg Finance L.P. y cálculos del personal técnico del FMI.  
Nota: Siete Magníficas es un índice de referencia de acciones de ponderación equitativa compuesto por Apple, Microsoft, Amazon, Alphabet, Tesla, Nvidia y Meta. Incluye varias de las empresas de inteligencia artificial (IA) más influyentes, pero no abarca a todas las empresas importantes del sector de IA. Por ejemplo, Oracle y Palantir no forman parte del grupo.

FUENTES: FMI , WEO , EA , EME

3. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

La economía colombiana para el año 2026 presenta una senda de recuperación y estabilización, con un crecimiento proyectado entre el 2,5 % y el 3 %, luego de los periodos de desaceleración observados en años anteriores. Este comportamiento responde a una moderación de la inflación, la reactivación progresiva de la inversión y la estabilidad en el consumo de los hogares.

De acuerdo con estimaciones de organismos internacionales, el crecimiento económico del país se ha venido consolidando gradualmente, aunque aún se encuentra condicionado por factores externos como la dinámica de la economía global y las condiciones financieras internacionales. En este contexto, el consumo y la inversión continúan mostrando un crecimiento moderado, en línea con políticas macroeconómicas orientadas a la estabilidad.





En materia inflacionaria, se ha evidenciado una reducción sostenida, acercándose progresivamente a la meta establecida por el Banco de la República del 3 % anual. Este comportamiento ha sido resultado de las medidas de política monetaria adoptadas en años anteriores, así como de la normalización de los precios de bienes y servicios.

Las expectativas de inflación se mantienen estables en el mediano plazo, ubicándose en niveles cercanos al rango objetivo, lo cual genera un entorno más favorable para la planificación económica y la inversión. El mercado laboral, por su parte, ha mostrado resiliencia, contribuyendo a sostener el poder adquisitivo de los hogares.

En cuanto a la política económica, se prevé que el país continúe con una postura prudente, combinando medidas de control inflacionario con estrategias de consolidación fiscal. Esto incluye el fortalecimiento de las finanzas públicas y la optimización del gasto, con el fin de garantizar la sostenibilidad económica.

Asimismo, se reconoce que factores como la volatilidad en los precios internacionales, especialmente del petróleo, y las condiciones del mercado financiero global, pueden incidir en el desempeño económico del país. No obstante, Colombia ha mostrado una capacidad de adaptación que le permite mantener condiciones de estabilidad relativa frente a estos escenarios.

Finalmente, el análisis de los sectores económicos evidencia una recuperación progresiva, donde actividades como la construcción, los servicios y el comercio continúan aportando a la dinámica de crecimiento. Estos comportamientos reflejan una economía en proceso de consolidación, con perspectivas favorables en el corto y mediano plazo.

#### 4. ANÁLISIS DEL MERCADO

##### 4.1 ECONOMÍA COLOMBIANA

El crecimiento de la economía colombiana en los últimos años ha evidenciado una fase de recuperación seguida de un proceso de estabilización. Para el año 2026, se proyecta un crecimiento económico moderado entre el 2,5 % y el 3 %, reflejando una economía que ha superado los efectos de choques recientes y avanza hacia un equilibrio macroeconómico sostenible.

El Banco de la República ha destacado que la dinámica económica del país ha estado soportada en la recuperación del consumo, la inversión y el fortalecimiento progresivo del aparato productivo. Factores como la estabilidad en los términos de intercambio, el comportamiento de la inversión extranjera y la resiliencia del mercado interno han contribuido a este desempeño.

##### **Reservas**

##### **internacionales**

Las reservas internacionales de Colombia se han mantenido en niveles adecuados para respaldar la estabilidad macroeconómica del país, permitiendo mitigar riesgos asociados a la volatilidad de los mercados financieros internacionales y garantizando la capacidad de respuesta ante choques externos.

##### **Empleo**

El mercado laboral ha mostrado una evolución favorable, con una recuperación sostenida en los niveles de ocupación y una reducción progresiva de la tasa de desempleo. Este comportamiento ha contribuido al fortalecimiento del ingreso de los hogares y al sostenimiento del consumo interno.

##### **Ingresos**

Los ingresos del Estado y del sistema financiero han presentado un comportamiento estable, apoyados en el rendimiento de instrumentos financieros y en la normalización de las condiciones económicas. Esto ha permitido mejorar la capacidad de financiamiento y ejecución de políticas públicas.

##### **Cultura**

El sector cultural y recreativo se ha consolidado como un componente importante en la reactivación social y económica del país, con una mayor participación de usuarios en



actividades presenciales y el fortalecimiento de modelos híbridos de acceso a servicios culturales.

1. Estabilidad Monetaria

La política monetaria en Colombia ha estado orientada al control de la inflación, logrando una tendencia descendente en los niveles de precios y acercándose gradualmente a la meta del 3 % establecida por el Banco de la República. Este proceso ha sido acompañado por una moderación en las tasas de interés y una mejora en las expectativas inflacionarias. El país ha mantenido una tradición de estabilidad monetaria, respaldada por la autonomía del Banco de la República y la implementación de políticas responsables en materia fiscal y monetaria. No obstante, se reconoce que persisten desafíos estructurales como la informalidad laboral y las brechas sociales, los cuales requieren medidas complementarias para fortalecer el crecimiento económico. Asimismo, factores externos como la volatilidad en los precios del petróleo, las condiciones financieras internacionales y las dinámicas inflacionarias globales continúan influyendo en el comportamiento económico del país, por lo que se mantiene un monitoreo constante de estas variables.

2. Análisis Indicadores Económicos del Sector Construcción (2026)

El sector de la construcción en Colombia ha mostrado una recuperación gradual durante los últimos años, especialmente en proyectos de infraestructura pública y mantenimiento de escenarios deportivos. Para el año 2026, se evidencia una estabilización en el crecimiento del sector, con aportes positivos en edificaciones y actividades especializadas. No obstante, persisten retos en obras civiles, donde la ejecución depende en gran medida de la inversión pública y las condiciones presupuestales. En términos generales, el sector refleja una dinámica de crecimiento moderado, alineada con el comportamiento general de la economía.

3. Análisis Índice de Costos de la Construcción (2026)

Los costos de la construcción presentan variaciones moderadas, influenciadas por factores como el incremento en los precios de materiales, insumos eléctricos, transporte y mano de obra. En el análisis por tipo de edificaciones, algunos segmentos como infraestructura educativa, bodegas y mantenimiento de edificaciones públicas muestran un comportamiento estable o con leves incrementos, mientras que otros sectores presentan ajustes asociados a la demanda y condiciones del mercado. En este contexto, se hace necesario que las entidades públicas estructuren sus presupuestos con base en precios actualizados del mercado, garantizando el equilibrio económico de los contratos y la adecuada ejecución de los proyectos.

5. ECONÓMICO

5.1 ANALISIS DE LA OFERTA

Se realiza el análisis de precios con dos cotizaciones.

| ITEM | ALCANCE                                         | DOCUMENTO                                                                                                                | LET COMPANY      | IPROMEC SAS      | PROMEDIO         |
|------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|      |                                                 | ENTREGABLE                                                                                                               |                  |                  |                  |
| 1    | SIMULACIÓN Y ANÁLISIS TERMODINÁMICO DEL SISTEMA | Balace de materia y energía del sistema actual real vs nominal<br><br>DTI (Diagrama de tubería e instrumentación) actual | \$ 12.648.695,00 | \$ 12.807.038,00 | \$ 12.727.866,50 |





|   |                                                                                                                                                                  |                                                                           |                  |                  |                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |                                                                                                                                                                  | Informe laboratorio gases de combustión                                   |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe laboratorio análisis de agua                                      |                  |                  |                  |
| 2 | INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA DE CALDERA                                                                                                                          | Informe de espesores caldera en Shell caldera, hogar de caldera y espejos | \$ 14.088.993,00 | \$ 13.511.237,00 | \$ 13.800.115,00 |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe prueba de fugas de caldera                                        |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe inspección visual de caldera                                      |                  |                  |                  |
| 3 | INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA DE INTERCAMBIADOR DE CALOR                                                                                                          | Informe de espesores intercambiador de calor en Shell                     | \$ 7.036.881,00  | \$ 6.748.315,00  | \$ 6.892.598,00  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe prueba de fugas en intercambiador de calor                        |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual intercambiador                               |                  |                  |                  |
| 4 | INSPECCIÓN VISUAL EQUIPOS ESTÁTICOS (SUAVIZADOR, TANQUE DE BALANCE Y FILTRO) E INSPECCION VISUAL TUBERIA DE INTERCONEXIÓN                                        | Informe inspección visual tubería de interconexión                        | \$ 7.299.329,00  | \$ 6.872.283,00  | \$ 7.085.806,00  |
|   |                                                                                                                                                                  | de todo el sistema, incluye válvulas y accesorios en línea                |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual Suavizador                                   |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual Tanque de balance                            |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual Filtro                                       |                  |                  |                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Isometrías tuberías actuales                                              |                  |                  |                  |
| 5 | INFORME CON RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA Y EQUIPOS, MANTENIMIENTOS RECOMENDADOS, REPLAZO DE EQUIPOS RECOMENDADOS EN CASO DE APLICAR (COSTO VS BENEFICIO) | Informe de recomendaciones técnicas                                       | \$ 2.815.455,00  | \$ 2.265.392,00  | \$ 2.540.423,50  |



|                    |                                                        |                                                                                 |                  |                  |                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 6                  | DISEÑO E INGENIERIA DEL NUEVO SISTEMA DE CALENTAMIENTO | DTI (Diagrama de tubería e instrumentación)                                     | \$ 27.462.074,00 | \$ 26.429.576,00 | \$ 26.945.825,00 |
|                    |                                                        | Isometrías de tuberías                                                          |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | DFP (Diagrama de flujo de proceso)                                              |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Balance de materia y energía                                                    |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de cálculo de la caldera                                                |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de cálculo de Intercambiador                                            |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de flexibilidad línea de vapor                                          |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de cálculo hidráulica líneas de vapor                                   |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de cálculo hidráulica líneas de agua                                    |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Hoja de datos de equipos a reemplazar según informe de recomendaciones técnicas |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de cálculo de iluminación                                               |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Memoria de cálculo conductores                                                  |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Cuadro de cargas                                                                |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Plano distribución de alumbrado, cargas y contactos                             |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Filosofía de operación                                                          |                  |                  |                  |
|                    |                                                        | Plano general de ubicación de equipos                                           |                  |                  |                  |
| 7                  | PRESUPUESTO                                            | Cálculo de capítulos y actividades por cada entregable                          | \$ 2.502.627,00  | \$ 2.265.392,00  | \$ 2.384.009,50  |
| TOTAL, INCLUYE IVA |                                                        |                                                                                 | \$ 73.854.054,00 | \$ 70.899.228,00 | \$ 72.376.641    |

5.2 VALOR PRESUPUESTO:

El valor estimado del contrato es **SETENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS M/CTE (\$72.376.641)**, incluido demás impuestos



y gastos que se generen, de los precios del (BIEN, OBRA O SERVICIO) a adquirir, para lo cual se tomó como precio el valor de dos cotizaciones quienes ofrecieron estos servicios.

El anterior valor se encuentra amparado de acuerdo con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal N°2026000825 del 19 de marzo de 2026, expedido por la secretaria de hacienda del municipio.

