

		<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.1.1.1</b> <b>EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL DE RELLENO PARA ZAPATAS Y VIGAS DE AMARRE</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de la nivelación del terreno, vigas de amarre, vigas de rigidez y otros. Por regla general, se ejecutan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.</li> <li>• Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.</li> <li>• Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.</li> <li>• Realizar cortes verticales para excavaciones a la profundidad requerida y expresada en los planos, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero o arquitecto residente, las cotas finales de excavación.</li> <li>• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.</li> <li>• Cargar y retirar los sobrantes, para ser utilizados nuevamente.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla burras y vara de clavo para entibados si es necesario</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo manual para excavación</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones del Estudio de Suelo</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

#### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.1.1.2</b> <b>COMPACTACION DEL MATERIAL DE EXCAVACION AL 95%</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Rellenos compactados en material común del sitio que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos, muros de contención y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.</li> <li>Verificar niveles para terraplenes y rellenos.</li> <li>Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.</li> <li>Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.</li> <li>Aprobar métodos para colocación y compactación del material.</li> <li>Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms.</li> <li>Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.</li> <li>Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.</li> <li>Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proctor modificado</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material proveniente de las excavaciones, previamente aprobado por la interventoría.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo manual para excavaciones.</li> <li>Equipo manual para compactación.</li> <li>Equipo mecánico para compactación.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones del Estudio de Suelos</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>  Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.  El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>			
<b>14. NO CONFORMIDAD</b>			

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.1.1.3</b> <b>EXCAVACION TANQUES SUBTERRANEO AGUA</b> <b>2.- ITEM 2.1.1.4</b> <b>EXAVACION TANQUE BOMBAS</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> <p>Excavaciones a una profundidad, necesarios para la ejecución de los tanque subterráneo de agua potable y foso de las bombas a profundidades de más de 2.00 mts. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.</p>	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.</li> <li>• Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.</li> <li>• Antes de iniciar estas excavaciones, se deberá ejecutar una nivelación y contra nivelación del terreno, para determinar los cortes indicados en los planos de construcción,;</li> <li>• De estas operaciones se deberá notificar a la Interventoría por anticipado para establecer un acuerdo sobre las medidas necesarias para el cálculo posterior de los volúmenes de material excavado. El incumplimiento de este requisito le suspenderá el derecho al Contratista de hacer algún reclamo posterior relacionado con las condiciones y superficie originales del terreno que la Interventoría considere para el cálculo de las cantidades por pagar</li> <li>• Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.</li> <li>• Realizar cortes verticales para excavaciones a la profundidad requerida y expresada en los planos, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.</li> <li>• Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.</li> <li>• Con el fin de evitar el remoldeo del suelo de fundación no se permitirá el uso de equipos pesados, tales como tractores o palas mecánicas, sino hasta una cota de 0,30 m por encima de las líneas de fondo de las excavaciones. Estos últimos 0,30 m se excavarán por métodos manuales. Inmediatamente después de que se termine la excavación manual, se vaciará un solado (capa de mortero o concreto pobre) con espesor mínimo de 0,05 m. El Contratista deberá proteger el suelo de fundación con un sistema previamente aprobado por la Interventoría, hasta que pueda vaciarse el solado. Si es del caso, podrán dejarse los últimos 0,10 m de la excavación manual para el momento en el cual se tenga la certeza de poder vaciar el solado. Se ejecutarán por métodos manuales las excavaciones que así se indiquen en los planos y las que ordene la Interventoría. Si durante las excavaciones el Contratista encuentra materiales o condiciones diferentes a las determinadas en el estudio de suelos, deberá notificar inmediatamente a la Interventoría esta situación.</li> <li>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.</li> <li>• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero o arquitecto residente, las cotas</li> </ul>	

finales de excavación. <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.</li> <li>Cargar y retirar los sobrantes, para ser utilizados nuevamente.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las determinadas en el numeral 5.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b>	
<b>8. MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabla burras y vara de clavo para entibados si es necesario</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo manual para excavación</li> </ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones del Estudio de Suelos.</li> </ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m <sup>3</sup> ) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales descritos en el numeral 8</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> <li>Mano de obra.</li> <li>Transportes dentro y fuera de la obra.</li> <li>Carga y retiro de sobrantes.</li> </ul> El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.	

