



ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE CONTROL AEROPUERTO EMBRUJO DE PROVIDENCIA

1.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.1	MURO PANTALLA EN CONCRETO A LA VISTA DE 4000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	M3-METRO CUBICO
4. DESCRIPCIÓN	
Son pantallas de concreto de f'c= 4000 psi de sección irregular reforzado que se apoyan en vigas de cimentación que les dan estabilidad lateral. NO INCLUYE REFUERZO ESTRUCTURAL.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
<input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consultar NSR 10. <input type="checkbox"/> Replantear ejes, verificar niveles y localizar los muros.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<input type="checkbox"/> Vaciar concreto de limpieza <input type="checkbox"/> Colocar refuerzos de acero, con los anclajes indicados en los planos estructurales. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. <input type="checkbox"/> El Contratista notificará por escrito al Interventor 48 horas antes de cada vaciado (2 días), para que este pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio	
7. ALCANCE	
Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11	
8. ENSAYOS A REALIZAR	
<input type="checkbox"/> Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. <input type="checkbox"/> Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. <input type="checkbox"/> Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. <input type="checkbox"/> Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día. <input type="checkbox"/> Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.	
9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN	
Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad. Tolerancias elementos en concreto C.9.5 NSR-10 Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.	
10. MATERIALES	
<input type="checkbox"/> Concreto (4000 PSI). <input type="checkbox"/> Formaletas <input type="checkbox"/> Puntilla <input type="checkbox"/> Tabla burra <input type="checkbox"/> Vara clavo <input type="checkbox"/> Antisol	
11. EQUIPO	
<input type="checkbox"/> Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. <input type="checkbox"/> Equipo para vibrado del concreto. <input type="checkbox"/> Equipo para vaciado del concreto. <input type="checkbox"/> Herramienta menor	
12. DESPERDICIOS	13. MANO DE OBRA
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
<input type="checkbox"/> Norma NSR 10. <input type="checkbox"/> Normas NTC y ASTM.	

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m³) de muro de pantalla en concreto debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- ☐ Materiales descritos en el numeral 10.
- ☐ Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- ☐ Mano de obra.
- ☐ Transportes dentro y fuera de la obra.
- ☐ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- ☐ Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.2	MURO DIVISORIO EN CONCRETO DE 4000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	M3-METRO CUBICO
4. DESCRIPCIÓN	
Son muros de concreto de $f'c = 4000$ psi de sección constante en toda su longitud reforzado que se apoyan en vigas anchas que les dan estabilidad lateral. NO INCLUYE REFUERZO ESTRUCTURAL.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consultar NSR 10. <input type="checkbox"/> Replantear ejes, verificar niveles y localizar los muros. 	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vaciar concreto de limpieza <input type="checkbox"/> Colocar refuerzos de acero, con los anclajes indicados en los planos estructurales. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. <input type="checkbox"/> El Contratista notificará por escrito al Interventor 48 horas antes de cada vaciado (2 días), para que este pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio 	
7. ALCANCE	
Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11	
8. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. <input type="checkbox"/> Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. <input type="checkbox"/> Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. <input type="checkbox"/> Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día. <input type="checkbox"/> Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor. 	
9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN	
Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad. Tolerancias elementos en concreto C.9.5 NSR-10 Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.	
10. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Concreto (4000 PSI). <input type="checkbox"/> Formaletas <input type="checkbox"/> Puntilla <input type="checkbox"/> Tabla burra <input type="checkbox"/> Vara clavo <input type="checkbox"/> Antisol 	
11. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. <input type="checkbox"/> Equipo para vibrado del concreto. <input type="checkbox"/> Equipo para vaciado del concreto. <input type="checkbox"/> Herramienta menor 	
12. DESPERDICIOS	13. MANO DE OBRA
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Norma NSR 10. <input type="checkbox"/> Normas NTC y ASTM. 	