Es importante señalar que el presente proceso se adjudicará por el valor total del presupuesto oficial estimado.

6 TÉCNICO

Identificación del Objeto en el Clasificador de Bienes y Servicios Código UNSPSC.

| CÓDIGO PRODUCTO | NOMBRE PRODUCTO                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------|
| 80101600        | Ingeniería Mecánica                                    |
| 81101701        | Servicios de ingeniería eléctrica                      |
| 81102702        | Diseño e ingeniería de sistemas de control de procesos |

6.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS ITEMS A CONTRATAR

| ITEM | ALCANCE                                                 | DOCUMENTO ENTREGABLE                                                      |
|------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1    | SIMULACIÓN Y ANÁLISIS TERMODINÁMICO DEL SISTEMA         | Balance de materia y energía del sistema actual real vs nominal           |
|      |                                                         | DTI (Diagrama de tubería e instrumentación) actual                        |
|      |                                                         | Informe laboratorio gases de combustión                                   |
|      |                                                         | Informe laboratorio análisis de agua                                      |
| 2    | INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA DE CALDERA                 | Informe de espesores caldera en Shell caldera, hogar de caldera y espejos |
|      |                                                         | Informe prueba de fugas de caldera                                        |
|      |                                                         | Informe inspección visual de caldera                                      |
| 3    | INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA DE INTERCAMBIADOR DE CALOR | Informe de espesores intercambiador de calor en Shell                     |
|      |                                                         | Informe prueba de fugas en intercambiador de calor                        |
|      |                                                         | Informe de inspección visual intercambiador                               |
| 4    | INSPECCIÓN VISUAL EQUIPOS ESTÁTICOS                     | Informe inspección visual tubería de interconexión                        |





|   |                                                                                                                                                                  |                                                                                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|   | (SUAVIZADOR, TANQUE DE BALANCE Y FILTRO) E INSPECCION VISUAL TUBERIA DE INTERCONEXIÓN                                                                            | de todo el sistema, incluye válvulas y accesorios en línea                      |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual Suavizador                                         |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual Tanque de balance                                  |
|   |                                                                                                                                                                  | Informe de inspección visual Filtro                                             |
|   |                                                                                                                                                                  | Isometrías tuberías actuales                                                    |
| 5 | INFORME CON RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA Y EQUIPOS, MANTENIMIENTOS RECOMENDADOS, REPLAZO DE EQUIPOS RECOMENDADOS EN CASO DE APLICAR (COSTO VS BENEFICIO) | Informe de recomendaciones técnicas                                             |
| 6 | DISEÑO E INGENIERIA DEL NUEVO SISTEMA DE CALENTAMIENTO                                                                                                           | DTI (Diagrama de tubería e instrumentación)                                     |
|   |                                                                                                                                                                  | Isometrías de tuberías                                                          |
|   |                                                                                                                                                                  | DFP (Diagrama de flujo de proceso)                                              |
|   |                                                                                                                                                                  | Balance de materia y energía                                                    |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de cálculo de la caldera                                                |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de cálculo de Intercambiador                                            |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de flexibilidad línea de vapor                                          |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de cálculo hidráulica líneas de vapor                                   |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de cálculo hidráulica líneas de agua                                    |
|   |                                                                                                                                                                  | Hoja de datos de equipos a reemplazar según informe de recomendaciones técnicas |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de cálculo de iluminación                                               |
|   |                                                                                                                                                                  | Memoria de cálculo conductores                                                  |





|                    |             |                                                        |
|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
|                    |             | Cuadro de cargas                                       |
|                    |             | Plano distribución de alumbrado, cargas y contactos    |
|                    |             | Filosofía de operación                                 |
|                    |             | Plano general de ubicación de equipos                  |
| 7                  | PRESUPUESTO | Cálculo de capítulos y actividades por cada entregable |
| TOTAL, INCLUYE IVA |             |                                                        |

6.2. CONDICIONES TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS DEL OBJETO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

Las condiciones técnicas son las expresadas en las especificaciones técnicas del objeto a contratar, de forma especial en cada uno de los ítems contemplados en la solución técnica a la necesidad planteada y que se pretende satisfacer con esta contratación.

6.1 ASPECTOS TÉCNICOS

La elaboración del pliego de condiciones en los términos del Artículo 30 de la Ley 80 de 1993, con reglas claras, precisas y detalladas, sin posibilidad de doble interpretación o equívocos por su redacción y en el cual se identifiquen de forma plena el objeto del contrato y las obligaciones que asumirán las partes.

Un documento que establece una preceptiva jurídica de obligatorio cumplimiento para la administración y el contratista, no sólo en la etapa precontractual sino también en la de ejecución y en la fase final del contrato.

El proceso resulta fundamental para la efectividad del principio de transparencia y del deber de selección objetiva del contratista, el pliego determina, desde el comienzo, las condiciones claras, expresas y concretas que revelan las especificaciones jurídicas, técnicas y económicas, a que se someterá el correspondiente contrato.

Los pliegos de condiciones forman parte esencial del contrato; son la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, pues contienen la voluntad de la administración a la que se someten los proponentes durante la licitación y el oferente favorecido durante el mismo lapso y, más allá, durante la vida del contrato.

En cuanto a la elaboración del pliego, la Sala ha precisado que la entidad licitante tiene a cuenta suya la carga de claridad y precisión dispuesta, entre otras normas legales, en el artículo 24, numeral 5, literales b, c y e, de la Ley 80 de 1993, ya referido, que garantiza la selección transparente y objetiva del contratista. Nota de Relatoría: Se cita la sentencia 12344 del 3 de mayo de 1999.118 Al ser públicos, tienen como finalidad permitir a la ciudadanía y a los participantes apreciar la transparencia del proceso de selección en protección del interés general;119 de allí procede la solicitud de una audiencia para la clarificación de dudas y determinación del alcance de los documentos de la licitación, en el término de tres días subsiguientes al inicio del plazo para la presentación de 117 Palacio Hincapié, La contratación de las entidades estatales, 297. 118 Colombia, Consejo de Estado, Sentencia 12037 de 19 de julio de 2001. 119 Colombia, Congreso de la República,





Ley 1150 de 2007, art. 2. 51 □ Aspectos básicos aplicables a los procesos de selección □  
PÚBLICO 26 propuestas.

Es posible que, aclarados los términos, se introduzcan modificaciones al pliego de condiciones y se amplíe el plazo para subsanar en seis días. 120 La Ley distingue entre los requisitos de evaluación y de participación, aunque ambos atañen a la habilitación, subsanables incluso hasta el momento de la adjudicación.

Algunas reglas respecto a la evaluación de las ofertas: a. Se deben verificar de acuerdo a los postulados Ley 1150 de 2007. Art. 2. Núm. 2. Literales b) y ss. Decreto 1082 de 2015. Arts. 2.2.1.2.1.2.20. y ss. Decreto 1082 de 2015 – Art. 2.2.1.1.1.6.2. la capacidad jurídica y las condiciones de experiencia, capacidad financiera y de organización de los proponentes.

b. El menor plazo de realización no podrá ser un criterio de evaluación en contratos de obra pública. c. El precio más bajo tampoco determinará la favorabilidad en tanto se persigue que los precios guarden relación con los del mercado,. d. La verificación a través de documentos de las condiciones o requisitos habilitantes será hecha por la respectiva Cámara de Comercio presentada.

Ley 1150 de 2007. Modificado por el artículo 32 de la Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo).

"Artículo 12. Promoción del desarrollo en la Contratación Pública. De conformidad con lo dispuesto en los artículos 13, 333 y 334 de la Constitución Política, el Gobierno Nacional definirá las condiciones y los montos de acuerdo con los compromisos internacionales vigentes, para que en desarrollo de los procesos de selección, las entidades estatales adopten en beneficio de las Mipymes, convocatorias limitadas a estas en las que, previo a la Resolución de apertura del proceso respectivo, se haya manifestado el interés del número plural de Mipymes que haya sido determinado en el reglamento.

Asimismo, el reglamento podrá establecer condiciones preferenciales en favor de la oferta de bienes y servicios producidos por las Mipymes, respetando los montos y las condiciones contenidas en los compromisos internacionales vigentes.

En todo caso, se deberá garantizar la satisfacción de las condiciones técnicas y económicas requeridas en la contratación y, realizarse la selección de acuerdo con las modalidades de selección a las que se refiere el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

De igual forma, en los pliegos de condiciones las entidades estatales, dispondrán, de mecanismos que fomenten en la ejecución de los contratos estatales la provisión de bienes y servicios por población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración y, sujetos de especial protección constitucional en las condiciones que señale el reglamento; siempre que se garanticen las condiciones de calidad y cumplimiento del objeto contractual.

**Parágrafo 1°.** En los procesos de selección que se desarrollen con base en el primer inciso, las entidades podrán realizar las convocatorias limitadas que beneficien a las Mipymes del ámbito municipal o departamental correspondiente al de la ejecución del contrato.

**Parágrafo 2°.** Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 5 y 6 de la Ley 1150 de 2007, para que las Mipymes puedan participar en las convocatorias a las que se refiere este artículo, deberán acreditar como mínimo un año de existencia, para lo cual deberán presentar el certificado expedido por la cámara de comercio o por la autoridad que sea competente para dicha acreditación.

**Parágrafo 3°.** En la ejecución de los contratos a que se refiere el presente artículo, las entidades y los contratistas, deberán observar lo dispuesto en los artículos 90 a 95 de la Ley 418 de 1997 y las normas que la modifiquen, adicionen o subroguen".

#### **ARTÍCULO 34. PROMOCIÓN DEL DESARROLLO EN LA CONTRATACIÓN**

**PÚBLICA.** Modifíquese el artículo 12 de la Ley 1150 de 2007, el cual quedará así:



"ARTÍCULO 12. Promoción del desarrollo en la contratación pública.

21 De conformidad con lo dispuesto en los artículos 13, 333 Y 334 de la Constitución Política, el Gobierno Nacional definirá las condiciones y los montos de acuerdo con los compromisos internacionales vigentes, para que, en desarrollo de los Procesos de Contratación, las

Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, adopten en beneficio de las Mipyme, convocatorias limitadas a estas en las que, previo a la Resolución de apertura del proceso respectivo, se haya manifestado el interés de por lo menos dos (2) Mipyme.

Asimismo, el reglamento podrá establecer condiciones preferenciales en favor de la oferta de bienes y. servicios producidos por las Mipyme respetando los montos y las condiciones contenidas en los compromisos internacionales vigentes, cuando sean aplicables.

En todo caso, se deberá garantizar la satisfacción de las condiciones técnicas y económicas requeridas en el Proceso de Contratación.

De igual forma, en los pliegos de condiciones dispondrán, de mecanismos que fomenten en la ejecución de los contratos estatales la provisión de bienes y servicios por población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y, sujetos de especial protección constitucional en las condiciones que señale el reglamento; siempre que se garanticen las condiciones de calidad y cumplimiento del objeto contractual.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** En los Procesos de Contratación que se desarrollen con base en el primer inciso, las entidades podrán realizar las convocatorias limitadas que beneficien a las Mipyme del ámbito municipal o departamental correspondiente al de la ejecución del contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 5 y 6 de la Ley 1150 de 2007, para que las Mipymes puedan participar en las convocatorias a las que se refiere este artículo, deberán acreditar como mínimo un año de existencia, para lo cual deberán presentar el certificado expedido por la cámara de comercio o por la autoridad que sea competente para dicha acreditación.