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.2.1</b> <b>CONCRETO POBRE DE LIMPIEZA ESP = 0,05 M</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de concreto pobre de limpieza Esp = 0,05 mts en concreto de 2000 PSI con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Ubicación Según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar NSR 10.</li> <li>Replantear ejes, verificar niveles.</li> <li>Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li> <li>Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>Vaciar el concreto en una sola etapa.</li> <li>Vibrar concreto.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancias elementos en concreto</li> <li>Recubrimientos del refuerzo</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 2000 PSI (14.0 Mpa) Especificación particular No. E 2.1</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para mezclado del concreto</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10.</li> <li>Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto para solado debidamente ejecutado y aceptado 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.  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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

#### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.



	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.2.2</b> <b>ZAPATAS EN CONCRETO REFORZADO Fc=3.500 PSI</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de zapatas en concreto reforzado de 3.500 PSI (24.5 Mpa) para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>Consultar Cimentación en Planos Estructurales.</li> <li>Verificar excavaciones.</li> <li>Verificar cotas de cimentación.</li> <li>Verificar excavación y concreto de limpieza.</li> <li>Verificar localización y dimensiones.</li> <li>Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.</li> <li>Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</li> <li>Colocar y revisar refuerzo de acero.</li> <li>Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.</li> <li>Verificar refuerzos y recubrimientos.</li> <li>Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>Vaciar concreto progresivamente.</li> <li>Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 3.500 PSI (24.5 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>Equipo para vaciado del concreto.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Normas NTC y ASTM</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b>			

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

#### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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><b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b></p> <p><b>2.- ITEM 2.2.3</b> <b>PEDESTAL EN CONCRETO Fc=3.500 PSI</b></p> <p><b>2.- ITEM 2.2.4</b> <b>VIGAS DE CIMENT. EN CONCR. Fc=3.500 PSI DE 0,40 X 0,40 mts</b></p> <p><b>2.- ITEM 2.2.5</b> <b>CIMIENTO EN CONCRETO Fc= 3.500 PSI DE 0,30 X 0,20 mts</b></p>
	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<p><b>4. DESCRIPCION</b></p> <p>Ejecución de pedestales, vigas de cimentación y cimientos en general en concreto reforzado de 3.500 PSI (24.5 Mpa) para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales</p>	
<p><b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10</li> <li>• Verificar excavaciones.</li> <li>• Verificar cotas de cimentación.</li> <li>• Verificar excavación y concreto de limpieza.</li> <li>• Verificar localización y dimensiones.</li> <li>• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</li> <li>• Colocar y revisar refuerzo de acero.</li> <li>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.</li> <li>• Verificar refuerzos y recubrimientos.</li> <li>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar concreto progresivamente.</li> <li>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar pedestales y vigas de cimentación.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaleas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaleas.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Desencofrar pedestales y vigas en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>	
<p><b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>	
<p><b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>	

**8. MATERIALES**

- Concreto de 3.500 PSI (24.5 Mpa) Especificación particular No. 2.1
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta en madera
- Puntilla para formaleta

**9. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaleta en madera

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos ☒ SI ☐ NO

**11. MANO DE OBRA**

Incluida ☒ SI ☐ NO

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.2.6</b> <b>CONCRETO IMPERMEABILIZADO 4.000 PSI FONDO TANQUE SUBTERRANEO Y FOSO BOMBAS.</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de fondo del tanque subterráneo en concreto impermeabilizado de 4.000 PSI (28 Mpa) determinados dentro del Proyecto Arquitectónico, en los Planos Estructurales y en los Planos Hidrosanitarios.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Estudio de Suelos.</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar Planos Hidrosanitarios.</li> <li>Verificar excavaciones.</li> <li>Verificar cotas de nivelación.</li> <li>Verificar excavación y concreto de limpieza.</li> <li>Verificar localización y dimensiones.</li> <li>Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</li> <li>Colocar y revisar refuerzo de acero.</li> <li>Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.</li> <li>Verificar refuerzos y recubrimientos.</li> <li>Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li> <li>Vaciar concreto progresivamente.</li> <li>Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Verificar niveles finales para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>Aditivo Impermeabilizante</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>Equipo para vaciado del concreto.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.3.1</b> <b>COLUMNA EN CONCRETO</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de columnas cuadradas en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado (no incluye Pedestales) según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar NSR 10</li> <li>Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.</li> <li>Colocar refuerzos de acero.</li> <li>Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>Desencofrar columnas en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>Formaletas para concreto a la vista.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>Formaletas para concreto a la vista.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.