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de muro de concreto debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- ☐ Materiales descritos en el numeral 10.
- ☐ Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- ☐ Mano de obra.
- ☐ Transportes dentro y fuera de la obra.
- ☐ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- ☐ Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.3	PLACA EN CONCRETO DE 4000 PSI		
UNIDAD DE MEDIDA	M2- METRO CUADRADO		
4. DESCRIPCIÓN			
Ejecución de placa maciza en concreto reforzado de 4000 PSI, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.			
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos. <input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consulta NSR 10. <input type="checkbox"/> Estudiar y definir formaletas a emplear. <input type="checkbox"/> Instalar la plataforma de base para la losa, perfectamente nivelada y alineada. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. <input type="checkbox"/> Replantear, nivelar y sellar la plataforma y las formaletas. 			
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colocar refuerzo para torta inferior, generalmente malla electrosoldada. <input type="checkbox"/> Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas. <input type="checkbox"/> Colocar testeros de borde. <input type="checkbox"/> Colocar refuerzo de acero. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. <input type="checkbox"/> Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto. <input type="checkbox"/> Vaciar concreto de torta y verificar espesor. <input type="checkbox"/> Vibrar el concreto a medida que se procede con el vaciado. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias. <input type="checkbox"/> Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. <input type="checkbox"/> Utilizar arena húmeda sobre la losa u otro material de similar función, reiterando la aplicación de agua para que el curado sea constante. <input type="checkbox"/> Realizar reparaciones resanes. <input type="checkbox"/> Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. 			
7. ALCANCE			
Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11			
8. ENSAYOS A REALIZAR			
<input type="checkbox"/> Ensayos para concreto (NSR 10)			
9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tolerancias elementos en concreto C.9.5 <input type="checkbox"/> Recubrimientos del refuerzo Tabla C.7.5.2.1 <input type="checkbox"/> Contenido de cemento de acuerdo con el diseño de mezcla para los materiales de la zona del proyecto. Tabla C.23-C4.1.1 			
10. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CONCRETO 4000 PSI <input type="checkbox"/> FORMALETA ENTREPISOS <input type="checkbox"/> PUNTILLA CON CABEZA 2" <input type="checkbox"/> TABLA BURRA ORDINARIO 0.30 <input type="checkbox"/> REPISA EN ORDINARIO <input type="checkbox"/> VARA CLAVO <input type="checkbox"/> ANTISOL 			
11. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> VIBRADOR EN CONCRETO <input type="checkbox"/> HERRAMIENTA MENOR 			
12. DESPERDICIOS		13. MANO DE OBRA	
Incluidos	Sí	No	Incluida
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			No
			<input type="checkbox"/>

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos arquitectónicos y de detalle
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de placa maciza debidamente recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.4	ACERO DE REFUERZO FIGURADO 60000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO
4. DESCRIPCIÓN Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. <input type="checkbox"/> Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento <input type="checkbox"/> Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Verificar medidas, cantidades y despieces. <input type="checkbox"/> Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. 	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas. <input type="checkbox"/> Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. <input type="checkbox"/> Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. <input type="checkbox"/> Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. <input type="checkbox"/> Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero). <input type="checkbox"/> Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaletas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero premoldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría. <input type="checkbox"/> El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos. 	
7. ALCANCE Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). <input type="checkbox"/> Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). 	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10. Diámetros mínimos de doblamiento.C.6.2 NSR 10.	
10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Barras de acero para refuerzo PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 (420 Mpa). (NTC 2289 – ASTM A 706). <input type="checkbox"/> Alambre negro No 18. <input type="checkbox"/> Següeta 	
11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Equipo menor para corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo. <input type="checkbox"/> Equipo necesario para transporte vertical y horizontal de acero. 	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Planos Arquitectónicos, estructurales. <input type="checkbox"/> Norma NSR 10 <input type="checkbox"/> Normas NTC y ASTM 	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materiales descritos en el numeral 10. <input type="checkbox"/> Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. <input type="checkbox"/> Mano de obra. <input type="checkbox"/> Transportes dentro y fuera de la obra. 	