**PARÁGRAFO TERCERO.** En la ejecución de los contratos a que se refiere el presente artículo, las entidades y los contratistas, deberán observar lo dispuesto en los artículos 90 a 95 de la Ley 418 de 1997 y las normas que la modifiquen, adicionen o subroguen."

ARTÍCULO 35. FACTORES DE DESEMPATE.

- **CRITERIOS DE DESEMPATE:** De conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, en caso de empate, la entidad estatal dará aplicación a lo establecido en el artículo 35 Factores de Desempate, de la Ley 2069 del 31 de diciembre del 2020, conforme con los medios de acreditación del artículo 2.2. 1.2.4.2 17 del Decreto 1860 del 2021.

| CRITERIOS DE DESEMPATE                                                                                       | ACREDITACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. | Para la acreditación del ofrecimiento de bienes y servicios nacionales prestados<br><br>por una persona jurídica constituida en el país; se hará a través del certificado<br><br>de existencia y representación legal, en el cual se verificará, si el domicilio de la persona jurídica está dentro del territorio nacional. |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.</p> | <p>-La condición de Mujer Cabeza de Familia y la cesación de la misma, se acreditará mediante declaración notarial, en la que conste las circunstancias básicas de la misma, lo anterior de acuerdo a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 82 de 1993</p> <p>- según el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008, Las situaciones de violencia que dan lugar a la atención de las mujeres, sus hijos e hijas, se acreditarán con la medida de protección expedida por la autoridad competente, sin que puedan exigirse requisitos adicionales que dan lugar a la atención de las mujeres, sus hijos e hijas, se acreditarán con la medida de protección expedida por la autoridad competente.</p> <p>-Según los artículos 16 y 17 de la Ley 1257 de 2008, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y a falta de este el juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena – en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades indígenas –. La medida de protección se debe emitir en una providencia motivada. Por lo tanto, este documento permite acreditar la situación de mujer víctima de violencia intrafamiliar.</p> <p>-En el caso de las personas jurídicas, la participación se acredita con el correspondiente certificado de existencia y representación o con los documentos estatutarios respectivos. Para el proponente plural además se debe aportar el acta de constitución en la que se evidencie la participación de sus miembros</p> |
| <p>3. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se</p>                                                                                                                                                                        | <p>La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certifique el número total de trabajadores vinculados</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta. | a la planta de personal del proponente o de sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.<br><br>El proponente deberá acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual debe estar vigente en la fecha del cierre del proceso de selección                                         |
| 4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley.                                                                                                                                                                                                | La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certificará, bajo la gravedad de juramento, el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes que cumplan con lo aquí señalado a la fecha de cierre del proceso de selección                                                                                            |
| 5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, en las condiciones establecidas en la ley, que por lo menos diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rom o gitanas.                                                                                                                                                                                                                       | El proponente deberá acreditar que por lo menos el 10% de sus trabajadores pertenece a estas poblaciones, allegando la correspondiente certificación de la pertenencia a las poblaciones indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rom o gitanas, expedida por el Ministerio del Interior.                                                                                                                               |
| 6. Preferir la propuesta de personas en proceso de reintegración o reincorporación o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por personas en proceso de reincorporación, y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.                                                                                                                                              | El proponente deberá allegar certificación del proceso de Reintegración o reincorporación de las personas o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por personas en proceso de reincorporación, y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente, expedida por La Agencia para la Reincorporación y la Normalización – ARN |
| 7. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, o una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, y, que tenga una participación de por lo menos el veinticinco                                                                                                                                      | La acreditación, de acuerdo al literal (a) será de la siguiente manera:<br><ul style="list-style-type: none"><li>- La condición de Mujer Cabeza de Familia y la cesación de la misma, se</li><li>- acreditará mediante declaración notarial, en la que conste las</li><li>- circunstancias básicas de la misma, lo anterior de acuerdo a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 82 de 1993</li></ul>                             |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>por ciento (25%) en el proponente plural; (b) la madre cabeza de familia, la persona en proceso de reincorporación o reintegración, o la persona jurídica aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la madre cabeza de familia o persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural.</p> | <p>- allegar certificación del proceso de Reintegración o reincorporación de la persona o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, expedida por La Agencia para la Reincorporación y la Normalización – ARN.</p> <p>- Documento de conformación del proponente plural, en el que se evidencia su participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural.</p> <p>La acreditación de acuerdo al literal (b) será de la siguiente manera:</p> <p>- La condición de Mujer Cabeza de Familia y la cesación de la misma, se acreditará mediante declaración notarial, en la que conste las circunstancias básicas de la misma, lo anterior de acuerdo a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 82 de 1993</p> <p>- allegar certificación del proceso de Reintegración o reincorporación de la persona o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, expedida por La Agencia para la Reincorporación y la Normalización – ARN.</p> <p>- Certificado de experiencia y/o contratos que acrediten el 25% de la experiencia acreditada en la oferta.</p> <p>La acreditación de acuerdo al literal (c) será de la siguiente manera:</p> <p>- Mediante el certificado de existencia y representación o con los documentos estatutarios respectivos. Para el proponente plural además se debe aportar el acta de constitución en la que se evidencie la participación de sus miembros</p> |
| <p>8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme o cooperativas o asociaciones mutuales; o un proponente plural constituido por Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>El proponente debe acreditar su condición de Mipyme o cooperativas o asociaciones mutuales con el certificado de existencia y representación legal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>El proponente plural debe allegar el certificado de existencia y representación legal de sus miembros, en el cual se evidencie estar constituido por micro</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10. Preferir al oferente que acredite de acuerdo con sus estados financieros o de información contable con corte a 31 de diciembre del año anterior, por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos realizados a MIPYrvIES, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, realizados durante el año anterior; o, la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una MIPYME, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la MIPYME, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la MIPYME, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural | <p>El oferente acreditara con la presentación del Registro Único de Proponentes, estados financieros con corte a 31 de diciembre del año anterior.</p> <p>Para la oferta presentada por un proponente plural:</p> <p>La acreditación, de acuerdo al literal (a) será de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mediante el certificado de existencia y representación legal de los integrantes del proponente plural</li></ul> <p>La acreditación de acuerdo al literal (b) será de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Certificado de experiencia y/o contratos que acrediten el 25% de la experiencia acreditada en la oferta.</li></ul> <p>La acreditación de acuerdo al literal (c) será de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mediante el certificado de existencia y Representación o con los documentos estatutarios respectivos. Para el proponente plural además se debe aportar el acta de constitución en la que se evidencie la participación de sus miembros</li></ul> |
| 11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento MIPYMES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Se acredita con el certificado de existencia y representación legal de la sociedad</p> <p>en el que conste que reúne los requisitos del artículo 2 de la Ley 1.901 de 2018. Esta norma establece que «Tendrán la denominación de sociedad BIC todas aquellas compañías que sean constituidas de conformidad con la legislación vigente para tales efectos, las cuales, además del beneficio e interés de sus accionistas, actuarán en procura del interés de la colectividad y del medio ambiente»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12. Utilizar un método aleatorio para seleccionar el oferente, método que deberá haber sido previsto previamente en los Documentos del Proceso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sorteo por balota.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |





Nota: Los documentos para la acreditación de los factores de desempate deben allegarse con la propuesta al cierre del proceso de selección.

PARÁGRAFO PRIMERO. Los factores de desempate serán aplicables en el caso de las cooperativas y asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial, definidos por el Decreto 957 de 2019, priorizando aquellas que sean micro, pequeñas o medianas.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Para los criterios enunciados que involucren la vinculación de capital humano, el oferente deberá acreditar una antigüedad igual o mayor a un año. Para los casos de constitución inferior a un año se tendrá en cuenta a aquellos trabajadores que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la misma.

PARÁGRAFO TERCERO. El Gobierno Nacional podrá reglamentar la aplicación de factores de desempate en casos en que concurren dos o más de los factores aquí previstos.

7. ESTUDIO DE LA DEMANDA

7.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA OTRAS ENTIDADES ESTATALES

Se consultó en el SECOP la contratación relacionada con el objeto, con el fin de establecer si el valor del contrato y la estructura pueden satisfacer la necesidad.

7.2. ANALISIS DE LA DEMANDA HISTORICO

El municipio de Duitama no tiene procesos similares en su data histórica.

| País | Entidad Estatal                                        | Referencia                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                              | Fase actual                                 | Fecha de publicación               | Fecha de presentación de ofertas   | Cuantía           | Estado                                |
|------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|
|      | SENA HOTELERIA TURISMO Y ALIMENTOS                     | MC-RDC-CNHIA-0041-2026                                          | 11_9406_294 Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos e instalaciones y el análisis isotérmico de las calderas pertenecientes al Centro Nacional de Hotelería, Tur  | Presentación de oferta                      | 26/06/2026 11:39 AM (UTC -5 horas) | 6/07/2026 2:30 PM (UTC -5 horas)   | 131.366.880 COP   | Publicado                             |
|      | (Secretaría Distrital de Integración Social)           | SDIS-SAMC-005-2026                                              | Adquisición, instalación, y demás adecuaciones necesarias para la puesta en marcha de sistemas de generación de vapor y agua caliente como calderas, calentadores y sus equipos auxiliares o complementa | Presentación de observaciones               | 25/06/2026 8:56 PM (UTC -5 horas)  | 17/07/2026 9:00 AM (UTC -5 horas)  | 535.581.406 COP   | Publicado                             |
|      | ESE HOSPITAL MANUEL URIBE ANGEL                        | 03-126536                                                       | CALDERAS Y QUEMADORES S.A.S                                                                                                                                                                              | Presentación de oferta                      | 25/06/2026 2:06 PM (UTC -5 horas)  |                                    | 333.200 COP       | Publicado                             |
|      | GOBERNACIÓN DEL CAUCA                                  | DC-SI-LP-003-2026 (Fase de Selección (Presentación de ofertas)) | CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA DEL POLIDEPORTIVO CUBIERTO RESGUARDO INDIGENA DE CALDERAS, MUNICIPIO DE INZÁ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA (Fase de Selección (Presentación de ofertas))                            | Fase de Selección (Presentación de ofertas) | 17/06/2026 11:25 AM (UTC -5 horas) | 30/06/2026 3:00 PM (UTC -5 horas)  | 3.574.173.313 COP | Publicado                             |
|      | UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA                       | UNAL-BOG-2026-884                                               | PRESTACION DE SERVICIOS DE ESTUDIO EMISIONES AMBIENTALES PARA CALDERA DISTRITAL A GAS NATURAL DEL INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS ICTA                                                    | Presentación de oferta                      | 10/06/2026 9:32 AM (UTC -5 horas)  |                                    | 2.153.484 COP     | Publicado                             |
|      | SENA REGIONAL CESAR Grupo de Apoyo Administrativo Mudo | SIP-CSR-CBC-18-2026                                             | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA CALDERA EN EL CBC, VIGENCIA 2026.                                                                                                                             | Presentación de oferta                      | 5/06/2026 11:22 AM (UTC -5 horas)  | 11/06/2026 11:59 PM (UTC -5 horas) | Sin documento     | Proceso en evaluación y observaciones |

7.3 ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE RIESGOS

ESTIMACIÓN, TIPIACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONOMICO:

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 2.2.1.1.1.6.3. Evaluación del Riesgo. La Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el





Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente, en el presente proceso de selección la entidad ha evaluado el riesgo que representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, basándose en las reglas contenidas en el Manual para la identificación y cobertura del riesgo en los procesos de contratación versión 1, expedido por Colombia Compra Eficiente así:

#### 7.4 ESTUDIO DE LA OFERTA

Potenciales proveedores que cumplan con los códigos descritos en la oferta técnica, personas naturales o jurídicas.

