CONSORCIO OBRAS LA SABANA

Cota 31 de julio de 2025

COS-1240-LET-OF115

Señores
Consorcio IMGA ingenieros
Interventoría

Referencia: Contrato No 24001240 H4 de 2024 - REALIZAR MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA LADO TIERRA INCLUYENDO SISTEMAS AEROPORTUARIOS DEL AEROPUERTO VÁSQUEZ COBO DE LA CIUDAD DE LETICIA (VF)
Asunto: verificación de cantidades y aclaración sobre unidades de medida en los ítems 8.1 y 8.2 (limpieza de fachadas y de canales/bajantes)

Cordial saludo

El Consorcio Obras La Sabana, como contratista del mantenimiento de la infraestructura del aeropuerto Vásquez Cobo de Leticia (contrato de obra No. 24001240 H4 de 2024) y en desarrollo de sus obligaciones frente a la interventoría No. 24001242 H3 de 2024, llevó a cabo una mesa de trabajo virtual con la supervisión el **30 de julio de 2025**. Durante esa reunión se revisaron las unidades de medida aplicadas en el presupuesto a los ítems 8.1 «*Limpieza de fachada incluye ventanería y puertas*» y 8.2 «*Limpieza de canales y bajantes*». La Supervisión manifestó inquietudes sobre la medición en metros cuadrados (m²) e indagó sobre la posibilidad de usar metros lineales (ml) para las fachadas.

Posteriormente a dicha revisión y atendiendo las recomendaciones recibidas, el contratista realizó un análisis detallado de las cantidades y elaboró el presente oficio para dejar constancia de los resultados y remitir las memorias correspondientes a la interventoría.

En este contexto, cabe recordar que la interventoría, mediante oficio CIMGAIN-238-2025, ya había conceptuado que las unidades consignadas en el presupuesto original estaban invertidas: el ítem 8.1 aparecía como *metro lineal* (ml) y el ítem 8.2 como *metro cuadrado* (m²). Tras la verificación en sitio y el análisis técnico, la interventoría concluyó que la unidad correcta para el ítem 8.1 es **m²** y para el ítem 8.2 es **ml**. La limpieza de fachadas se realiza sobre superficies continuas, de modo que su medición debe considerar el área (largo × alto). En contraste, la limpieza de canales y bajantes corresponde a elementos lineales cuya extensión se mide en longitud.

Asimismo, la interventoría comparó los costos unitarios al aplicar m² y ml y evidenció que la medición en m² resulta más económica para las fachadas y refleja la realidad del trabajo. Por ejemplo, para el ítem 8.1 se halló que medir en ml incrementaría el valor en más de 162 millones de pesos. Para el ítem 8.2, medir en ml generó un costo global inferior en 57 millones de pesos respecto a m². Con base en estos análisis se propuso y aprobó el aclaratorio de unidades de medida sin modificar los precios unitarios vigentes en el contrato.

Memorias de cantidades – ítem 8.1 (limpieza de fachadas)

El contratista elaboró la **memoria de cálculo de cantidades** para el ítem 8.1, donde se identifican todos los paños de fachada a intervenir, su longitud horizontal (*longitud*) y su altura (*alto*) para calcular el área en m². Esta memoria abarca la terminal de pasajeros, la torre de control y la estación de bomberos:

- **Terminal aéreo:** Para cada segmento de fachada se registra su longitud y altura. Por ejemplo, en la zona tierra del módulo 1 se contemplan paños con longitudes de 7,20 m, 3,40 m y alturas de 3,70 m o 5,85 m; de estos se derivan áreas como 26,64 m² y 42,12 m². Para la fachada anterior y exterior se registran longitudes de 10,50 m y alturas de 36,80 m, generando áreas de 392,40 m² cada una. La suma de todas las áreas de la terminal resulta en 11 474,24 m² por cada limpieza, y dado que se limpian las caras interior y exterior de cada paño el total acumulado es **22.948,47 m²**.

- **Torre de control (TWR):** La cabina de la torre tiene 12 paneles; cada panel mide aproximadamente 1,71 m de ancho por 4,50 m de alto. La memoria registra estos valores y calcula un área de 92,34 m² por cara. Se incluyen también los paños cuadrados de la fachada microperforada con anchos de 6,61 m y alturas de 28,25 m, produciendo áreas de 373,47 m² cada uno. El total de áreas a limpiar en la torre es **1.451,79 m²**.