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

▯ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.5	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA		
UNIDAD DE MEDIDA	KG - KILOGRAMO		
4. DESCRIPCIÓN			
Suministro, corte, figuración, colocación y amarre de las mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia $f_y = 5.000 \text{ kg/cm}^2$ (500 MPa), electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que contiene los Planos Estructurales. Debe cumplir con la norma NSR 10.			
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. <input type="checkbox"/> Mantener identificadas las mallas en los sitios de almacenamiento <input type="checkbox"/> Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Verificar medidas, cantidades y despieces. <input type="checkbox"/> Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. 			
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas. <input type="checkbox"/> Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro. <input type="checkbox"/> Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. <input type="checkbox"/> Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. 			
7. ALCANCE			
Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11			
8. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). <input type="checkbox"/> Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). 			
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN			
Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.			
10. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. $f_y = 5.000 \text{ kg / cm}^2$ (500 Mpa) (Norma NTC 2310 – ASTM A 497) 			
11. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Equipo menor para corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo. <input type="checkbox"/> Equipo necesario para transporte vertical y horizontal de acero. 			
12. DESPERDICIOS		13. MANO DE OBRA	
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Planos Arquitectónicos, estructurales. <input type="checkbox"/> Norma NSR 10 <input type="checkbox"/> Normas NTC 1925y NTC 2310 			
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de malla electrosoldada de refuerzo debidamente colocada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materiales descritos en el numeral 10. <input type="checkbox"/> Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. <input type="checkbox"/> Mano de obra. <input type="checkbox"/> Transportes dentro y fuera de la obra. <input type="checkbox"/> Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. 			
16. NO CONFORMIDAD			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			
17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)			

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.6	ESCALERAS EN CONCRETO DE 4000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	M3-METRO CUBICO
4. DESCRIPCIÓN	
Ejecución de escaleras macizas en concreto reforzado color ocre a la vista $f'c=4.000$ psi, fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos., NO INCLUYE EL REFUERZO ESTRUCTURAL.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos. <input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consultar NSR 10. <input type="checkbox"/> Estudiar y definir formaletas a emplear. <input type="checkbox"/> Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. <input type="checkbox"/> Replantear la escalera en la losa precedente. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas y aplicar desmoldante. 	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Armar formaletas de descansos y gualderas. <input type="checkbox"/> Armar formaletas para tramos inclinados. <input type="checkbox"/> Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. <input type="checkbox"/> Colocar acero de refuerzo. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. <input type="checkbox"/> Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales. <input type="checkbox"/> Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. <input type="checkbox"/> Verificar dimensiones, plomos y secciones. <input type="checkbox"/> Vaciar concreta escalera verificando el espesor. <input type="checkbox"/> Vibrar concreto. <input type="checkbox"/> Curar concreto. <input type="checkbox"/> Desencofrar escalera. Ver tabla C 6.2 NSR 10, descimbrados puntales y Re apuntalamiento. <input type="checkbox"/> Realizar resanes y reparaciones. <input type="checkbox"/> Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. 	
7. ALCANCE	
Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11	
8. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ensayos para concreto (NSR 10) <input type="checkbox"/> Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. <input type="checkbox"/> Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. <input type="checkbox"/> Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. <input type="checkbox"/> Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día. <input type="checkbox"/> Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor. 	
9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN	
Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.5.2.1	
Contenido mínimo de cemento en la mezcla –C.23-C.4.1.1 NSR10	
Ver especificaciones de los Planos Estructurales y además cumplir con normas sanitarias y de seguridad.	
10. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CONCRETO 4000 PSI <input type="checkbox"/> PUNTILLA CON CABEZA 2" <input type="checkbox"/> REPISA EN ORDINARIO <input type="checkbox"/> TABLA BURRA ORDINARIO 0.30 	

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> VIBRADOR PARA CONCRETO<input type="checkbox"/> FORMALETA ENTREPISOS<input type="checkbox"/> EQUIPO PARA TRANSPORTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL CONCRETO	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cubico (m3) de concreto para escaleras macizas debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Materiales descritos en el numeral 10.<input type="checkbox"/> Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.<input type="checkbox"/> Mano de obra.<input type="checkbox"/> Transportes dentro y fuera de la obra.<input type="checkbox"/> Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.<input type="checkbox"/> Demolición y remoción del campamento al final de la obra.	
16. NO CONFORMIDAD <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	
17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)	