Se firma a los diecinueve (19) días del mes de marzo de 2026

YESID ADRIAN PARDO ROMERO

Secretario de Infraestructura

Proyecto Juan Sebastián Prieto – Admin escenarios deportivos  
Aprobo Julian Camargo – Gerente IERD



| INFORMACIÓN GENERAL |                                                                                                                                                                                        |                     |      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| Nombre del proyecto | "CONTRATAR UNA CONSULTORÍA TÉCNICA ESPECIALIZADA PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE LA PISCINA OLÍMPICA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA." |                     |      |
| Sector de inversión | INFRAESTRUCTURA                                                                                                                                                                        | Año formulación     | 2026 |
| Duración            | 2 MESES Y MEDIO A PARTIR DEL ACTA DE INICIO                                                                                                                                            | Año final ejecución | 2026 |

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Piscina Olímpica del municipio de Duitama – Boyacá, construida en el año 1999, presenta actualmente deficiencias en el funcionamiento de su sistema de calentamiento y en la caldera que suministra la energía térmica necesaria para garantizar la temperatura adecuada del agua.

Durante más de dos décadas de operación continua, no se han realizado los mantenimientos preventivos y correctivos integrales requeridos conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y a las normas de seguridad industrial vigentes, lo que ha generado desgaste progresivo en los componentes mecánicos, eléctricos y de control del sistema.

Se han evidenciado fallas en el rendimiento térmico, disminución en la eficiencia energética, posibles incrustaciones internas, deterioro de válvulas y tuberías, así como riesgos asociados al funcionamiento de equipos sometidos a presión y altas temperaturas. Estas condiciones afectan la calidad del servicio prestado a la comunidad deportiva, comprometen la seguridad de los usuarios y del personal operativo, e incrementan el riesgo de daños mayores que podrían derivar en la suspensión del servicio.

2. ANTECEDENTES

La Piscina Olímpica de Duitama es uno de los escenarios deportivos más importantes del municipio, albergando procesos de formación, entrenamiento y competencia de clubes, ligas y comunidad en general. Desde su puesta en funcionamiento en 1999, el sistema de calentamiento ha sido un componente esencial para garantizar condiciones óptimas para la práctica de la natación, en cumplimiento de los estándares técnicos exigidos para escenarios deportivos acuáticos.

Sin embargo, con el paso del tiempo y debido a la ausencia de mantenimientos técnicos especializados de carácter integral, el sistema de caldera y calentamiento ha presentado desgaste natural de sus componentes, pérdida de eficiencia térmica y posibles afectaciones en intercambiadores de calor, bombas, sistemas de combustión, controles automáticos y redes de distribución.

A lo largo de los años se han realizado intervenciones puntuales y correctivas para atender fallas inmediatas, pero no se ha adelantado un mantenimiento estructural y preventivo que garantice la óptima operación del sistema en el mediano y largo plazo. Esta situación ha generado mayor consumo de combustible, aumento en costos operativos y riesgo potencial de fallas inesperadas que puedan afectar la continuidad del servicio.

El Instituto de Deportes de Duitama, en cumplimiento de sus funciones de administración y conservación de los escenarios deportivos municipales, ha identificado la necesidad prioritaria de intervenir técnicamente la caldera y el sistema de calentamiento, con el fin de restablecer condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad y eficiencia.

3. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se formula en el marco de la política municipal de fortalecimiento y mantenimiento de la infraestructura deportiva, orientada a garantizar escenarios seguros, eficientes y adecuados para la práctica del deporte y la recreación en el municipio de Duitama.

El sistema de calentamiento de la Piscina Olímpica es un elemento esencial para asegurar la temperatura reglamentaria del agua, condición indispensable para la salud de los deportistas, el desarrollo de entrenamientos competitivos y la realización de eventos oficiales. El deterioro acumulado desde su construcción en 1999 hace necesario implementar un proceso integral de mantenimiento preventivo y correctivo de la caldera y sus componentes asociados.

La intervención propuesta permitirá:

- Optimizar la eficiencia energética del sistema.
- Reducir riesgos asociados a equipos sometidos a presión.
- Prolongar la vida útil de la infraestructura.
- Disminuir costos operativos por consumo ineficiente de combustible.
- Garantizar la continuidad en la prestación del servicio a clubes, ligas y comunidad en general.



Asimismo, el mejoramiento del sistema de calentamiento contribuye al cumplimiento de estándares técnicos y de seguridad industrial vigentes, fortaleciendo la gestión institucional del Instituto de Deportes y asegurando condiciones adecuadas para la práctica deportiva en uno de los escenarios más representativos del municipio.

La ejecución de estas acciones constituye una medida preventiva y estratégica que permitirá preservar la funcionalidad de la Piscina Olímpica, evitando daños mayores y posibles cierres que afectarían directamente a la comunidad deportiva duitamense.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1 Objetivo General

- Ejecutar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en la caldera y el sistema de calentamiento de la Piscina Olímpica del municipio de Duitama, con el fin de optimizar su funcionamiento, garantizar la seguridad operativa, mejorar la eficiencia energética y asegurar condiciones adecuadas para la prestación continua del servicio a la comunidad deportiva.

### 1.2 Objetivos Específicos

- » Realizar diagnóstico técnico integral del estado actual de la caldera, intercambiadores de calor, bombas, válvulas, tableros de control y redes de distribución térmica.
- » Ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo de la caldera, incluyendo limpieza interna, desincrustación, revisión de quemadores, controles de combustión y sistemas de seguridad.
- » Verificar y ajustar los sistemas de presión, temperatura y dispositivos de seguridad, garantizando el cumplimiento de las normas técnicas vigentes para equipos sometidos a presión.
- » Revisar, reparar o reemplazar componentes deteriorados del sistema de calentamiento, tales como tuberías, válvulas, empaques, sensores y accesorios mecánicos o eléctricos.
- » Optimizar el rendimiento térmico del sistema, reduciendo el consumo de combustible y mejorando la eficiencia energética del escenario deportivo.
- » Implementar protocolos de mantenimiento periódico y rutinas técnicas documentadas que permitan prolongar la vida útil del sistema.
- » Garantizar condiciones adecuadas de temperatura del agua para la práctica segura de la natación formativa, recreativa y competitiva.
- » Elaborar registro técnico y documental de las intervenciones realizadas, incluyendo informes, pruebas de funcionamiento y evidencias fotográficas para control institucional.

## PISCINA OLIMPICA DE DUITAMA

- El presente anexo tiene como propósito exponer el estado actual de funcionamiento y conservación de la Piscina Olímpica del municipio de Duitama, específicamente en lo relacionado con la caldera y el sistema de calentamiento, así como las fallas técnicas identificadas y las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo propuestas. Este documento se elabora con el fin de sustentar técnica y administrativamente la necesidad de intervenir el sistema térmico, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, eficiencia y continuidad en la prestación del servicio a la comunidad deportiva.
- La información aquí contenida se fundamenta en visitas técnicas y revisiones realizadas al cuarto de máquinas y a los componentes asociados al sistema de calentamiento, mediante las cuales se efectuó un diagnóstico general del estado de la caldera, intercambiadores de calor, bombas de recirculación, válvulas, tuberías, sistemas de combustión y controles automáticos.
- El objetivo principal es evidenciar el desgaste acumulado desde su puesta en funcionamiento en el año 1999, debido a la ausencia de mantenimientos integrales especializados, lo que ha generado disminución en la eficiencia térmica, incremento en el consumo energético y riesgos asociados a la operación de equipos sometidos a presión y altas temperaturas.
- En consecuencia, se busca sustentar la urgencia de implementar medidas correctivas y preventivas que permitan mitigar el deterioro progresivo del sistema, optimizar su rendimiento y asegurar condiciones reglamentarias de temperatura del agua, avanzando hacia un esquema de mantenimiento estructurado que garantice la sostenibilidad operativa de este escenario deportivo representativo para el municipio de Duitama.



La caldera marca Distral instalada en el sistema de calentamiento presenta actualmente un alto grado de deterioro y un estado general deficiente, evidenciándose múltiples fallas en sus componentes internos y externos. Durante la inspección realizada se identificó que varios de los tubos internos se encuentran parcialmente obstruidos o completamente tapados, lo cual afecta significativamente la eficiencia del intercambio térmico y el correcto funcionamiento del equipo.

Adicionalmente, se observan diversos elementos estructurales y mecánicos con presencia de corrosión avanzada, producto del desgaste por uso, condiciones de humedad y falta de mantenimiento adecuado a lo largo del tiempo. Esta corrosión compromete la integridad de algunas piezas del sistema, incluyendo conexiones y componentes metálicos asociados al funcionamiento de la caldera.

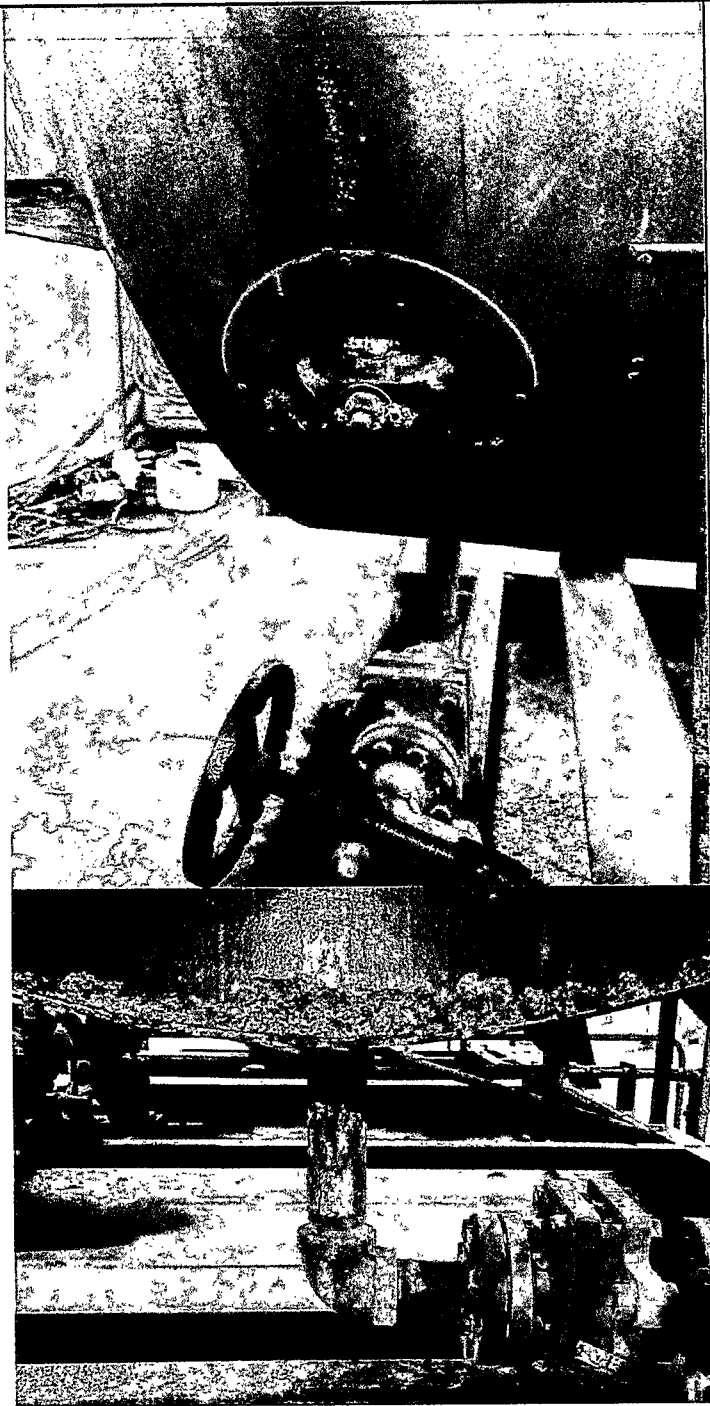
De igual manera, se detectó una pequeña fuga de gas en uno de los puntos del sistema, situación que representa un riesgo potencial de seguridad y que requiere atención inmediata para evitar incidentes mayores. Finalmente, se evidencia que los componentes complementarios de la caldera, tales como válvulas, conexiones, accesorios y demás elementos del sistema, también se encuentran en mal estado, mostrando signos de desgaste, deterioro y funcionamiento ineficiente.