- **Estación de bomberos:** Las fachadas se clasifican en frontal, lateral derecha, lateral izquierda, posterior y zona de juegos. Las longitudes varían entre 14,60 m y 21,00 m con alturas de 13,80 m a 21,93 m; de esta manera se obtienen áreas como 352,65 m² (frontal), 160,00 m² (lateral derecha) y 94,00 m² (zona de juegos). La suma de todas las áreas de la estación de bomberos es **2.117,70 m²**.

El total acumulado de áreas en los tres espacios asciende a **26.518 m² (aprox.)**, cifra que coincide con el presupuesto contractual y que respalda el uso de m² como unidad de medida para el ítem 8.1.

Consideraciones sobre el uso de metro lineal

1. **Alturas superiores a 4 m:** La propuesta de la supervisión sugiere medir la limpieza de fachadas por metro lineal, argumentando que por cada metro de longitud se limpiarían alturas variables entre 4 m y 11 m. Sin embargo, el metro lineal se utiliza normalmente para elementos con alturas o espesores pequeños (como canales, barandas o tuberías) y no describe correctamente superficies verticales extensas. Cuando la altura supera 1 m, la medición se convierte en área, es decir, m². La memoria de cantidades muestra que los paños de fachada tienen alturas que varían entre 3,70 m y 11,00 m; en estos casos utilizar ml no refleja el esfuerzo de limpieza ni la cantidad de superficie a intervenir.

2. **Necesidad de espesor o ancho:** Para medir por metro lineal se debe establecer un **espesor** (ancho) del elemento. Según la práctica en construcción, el ml es aplicable cuando el espesor está entre 0,10 m y 0,50 m; si el espesor alcanza o supera 1 m, la medición se debe realizar en m². Las fachadas del aeropuerto tienen espesores (anchos) superiores a un metro —por ejemplo, las fachadas microperforadas de la torre tienen 6,61 m de ancho— por lo que se clasifican como superficies y no como elementos lineales.

3. **Cálculo del perímetro:** A partir de la memoria de cantidades se puede estimar el **perímetro total de las fachadas** sumando las longitudes horizontales de cada paño (considerando el número de elementos). Para la terminal, la suma de longitudes de los paños de la zona tierra y la zona aire arroja aproximadamente **991 m**. La torre de control aporta cerca de **37 m** de perímetro (12 paneles de 1,71 m más otros paños) y la estación de bomberos alrededor de **49 m**. El perímetro total es por tanto **≈1 077 m**. Comparado con el presupuesto contractual, que contempla **79.029,69ml** de limpieza, se evidencia que medir por ml implicaría realizar más de **76** ciclos completos de limpieza (79.029,69 ÷ 1 077 ≈ 76), lo cual no se puede ejecutar en el tiempo contratado.

4. **Coherencia contractual:** El presupuesto original y las especificaciones técnicas del contrato asignan ml a los canales y bajantes (ítem 8.2) y m² a las fachadas (ítem 8.1). La interventoría corroboró estas unidades y concluyó que intercambiarlas no alteraría los precios unitarios, pero sí afectaría el cálculo de cantidades y el pago. Cambiar la medición a ml para las fachadas, además de incrementar injustificadamente las cantidades, generaría inconsistencias con otros contratos similares, donde la limpieza de fachadas siempre se paga por área.

Conclusión y solicitud

Con base en los argumentos técnicos y contractuales expuestos, **solicitamos mantener la unidad de medida en metros cuadrados (m²) para el ítem 8.1 – Limpieza de fachadas incluye ventanería y puertas, y en metros lineales (ml) para el ítem 8.2 – Limpieza de canales y bajantes.**

- La medición en m² refleja adecuadamente el trabajo de limpieza de superficies verticales de gran altura y respeta las alturas variables que van de 3,70 m a 11,00 m.

CONSORCIO OBRAS LA SABANA

- El metro lineal está diseñado para elementos lineales de espesor reducido; aplicarlo a fachadas obligaría a definir espesores entre 0,10 m y 0,50 m y, en caso de superar 1 m, la normativa exige pasar a m².
- El perímetro total de las fachadas calculado en la memoria es del orden de 1 077 m, muy inferior a los 79.029,69ml del presupuesto; medir por ml implicaría más de 73 recorridos completos y sería inviable dentro del plazo contractual.

Adjuntamos las memorias de cantidades elaboradas para la limpieza de fachadas (ítem 8.1) en m² y la memoria de limpieza de canales y bajantes (ítem 8.2) en ml, con el fin de que estas sean el soporte del cálculo de cantidades en el contrato. Agradecemos su atención y quedamos atentos a sus comentarios.

Sin otro particular

Gustavo Tenjo Rodríguez
Representante Legal
Consorcio obras la Sabana