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.7	VIGA AÉREA 4000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	M3-METRO CUBICO
<p>4. DESCRIPCIÓN Ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado de 4000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales, NO INCLUYE EL REFUERZO ESTRUCTURAL.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos. <input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consultar NSR 10. <input type="checkbox"/> Replantear ejes, verificar niveles. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas cepilladas para concreto y aplicar desmoldantes. 	
<p>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Levantar y acodalar formaletas. <input type="checkbox"/> Colocar refuerzos de acero. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. <input type="checkbox"/> Realizar pases de instalaciones técnicas. <input type="checkbox"/> Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. <input type="checkbox"/> Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. <input type="checkbox"/> Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. <input type="checkbox"/> Vaciar el concreto en una sola etapa. <input type="checkbox"/> Vibrar concreto. <input type="checkbox"/> Desencofrar vigas. <input type="checkbox"/> Curar concreto. <input type="checkbox"/> Resanar y aplicar acabado exterior. <input type="checkbox"/> Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. 	
<p>7. ALCANCE Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11.</p>	
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ensayos para concreto (NSR 10) <input type="checkbox"/> Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. <input type="checkbox"/> Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. <input type="checkbox"/> Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. <input type="checkbox"/> Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día. <input type="checkbox"/> Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor. 	
<p>9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN Tolerancia elementos en concreto C.9.5 NSR-10 Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.5.2.1 NSR 10 Ver especificaciones de los Planos Estructurales y además cumplir con normas sanitarias y de seguridad.</p>	
<p>10. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CONCRETO 4000 PSI <input type="checkbox"/> PUNTILLA CON CABEZA 2" <input type="checkbox"/> REPISA EN ORDINARIO <input type="checkbox"/> TABLA BURRA ORDINARIO 0.30 	
<p>11. EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> VIBRADOR PARA CONCRETO <input type="checkbox"/> FORMALETA ENTREPISOS <input type="checkbox"/> ALQUILER BOMBA PARA CONCRETO <input type="checkbox"/> ANDAMIO SECCION 	

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de concreto para vigas aéreas debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Materiales descritos en el numeral 10.<input type="checkbox"/> Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.<input type="checkbox"/> Mano de obra.<input type="checkbox"/> Transportes dentro y fuera de la obra.<input type="checkbox"/> Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.<input type="checkbox"/> Demolición y remoción del campamento al final de la obra.	
16. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)	

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.8	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	M3 - METRO CÚBICO
4. DESCRIPCIÓN	
Ejecución de columnas rectangulares y circulares en concreto reforzado $f_c=4.000$ psi (28 Mpa), con acabado de formaleta de madera, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir todas las especificaciones del concreto, NO INCLUYE EL REFUERZO ESTRUCTURAL.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos. <input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consultar NSR 10. <input type="checkbox"/> Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. 	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colocar refuerzos de acero. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. <input type="checkbox"/> Levantar y acodalar formaletas. <input type="checkbox"/> Verificar plomos y dimensiones. <input type="checkbox"/> Vaciar y vibrar el concreto. <input type="checkbox"/> Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.2 NSR 10, descimbrados puntales y re apuntalamiento. <input type="checkbox"/> Curar concreto. <input type="checkbox"/> Verificar plomos y niveles para aceptación. <input type="checkbox"/> Limpiar superficie de concreto y proteger con hidrofugante cuando el concreto sea a la vista 	
7. ALCANCE	
Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11	
8. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ensayos para concreto (NSR 10) <input type="checkbox"/> Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. <input type="checkbox"/> Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afin: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. <input type="checkbox"/> Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetar en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. <input type="checkbox"/> Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m³ o para la estructura vaciada en el día. <input type="checkbox"/> Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor. 	
9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. C.9.5 NSR 10 <input type="checkbox"/> Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.5.2.1 NSR 10 <input type="checkbox"/> Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. C.23-C.4.1.1 NSR 10 <p>Ver especificaciones de los Planos Estructurales y además cumplir normas sanitarias y de seguridad.</p>	
10. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Concreto premezclado de 4000 PSI (28.0 Mpa). <input type="checkbox"/> Paral telescópico 2.2 m <input type="checkbox"/> Puntilla con cabeza 2" <input type="checkbox"/> Repisa en ordinario <input type="checkbox"/> Tabla burra 0.28 <input type="checkbox"/> Antisol o equivalente. 	
11. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. <input type="checkbox"/> Equipo para vibrado del concreto. <input type="checkbox"/> Equipo para vaciado del concreto. <input type="checkbox"/> Andamio sección. 	