En términos generales, el equipo presenta condiciones críticas de operación, por lo que se recomienda realizar una evaluación técnica especializada para determinar la viabilidad de su reparación o, en su defecto, considerar la reposición del sistema, garantizando así la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema de calentamiento.





*Duitama*  
*Capital Cívica de Boyacá*



Carrera 15 Calle 15 edificio  
Administrativo Ofic. 210 Duitama  
Código Postal 50461



E-mail:  
[asesoriadeplaneacion@duitama-boyaca.gov.co](mailto:asesoriadeplaneacion@duitama-boyaca.gov.co)



*Duitama*  
Capital Cívica de Boyacá



El cuarto de máquinas donde se encuentra instalado el intercambiador de calor y los sistemas asociados al funcionamiento de la piscina presenta actualmente un estado avanzado de deterioro, evidenciándose múltiples fallas en los diferentes componentes que conforman el sistema hidráulico y térmico. Durante la inspección se observó que el intercambiador de calor presenta desgaste en sus conexiones y elementos asociados, evidenciándose pérdida de hermeticidad en algunos puntos del sistema. Asimismo, la tubería interna de vapor presenta deterioro considerable, con presencia de corrosión y múltiples puntos de fuga, lo que genera pérdidas constantes de vapor y disminuye la eficiencia del sistema de calentamiento del agua de la piscina.

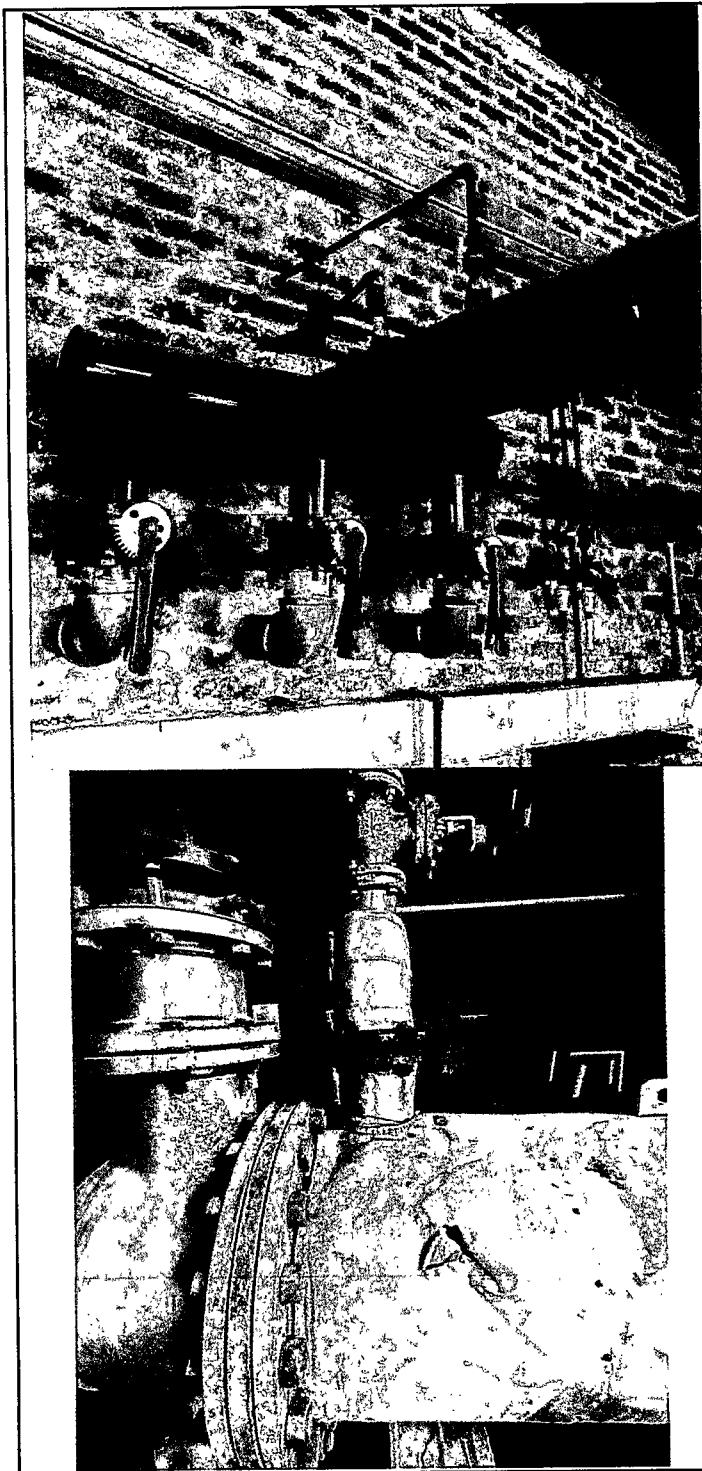
De igual manera, los accesorios destinados a la recirculación del agua de la piscina, tales como válvulas, uniones, codos y demás elementos hidráulicos, se encuentran en condiciones deficientes, presentando desgaste, corrosión y grandes fugas en diferentes tramos de la red, lo cual afecta el correcto funcionamiento del sistema de circulación y genera pérdidas de agua.

Adicionalmente, el sistema de filtración y sus componentes asociados presentan deterioro visible, evidenciándose conexiones en mal estado y pérdidas de agua en distintos



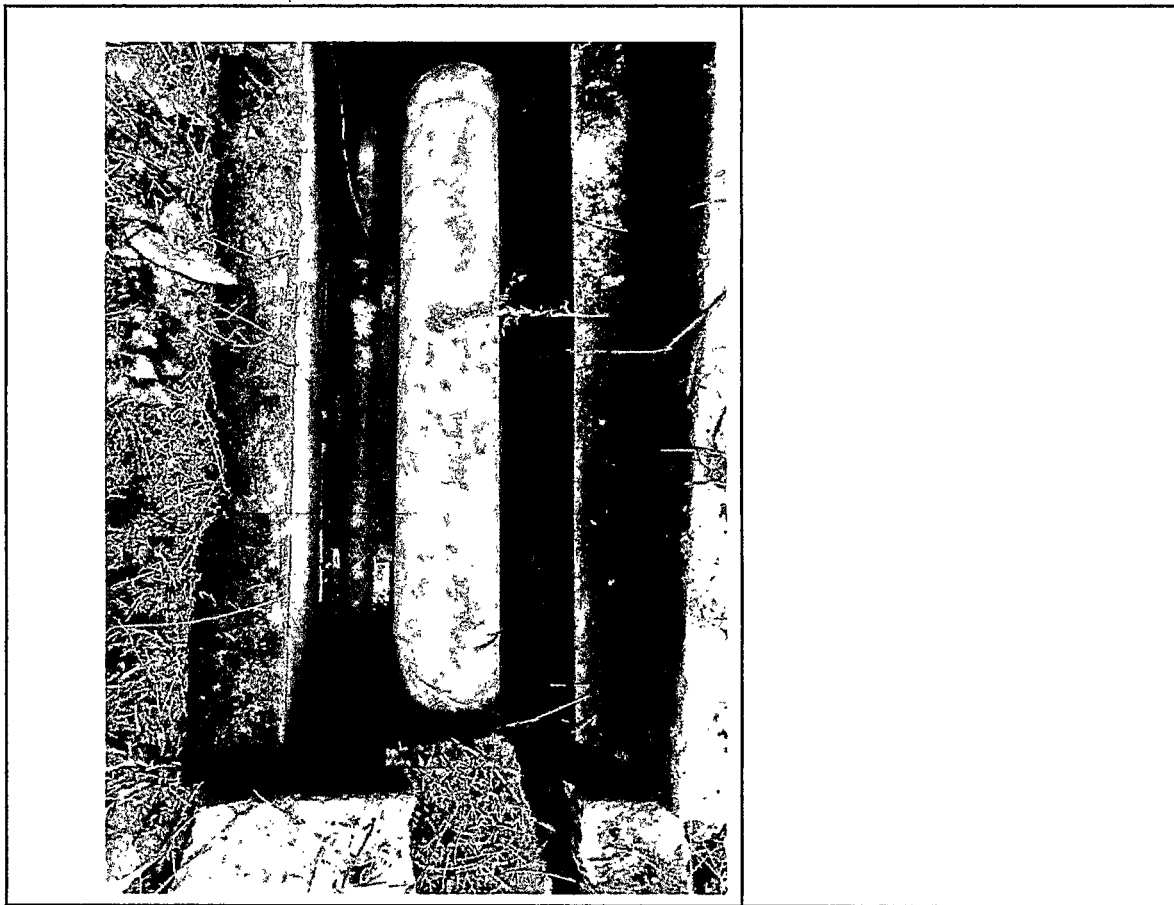


*Duitama*  
Capital Cívica de Boyacá



puntos del sistema. Estas condiciones comprometen la eficiencia del proceso de filtrado y el adecuado tratamiento del agua de la piscina. En general, el cuarto de máquinas presenta múltiples fallas estructurales y operativas en sus sistemas de tuberías, accesorios y equipos, lo cual requiere una intervención técnica especializada para la reparación o reposición de los elementos afectados, con el fin de garantizar la seguridad, eficiencia y correcto funcionamiento del sistema de calentamiento, recirculación y filtración de la piscina.





## ALCANCE TÉCNICO

El presente documento abarca el alcance y actividades a realizar, el objetivo es determinar el estado del sistema de calentamiento, este cubre los equipos principales y periféricos, se evaluarán las condiciones de operación de la caldera Distral, Intercambiador de calor, distribuidor de vapor, sistema suavizador de agua, así como tuberías y equipos de interconexión. Una vez se realice la toma de datos e inspecciones, se podrá determinar si el alto consumo de gas se debe a pérdidas por integridad, mala transferencia térmica, sobrecarga térmica real, o ineficiencias operativas etc.

El estudio busca evaluar dos aspectos fundamentales, la integridad de los equipos y evaluación térmica /eficiencia del sistema.

Siendo así, los 5 alcances de la consultoría buscarían los siguiente:

### 1. SIMULACIÓN Y ANÁLISIS TERMODINÁMICO DEL SISTEMA.

Este alcance está conformado de los siguientes documentos entregables los cuales se desarrollarán llevando a cabo como mínimo más no limitativas las actividades descritas en cada uno de los ítems como se menciona a continuación.

**Tabla 1. Documentos entregables 1º Alcance**

| ITEM | DOCUMENTO                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 1.1  | Balance de materia y energía del sistema actual real vs nominal |
| 1.2  | DTI (Diagrama de tubería e instrumentación) actual              |
| 1.3  | Informe laboratorio gases de combustión                         |
| 1.4  | Informe laboratorio análisis de agua                            |

#### 1.1 Balance de materia y energía del sistema actual real vs nominal.



Se deberá realizar la revisión documental de:

- Placa de datos: presión, capacidad, eficiencia nominal.
- Curva de eficiencia vs carga (si existe).
- Historial de consumo de gas vs horas de operación.

El proponente deberá realizar la toma de datos e información (presión, temperatura, flujo) que considere para determinar el estado actual del sistema. Se deberá realizar el cálculo de carga térmica requerido por la piscina, este paso es muy importante para establecer un punto de referencia para comparar los datos reales. Para ello se debe determinar:

- Volumen real de la piscina (m³).
- Temperatura objetivo.
- Temperatura de reposición. Identificar pérdidas térmicas:
- Evaporación (principal pérdida).
- Convección.
- Reposición de agua. Considerar:
- Horarios de uso.
- Condiciones ambientales reales. Comparar carga térmica requerida (kW) vs:
- Capacidad real de la caldera.
- Capacidad efectiva del intercambiador

**Balance de materia y energía intercambiador**

Se deberán tomar como mínimo los siguientes datos para determinar el delta T real vs delta T diseño.

| Variable                   | Punto de medición | Instrumento             | Observación técnica  |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| Temp. vapor entrada        | Intercambiador    | Termómetro              | Base de cálculo      |
| Temp. condensada salida    | Intercambiador    | Termómetro              | Evaluar drenaje      |
| Temp. agua piscina entrada | Intercambiador    | Termómetro              | Balance térmico      |
| Temp. agua piscina salida  | Intercambiador    | Termómetro              | Potencia transferida |
| Caudal agua piscina        | Línea agua        | Dato sistema / medición | Cálculo carga        |

**Balance de materia y energía en la caldera.**

| Variable                             | Punto de medición | Instrumento              | Observación técnica                |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Presión de vapor                     | Salida caldera    | Manómetro calibrado      | Comparar vs presión requerida real |
| Temperatura vapor                    | Salida caldera    | Termómetro contacto / IR | Verificar estado de vapor          |
| Consumo de gas                       | Línea gas         | Medidor / registros      | Base para balance energético       |
| O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> | Chimenea          | Analizador de combustión | Determina eficiencia real          |
| Temp. gases combustión               | Chimenea          | Analizador               | Pérdidas por chimenea              |
| Temp. agua alimentación              | Entrada caldera   | Termómetro               | Impacto en consumo                 |
| Conductividad/TDS                    | Agua caldera      | Conductímetro            | Control de purgas                  |
| Caudal de purga                      | Línea purga       | Estimación volumétrica   | Pérdida energética directa         |

**1.2 DTI (Diagrama de tubería e instrumentación) actual.**



Levantamiento de las diferentes líneas de proceso que componen el sistema, como son vapor, condensado, agua piscina, drenajes, gas natural entre otros con el objetivo de plasmar el proceso que se maneja actualmente, la instrumentación y válvulas que lo componen.

### 1.3 Informe de laboratorio gases de combustión

Análisis de gases de combustión:

- O<sub>2</sub>
- CO
- CO<sub>2</sub>
- Temperatura de gases
- Comparación contra valores de fábrica.
- Exceso de aire elevado = pérdida directa de eficiencia.
- CO alto = combustión deficiente (riesgo + ineficiencia).

### 1.4 Informe de laboratorio agua

- Verificar dureza de agua cruda vs agua suavizada

## 2. INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA DE CALDERA.

Alcance comprendido bajo los siguientes documentos entregables.

| ITEM | DOCUMENTO                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.1  | Informe de espesores caldera en Shell caldera, hogar de caldera y espejos |
| 2.2  | Informe prueba de fugas de caldera                                        |
| 2.3  | Informe inspección visual de caldera                                      |

#### 2.1 Informe de espesores caldera en Shell, hogar de caldera y espejos.

- Medición de espesor por ultrasonido en puntos críticos (Espejos, Shell, y hogar).

#### 2.2 Informe prueba de fugas de caldera.

- Presurización del sistema
- Identificación y localización de fugas

#### 2.3 Informe inspección visual de caldera

- Fugas de vapor, agua o gas.
- Condición del aislamiento térmico (muy crítico).
- Estado del quemador, ventilador y dämpers.
- Inspección visual de hogar y tubos (incrustación, corrosión, hollín).
- Verificación de depósitos calcáreos (impactan directamente consumo).

## 3. INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA DE INTERCAMBIADOR DE CALOR.

| ITEM | DOCUMENTO                                             |
|------|-------------------------------------------------------|
| 3.1  | Informe de espesores intercambiador de calor en Shell |
| 3.2  | Informe prueba de fugas en intercambiador de calor    |
| 3.3  | Informe de inspección visual intercambiador           |

#### 3.1 Informe de espesores intercambiador de calor en Shell.



- Mapeo de espesores en carcasa externa
- Determinación del desgaste en equipo

### 3.2 Informe de prueba de fugas en intercambiador de calor.

- Presurización de equipo
- Identificación de fugas y presión máxima.

### 3.3 Informe de inspección visual intercambiador.

- Verificación de aislamiento.
- Evaluación de Lado vapor (condensado retenido).
- Lado piscina (biofilm, incrustaciones)

## 4. INSPECCIÓN VISUAL EQUIPOS ESTÁTICOS (SUAVIZADOR, TANQUE DE BALANCE Y FILTRO) E INSPECCION VISUAL TUBERIA DE INTERCONEXIÓN.

| ITEM | DOCUMENTO                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1  | Informe inspección visual tubería de interconexión de todo el sistema, incluye válvulas y accesorios en línea |
| 4.2  | Informe de inspección visual Suavizador                                                                       |
| 4.3  | Informe de inspección visual Tanque de balance                                                                |
| 4.4  | Informe de inspección visual Filtro                                                                           |
| 4.5  | Isométricas tuberías actuales                                                                                 |

### 4.1 Informe inspección visual tubería de interconexión de todo el sistema, incluye válvulas y accesorios en línea.

- Inspección de trampas de vapor
- Inspección de fugas visibles
- Inspección de aislamiento térmico

### 4.2 Informe de inspección visual suavizador

- Identificación de fugas
- Levantamiento de información de capacidad de tratamiento

### 4.3 Informe de inspección visual tanque de balance

- Identificación de fugas
- Revisión de instrumentación asociada

### 4.4 Informe de inspección visual filtro

- Identificación de fugas

### 4.5 Isométricas tuberías actuales

- Levantamiento de isometrías

## 5. INFORME CON RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA Y EQUIPOS, MANTENIMIENTOS RECOMENDADOS, REPLAZO DE EQUIPOS RECOMENDADOS EN CASO DE APLICAR (COSTO VS BENEFICIO).



| ITEM | DOCUMENTO                           |
|------|-------------------------------------|
| 5.1  | Informe de recomendaciones técnicas |

El informe deberá contener:

- Recomendaciones técnicas de cada uno de los equipos y el sistema en general.
- Listado de reparaciones y servicios a realizar.
- Listado y hojas de datos de equipos nuevos (si aplica)
- Análisis costo beneficio de las recomendaciones técnicas.

## 6. DISEÑO E INGENIERIA DEL NUEVO SISTEMA DE CALENTAMIENTO

| ITEM | DOCUMENTO                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1  | DTI (Diagrama de tubería e Instrumentación)                                     |
| 6.2  | Isometría de tuberías                                                           |
| 6.3  | DFP (Diagrama de flujo de proceso)                                              |
| 6.4  | Balance de Energía y Materia                                                    |
| 6.5  | Memoria de Cálculo de la Caldera                                                |
| 6.6  | Memoria de Cálculo de Intercambiador                                            |
| 6.7  | Memoria de flexibilidad línea de Vapor                                          |
| 6.8  | Memoria de Cálculo Hidráulica Líneas de Vapor                                   |
| 6.9  | Memoria de Cálculo Hidráulica Líneas de Agua                                    |
| 6.10 | Hoja de datos de equipos a reemplazar según informe de recomendaciones técnicas |
| 6.11 | Memoria de cálculo de iluminación                                               |
| 6.12 | Memoria de cálculo conductores                                                  |
| 6.13 | Cuadro de cargas                                                                |
| 6.14 | Plano distribución de alumbrado, cargas y contactos                             |
| 6.15 | Filosofía de operación                                                          |
| 6.16 | Plano general de la ubicación de equipos                                        |

### 6.1 DTI (Diagrama de tubería e Instrumentación)

- Basado en los hallazgos se deberá proponer diseños con mejoras, actualizaciones y/o demás recomendaciones que se consideren necesarias a fin de mejorar la eficiencia y seguridad del sistema.

### 6.2 Isometría de Tuberías

- Basado en las recomendaciones se deberán diseñar las isometrías con las mejoras que se consideren necesarias a fin de mejorar la eficiencia y seguridad del sistema.

### 6.3 DFP (Diagrama de flujo de proceso)

- Con el fin de entender cómo se genera, se transfiere y se distribuye el calor dentro del sistema dentro del proceso de calentamiento, se debe diseñar la representación gráfica mediante un DFP (Diagrama de Flujo de Proceso) donde se muestre las etapas, equipos y el recorrido del fluido (agua, vapor).

### 6.4 Balance de materia y energía



- Debido a que actualmente el sistema de calentamiento se encuentra sobredimensionado se necesita calcular la potencia real que requiere el sistema, cuánta agua entra y sale del sistema y cuanta energía térmica se necesita para llevar la temperatura del agua al valor objetivo. Por lo cual se requiere un balance de materia y energía que permita ver este análisis.

#### **6.5 Memoria de cálculo de la caldera**

- Se requiere una memoria de cálculo que defina las especificaciones del equipo que solicita el sistema.

#### **6.6 Memoria de cálculo del intercambiador**

- Se requiere una memoria de cálculo que defina las especificaciones del equipo que solicita el sistema.

#### **6.7 Memoria de flexibilidad línea vapor**

- Se solicita una memoria de flexibilidad para la línea de vapor en la cual se demuestre, mediante cálculos y análisis, que la tubería puede absorber las dilataciones térmicas y mecánicas sin generar esfuerzos excesivos ni comprometer la seguridad del sistema.

#### **6.8 Memoria de cálculo hidráulica líneas de vapor**

- Se requiere un documento técnico donde se registren y justifiquen los cálculos relacionados con el flujo, presión, pérdidas de carga y dimensionamiento de la tubería y accesorios que transportan el vapor.