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <input type="checkbox"/> Norma NSR 10 <input type="checkbox"/> Normas NTC y ASTM	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbico (m ³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. No incluye el valor del refuerzo estructural, que se pagará en el ítem correspondiente. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <input type="checkbox"/> Materiales descritos en el numeral 10. <input type="checkbox"/> Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. <input type="checkbox"/> Mano de obra. <input type="checkbox"/> Transportes dentro y fuera de la obra. <input type="checkbox"/> Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	
16. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)	

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ITEM No 1.4.9	ENTREPISO LÁMINA COLABORANTE 3" H=13 CM, INCL. MALLA DE REFUERZO, CONCRETO DE 4000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	M2-METRO CUADRADO
<p>4. DESCRIPCIÓN Ejecución de placa de entrepiso de 13 cm de espesor calibre 18, conformada por una superficie en lámina de acero preformada colaborante (Steel deck 3") y una losa de concreto de 4000 psi, vaciada sobre esta. El espesor de la losa de concreto será 0.05 m, previo al vaciado del concreto se deberá colocar una malla electrosoldada de refuerzo de diámetro 5 mm en ambos sentidos con separación 15 cm. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones, localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Incluye la malla electrosoldada.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Consultar Planos Arquitectónicos. ☐ Consultar Planos Estructurales. ☐ Consultar NSR 10. ☐ La lamina colaborante debe ser almacenada he izada según especificaciones del proveedor de manera tal que se garantice su integridad y funcionalidad. 	
<p>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Colocar las láminas según el sentido, anclaje y conexión entre láminas indicado en los planos estructurales con la longitud de apoyo necesario para garantizar su estabilidad durante la construcción. ☐ Los conectores L 3" x 1/4" x 75 mm se ubicaran según planos estructurales garantizando fijación y transmisión de esfuerzos a vigas y viguetas. ☐ Colocar testeros de borde. ☐ Verificar niveles Planos Arquitectónicos. ☐ Colocar malla de refuerzo de acero. ☐ Verificar malla de refuerzo, traslapos, distanciamientos y ejes. ☐ Aprobados los requerimientos para conectores por parte de la Interventoría y una vez conformada la plataforma en lámina, se procederá a vaciar el concreto desde un nivel bajo para evitar el impacto sobre las láminas, la colocación será de manera uniforme sobre la estructura de soporte y debe esparcirse hacia el centro de la luz. El concreto debe colocarse en una dirección tal que se aplique primero sobre la lámina superior en el traslapo del borde, para disminuir así las posibilidades de separación de los bordes de las láminas adyacentes durante el vaciado. No se permitirá el paso de carretillas directamente sobre las láminas, en caso de que estas se requieran se deberá colocar entablados sobre los cuales se concentrara todo en tráfico. ☐ Vibrar concreto. ☐ Verificar niveles y dimensiones. ☐ Curar concreto con procedimientos aprobados por el interventor. ☐ Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. 	
<p>7. ALCANCE Esta actividad incluye además de los trabajos de los puntos 5 y 6, todos los materiales y equipos de los puntos 10 y 11</p>	
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Ensayos para concreto (NSR 10) ☐ Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. ☐ Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud. ☐ Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. ☐ Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día. ☐ Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor. 	
<p>9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. C.9.5 NSR 10 ☐ Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.5.2.1 NSR 10 ☐ Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. C.23-C.4.1.1 NSR 10 <p>Ver especificaciones de los Planos Estructurales y además cumplir con normas sanitarias y de seguridad.</p>	