#### **6.9 Memoria de cálculo hidráulica líneas de agua**

- Se requiere un documento técnico donde se registren y justifiquen los cálculos relacionados con el flujo, presión, pérdidas de carga y dimensionamiento de la tubería y accesorios que transportan el agua.

#### **6.10 Hoja de datos de equipos a reemplazar según informe de recomendaciones técnicas**

- De acuerdo a los resultados emitidos en el informe técnico se solicita se entreguen las hojas de datos que resuman de manera clara y estructurada las características principales de los equipos a cambiar, con el fin de facilitar su selección, comparación, operación y mantenimiento.

#### **6.11 Memoria de cálculo de iluminación**

- Con el objetivo de cumplir con una certificación RETILAP se solicita una memoria de cálculo de iluminación que justifique, mediante cálculos y normas, que el sistema de alumbrado del cuarto de caldera, cuarto de máquinas y los túneles cumplen con los niveles de iluminación requeridos para seguridad, confort y eficiencia energética.

#### **6.12 Memoria de cálculo de conductores**

- Se exige una memoria de cálculo de conductores donde se registren y justifiquen los cálculos eléctricos necesarios para seleccionar el calibre, tipo y características de los conductores (cables) que alimenten el sistema eléctrico. Con el objetivo de garantizar que los conductores soporten la corriente prevista, cumplan con la normativa y aseguren seguridad y eficiencia en la instalación.

### 6.13 Cuadro de cargas

- Se pide un cuadro de cargas que resuma las potencias eléctricas demandadas por cada circuito o área de una instalación y las cargas totales.

### 6.14 Plano de distribución de alumbrado, cargas y contactos

- Se solicita el diseño de un plano de distribución de alumbrado, cargas y contactos donde se muestre, de manera clara y organizada, la ubicación y conexión de luminarias, tomacorrientes y equipos eléctricos, junto con la distribución de las cargas en los diferentes circuitos.

### 6.15 Filosofía de operación

- Se exige un documento técnico como una filosofía de operación o equivalente que defina los principios, criterios y lineamientos bajo los cuales se debe operar el sistema y que sirva como guía para asegurar seguridad, eficiencia, continuidad y cumplimiento normativo en la operación.

### 6.16 Plano general de ubicación de equipos

- Se solicita la emisión de un plano general de ubicación de equipos que muestre la disposición física y espacial de los equipos principales y cómo se relacionan entre sí dentro de las instalaciones.

## 7. PRESUPUESTO

| ITEM | DOCUMENTO                                              |
|------|--------------------------------------------------------|
| 7.1  | Cálculo de capítulos y actividades por cada entregable |

Se debe generar el listado de materiales y actividades/servicios requeridos para la ejecución del mantenimiento o cambio de equipos de acuerdo a lo relacionado en los resultados del informe de recomendaciones técnicas.

### PERSONAL MINIMO REQUERIDO

**PERSONAL:** El perfil de los profesionales requerido, que el proponente deberá ofertar en su propuesta deberá estar conformado por profesionales altamente calificados y con la experiencia general y específica que se relaciona a continuación:

**DIRECTOR:** El director del Proyecto deberá ser ingeniero mecánico o afines. El director del Proyecto deberá acreditar como mínimo seis (6) años de experiencia general en proyectos de desarrollo de ingeniería debidamente certificada mediante contratos o certificaciones laborales, ejecutados en Colombia o en el exterior.

**Residente de consultoría:** Experiencia general de mínimo (3) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. Experiencia específica en desarrollo y/o supervisión de proyectos de ingeniería a nivel nacional e internacional.

### SOPORTES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROFESIONALES POR EL PROPONENTE

Debe anexarse carta de compromiso del profesional, en la que se indique el proceso y el proponente al cual va dirigida, suscrita por el profesional y el representante legal del proponente.

Para cada uno de los cargos deben anexarse la totalidad de los documentos que permitan verificar el perfil del personal propuesto. Los títulos de pregrado se soportarán con copia de la Matrícula profesional, los títulos de posgrado deben soportarse con copia del registro profesional como especialista, expedidos por ACIEM o el

COPNIA, según la profesión y si la especialidad lo requiere, en caso de que la especialización no requiera certificación de las entidades anteriores, se acreditará con la presentación de la copia del diploma y/o acta de grado.

Adicionalmente debe presentar una carta suscrita por el representante legal del proponente en la que se aclare que en el evento de resultar ganador se compromete a tener en la ejecución de los contratos el personal con las condiciones de idoneidad y experiencia solicitadas en el pliego de condiciones. La no presentación será causal de rechazo de la propuesta.

De conformidad con lo dispuesto por la Ley 842 de 2003, el proponente que ofrezca personal profesional titulado y domiciliado en el exterior deberá acreditar como requisito previo para la adjudicación, la autorización expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y sus Profesiones Auxiliares –COPNIA- o el CPNA para el ejercicio temporal de la profesión en Colombia.

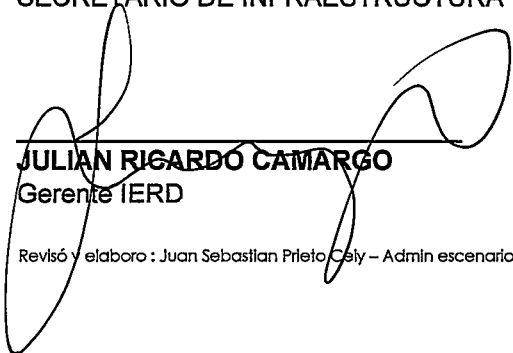
En su defecto, deberá acreditar la solicitud de permiso, radicada ante el mismo organismo con el lleno de los requisitos exigidos. Para estos efectos, el proponente deberá iniciar con suficiente anticipación los trámites correspondientes. En el caso de profesionales de la Ingeniería con título extranjero y domiciliados en el exterior, en las ramas reguladas por leyes especiales, deberán cumplir con los requisitos que dichas leyes especiales establecen para el ejercicio temporal de su profesión en Colombia, so pena de incurrir en ejercicio ilegal de la misma sujeto a las sanciones de ley.

Debe acreditar la experiencia específica del equipo de trabajo mediante certificación en la cual conste por lo menos contratante, identificación del contratante, objeto del contrato, contratista, fecha de inicio y terminación. La certificación debe estar suscrita por la persona natural o jurídica contratante de los servicios que acredita. En caso de persona jurídica, la certificación deberá ser otorgada por el representante legal o por el responsable de la Oficina de Talento Humano.

Serán declaradas NO HÁBILES las propuestas en las cuales no se incluya la totalidad del personal exigido y/o que esté a su vez no cumpla con la totalidad de los requisitos establecidos. De igual forma se declararán NO HÁBILES las propuestas en las que no se allegue la totalidad de la información en los términos detallados con anterioridad.



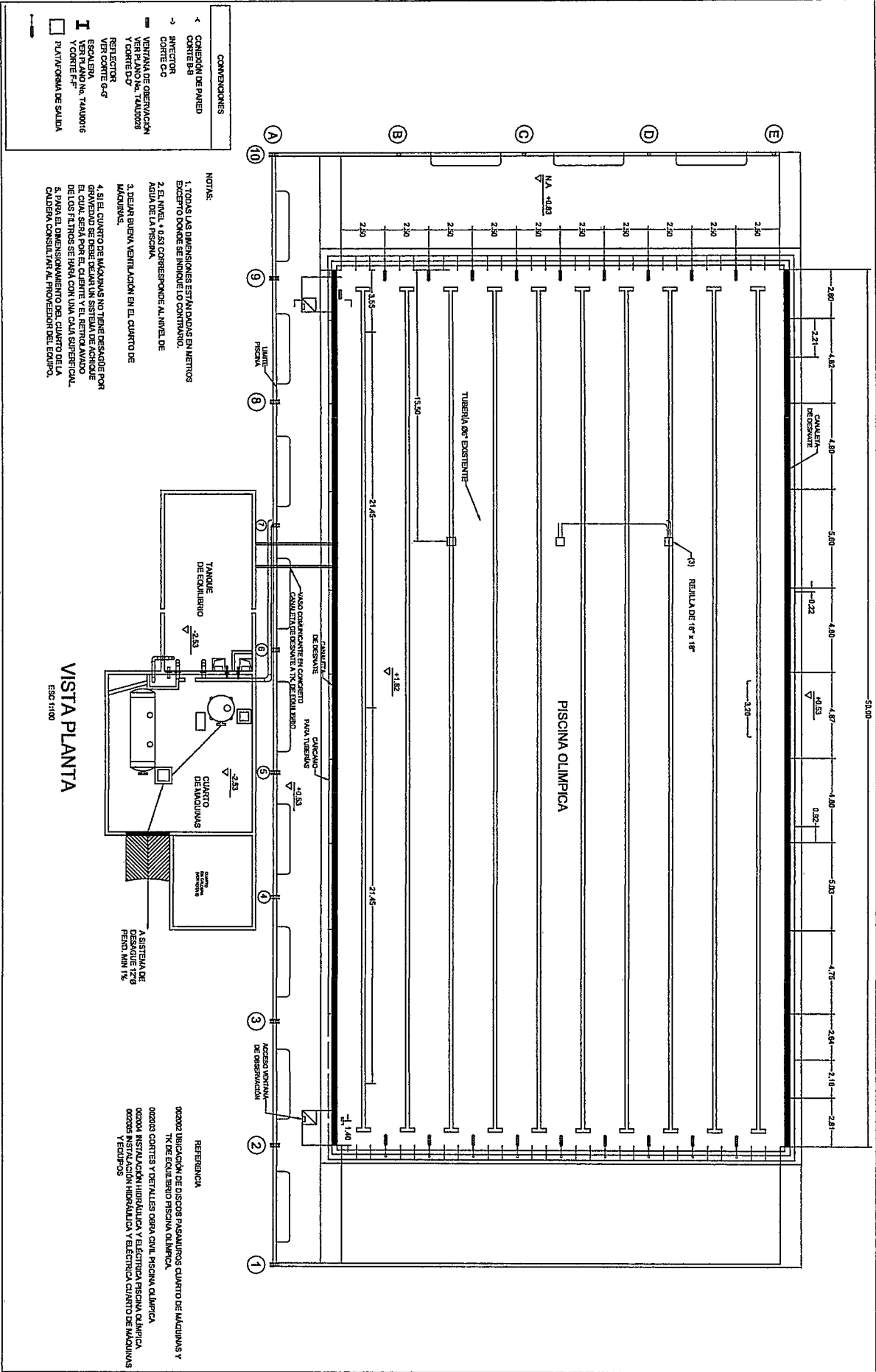
**ING. YESID ADRIÁN PARDO ROMERO**  
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