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA



10. MATERIALES

- Concreto premezclado 4000 PSI.
- Lamina steel deck 3.
- Malla electrosoldada
- Planchones de madera ordinaria

11. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Equipo para izar laminas steel deck.
- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

13. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico Metaldeck
- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

No incluye el valor del refuerzo estructural, que se pagará en el ítem correspondiente.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN
TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA**



ÍTEM No 1.4.10	COSNTRUCCIÓN DE RAMPA PARA EXTERIORES 4000 PSI	
UNIDAD DE MEDIDA	M3 – metro cubico	
<p>4. DESCRIPCIÓN Construcción de Rampa para Exteriores en concreto reforzado $f_c=4.000$ psi, fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos.</p>		
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos. <input type="checkbox"/> Consultar Planos Estructurales. <input type="checkbox"/> Consultar NSR 10. <input type="checkbox"/> Estudiar y definir formaletas a emplear. <input type="checkbox"/> Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. <input type="checkbox"/> Replantear la rampa en la losa precedente. <input type="checkbox"/> Preparar formaletas y aplicar desmoldante. 		
<p>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Amar formaletas para tramos inclinados. <input type="checkbox"/> Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. <input type="checkbox"/> Colocar acero de refuerzo. <input type="checkbox"/> Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. <input type="checkbox"/> Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. <input type="checkbox"/> Verificar dimensiones, plomos y secciones. <input type="checkbox"/> Vaciar concreto de rampa verificando el espesor. <input type="checkbox"/> Vibrar concreto. <input type="checkbox"/> Curar concreto. <input type="checkbox"/> Desencofrar rampa. Ver tabla C 6.2 NSR 10, descimbrados puntales y re apuntalamiento. <input type="checkbox"/> Realizar resanes y reparaciones. <input type="checkbox"/> Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación 		
<p>7. ALCANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trabajos descritos en el numerales 5 y 6 <input type="checkbox"/> Materiales descritos en el numeral 10 <input type="checkbox"/> Equipos y herramientas descritos en el numeral 11 <input type="checkbox"/> Desperdicios y mano de obra <input type="checkbox"/> Transporte dentro y fuera de la obra 		
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ensayos para concreto (NSR 10) <input type="checkbox"/> Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos. <input type="checkbox"/> Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores. <input type="checkbox"/> Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m³ o para la estructura vaciada en el día. <input type="checkbox"/> Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor. 		
<p>9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN Tolerancias elementos en concreto- C.4.3.1-NSR-10. Tolerancias constructivas para muros de mampostería Tabla D.4.2-2 Recubrimientos del Refuerzo – Tabla No. 7.7.1 La tolerancia para d y para el recubrimiento de concreto en elementos sometidos a flexión, muros y elementos sometidos a compresión Tabla C.7.5.2.1:</p>		
	Tolerancia en d	Tolerancia en el recubrimiento especificado del concreto

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN TORRE DE CONTROL EMBRUJO DE PROVIDENCIA



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

d ≤ 200 mm	± 10 mm	-10 mm
d > 200 mm	± 13 mm	-13 mm

Excepto que la tolerancia para la distancia libre al fondo de las cimbras debe ser menos 6 mm. Además, la tolerancia para el recubrimiento tampoco debe exceder menos 1/3 del recubrimiento de concreto especificado en los planos de diseño y especificaciones del proyecto.

Contenido de cemento en la mezcla.

10. MATERIALES

- CONCRETO 4000 PSI.
- ACERO DE REFUERZO 60000 PSI.
- PUNTILLA CON CABEZA 2".
- TABLA BURRA ORDINARIO 0.30.
- ANTISOL

11. EQUIPO

- VIBRADOR PARA CONCRETO
- HERRAMIENTA MENOR
- ANDAMIO

12. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

13. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) construcción de rampa para exteriores 4000psi, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Aspectos de seguridad industrial.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc...)