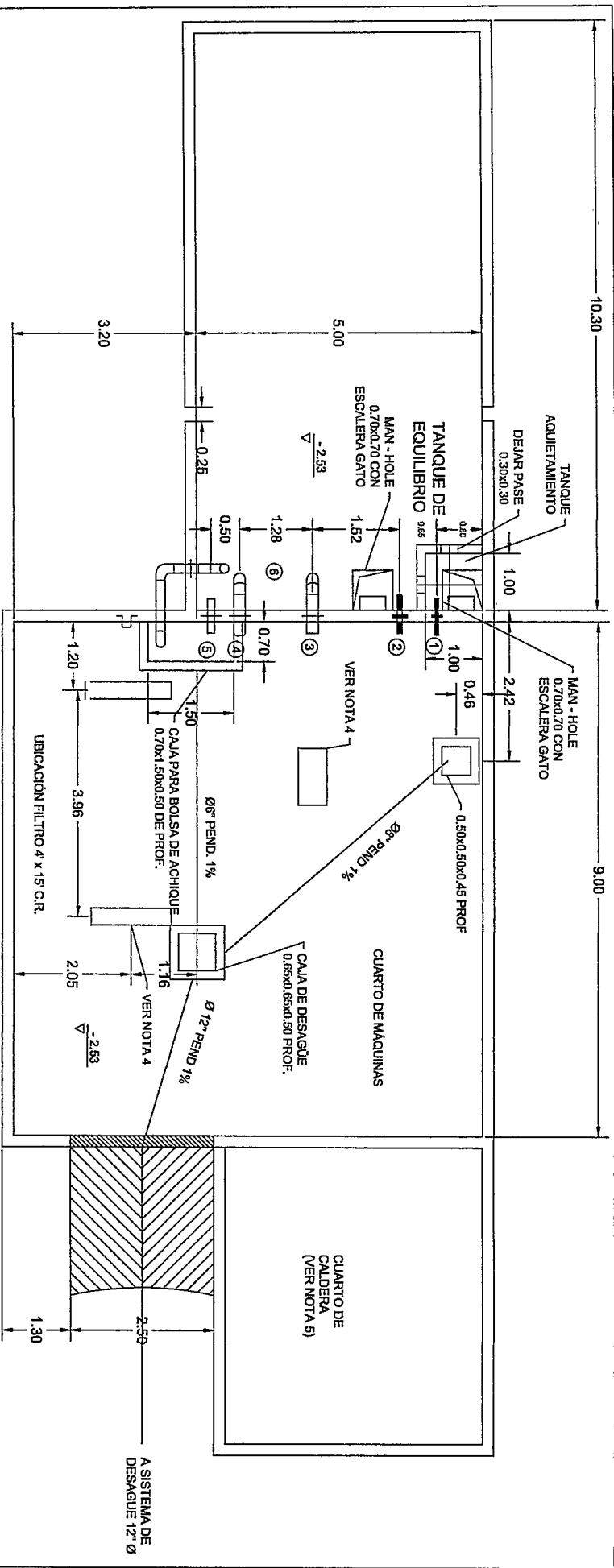


**JULIAN RICARDO CAMARGO**  
Gerente IERD

Revisó y elaboró : Juan Sebastian Prieto Cely – Admin escenarios deportivos







VISTA DE PLANTA

PLANOS DE REFERENCIA

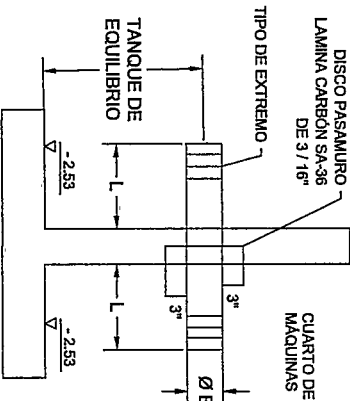
PL No. P392001 UBICACIÓN DE ACCESORIOS DE INCRUSTAR

NOTAS:

1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. DEJAR MUY BUENA VENTILACIÓN EN EL CUARTO DE MÁQUINAS.
3. SI EL CUARTO DE MÁQUINAS NO TIENE DESAGÜE POR GRAVEDAD SE DEBE DEJAR UN SISTEMA DE ACHIQUE EL CUAL SERÁ POR EL CLIENTE.
4. LAS BASES EN CONCRETO PARA LAS BOMBAS Y EL FILTRO HORIZONTAL SERÁN FUNDIDAS, DESPUÉS DE UBICADOS LOS EQUIPOS.
5. PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL CUARTO DE LA CALDERA CONSULTAR CON EL PROVEEDOR DEL EQUIPO.

DISCO PASAMURO -  
LAMINA CARBÓN SA-36  
DE 3/16"

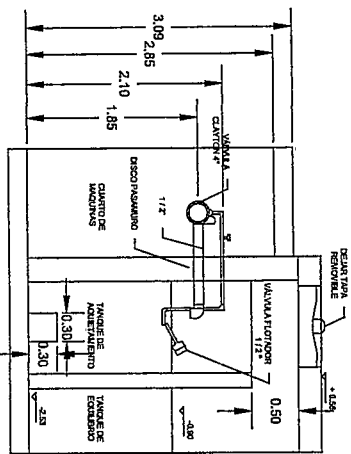
CUARTO DE  
MÁQUINAS



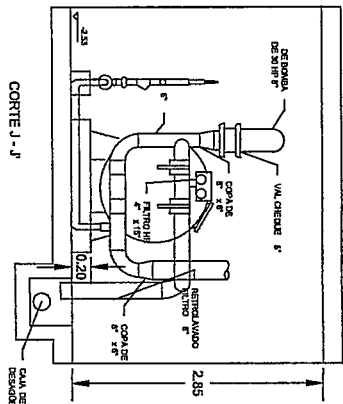
DETALLE 1

UBICACIÓN DISCO PASAMURO  
VER TABLA DE DISCO PASAMURO

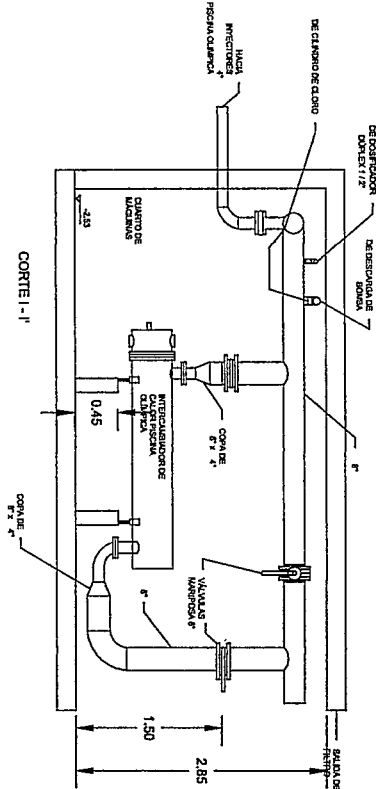
| No. | PASAMURO CANT | ØB       | DESCRIPCIÓN                 | ALTURA EN MTS | TIPO DE EXTREMOS | MATERIAL  |
|-----|---------------|----------|-----------------------------|---------------|------------------|-----------|
| ①   | 1             | 1 1/2" Ø | VALVULA FLOTADOR            | 2.10          | ROSCADOS         | NO CARBON |
| ②   | 1             | 2" Ø     | VALVULA CLAYSON             | 1.80          | ROSCADOS         | NO CARBON |
| ③   | 1             | 6" Ø     | BOMBA FILTRACION HR-650"    | 2.50          | LISCOS           | NO CARBON |
| ④   | 1             | 10" Ø    | BOMBA FILTRACION HR-4 x 15' | 1.00          | LISCOS           | NO CARBON |
| ⑤   | 1             | 4" Ø     | DESAGÜE                     | 0.10          | LISCOS           | NO CARBON |
| ⑥   | 1             | 6" Ø     | REBOSAR                     | 1.80          | LISCOS           | NO CARBON |



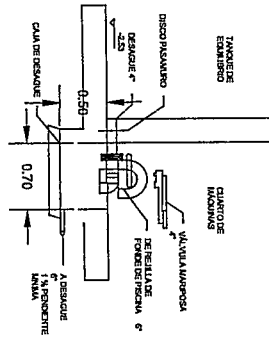
CORTE X-X'



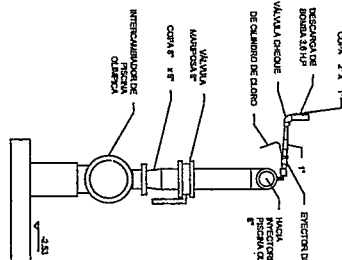
CORTE J-J'



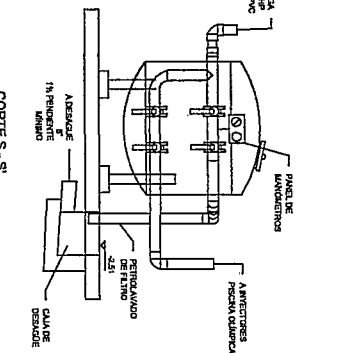
CORTE I-I'



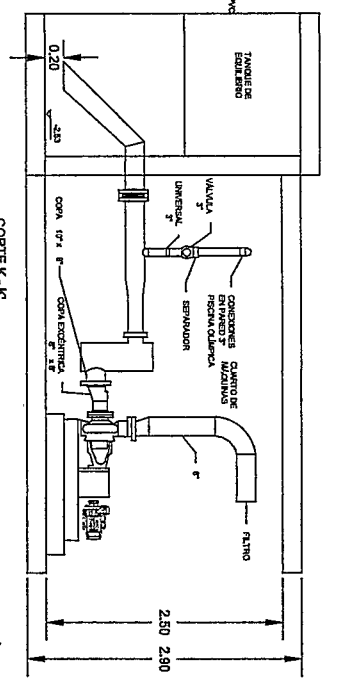
CORTE T-T'



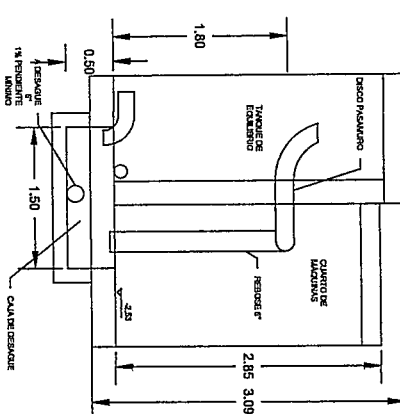
CORTE M-M'



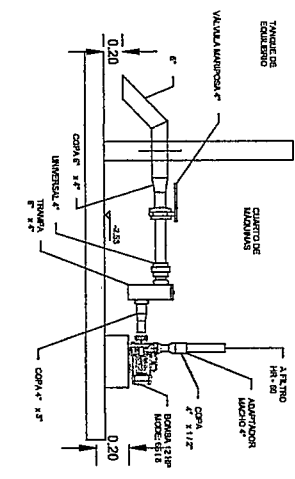
CORTE S-S'



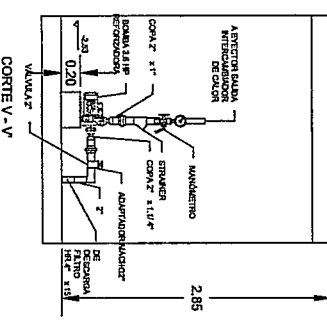
CORTE K-K'



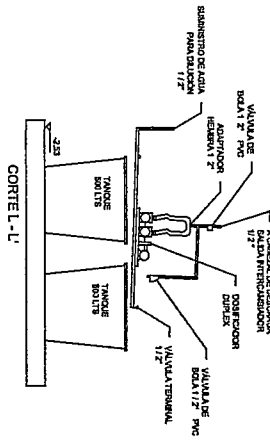
CORTE R-R'



CORTE F-F'



CORTE V-V'



CORTE L-L'