	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.3.2</b> <b>MUROS EN CONCRETO e 0,12 m</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de muro en concreto 3.000 PSI (21 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar NSR 10</li> <li>Replantear ejes, verificar niveles y localizar muro.</li> <li>Colocar refuerzos de acero.</li> <li>Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>Desencofrar muro en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 3.000 PSI (21 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>Formaletas para concreto a la vista.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>Formaletas para concreto a la vista.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.3.3</b> <b>CONCRETO IMPERMEABILIZADO 4.000 PSI PAREDES TANQUE</b> <b>SUBTERRANEO Y FOSO BOMBAS</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de paredes para tanque subterráneo y foso de bombas en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li><li>• Consultar Planos Estructurales.</li><li>• Consultar NSR 10</li><li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar muro.</li><li>• Colocar refuerzos de acero.</li><li>• Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes.</li><li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li><li>• Levantar y acodalar formaletas.</li><li>• Verificar plomos y dimensiones.</li><li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li><li>• Desencofrar paredes en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li><li>• Curar concreto.</li><li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li><li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li><li>• Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li><li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li></ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li><li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo</li><li>• Formaletas en madera.</li><li>• Puntillas para formaletas.</li><li>• Aditivo Impermeabilizante</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li><li>• Equipo para vibrado del concreto.</li><li>• Equipo para vaciado del concreto.</li><li>• Formaleta madera</li></ul>	

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Norma NSR 10</li><li>• Normas NTC y ASTM.</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto para paredes de tanque debidamente ejecutados y aceptados 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li><li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li><li>• Mano de Obra.</li><li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li></ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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>	

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.4.1</b> <b>LOSA MACIZA e=10 CMS DE ENTREPISO, 2 PISO, 3 PISO, LOSA DE CUBIERTA, LOSA DE TANQUE</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m2 - Metro Cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de losa maciza en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.		
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li><li>• Consultar Planos Estructurales.</li><li>• Consultar NSR 10</li><li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar Losa.</li><li>• Colocar refuerzos de acero.</li><li>• Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes.</li><li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li><li>• Levantar y acodalar formaletas.</li><li>• Verificar plomos y dimensiones.</li><li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li><li>• Desencofrar losa en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li><li>• Curar concreto.</li><li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li><li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li></ul>		
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li><li>• Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li><li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li></ul>		
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li></ul>		
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li><li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo</li><li>• Formaleta en madera.</li><li>• Puntillas para formaletas.</li></ul>		
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li><li>• Equipo para vibrado del concreto.</li><li>• Equipo para vaciado del concreto.</li><li>• Formaleta en madera.</li><li>• Equipo metálico para formaleta (tacos, cerchas)</li></ul>		
<b>10. DESPERDICIOS</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b>

Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Incluida	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Norma NSR 10</li><li>• Normas NTC y ASTM.</li></ul>					
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa debidamente ejecutados y aceptados 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li><li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li><li>• Mano de Obra.</li><li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li></ul>					
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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>					

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.4.2</b> <b>VIGAS LOSAS DE ENTRE PISO 2 PISO, 3 PISO, LOSA DE CUBIERTA Y LOSA TANQUE DESCOLGADAS EN CONCRETO DE 4.000 PSI DE 0,25 - 0,40 - 0,50 Y 0,55</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de viga losa de entre piso, de cubierta, de tanque en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li><li>• Consultar Planos Estructurales.</li><li>• Consultar NSR 10</li><li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar Losa.</li><li>• Colocar refuerzos de acero.</li><li>• Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes.</li><li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li><li>• Levantar y acodalar formaletas.</li><li>• Verificar plomos y dimensiones.</li><li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li><li>• Desencofrar viga losa en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li><li>• Curar concreto.</li><li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li><li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li></ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li><li>• Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li><li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li></ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li></ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li><li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo</li><li>• Formaleta en madera.</li><li>• Puntillas para formaletas.</li></ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li><li>• Equipo para vibrado del concreto.</li><li>• Equipo para vaciado del concreto.</li><li>• Formaleta en madera.</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo metálico para formaleta (tacos, cerchas)</li></ul>	
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Norma NSR 10</li><li>• Normas NTC y ASTM.</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de viga losa debidamente ejecutados y aceptados 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.  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:  <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li><li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li><li>• Mano de Obra.</li><li>• Transportes dentro y fuera de la Obra.</li></ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.	



	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.4.3</b> <b>CONCRETO IMPEMEBILIZADO 4.000 PSI TAPA TANQUE</b> <b>SUBTERRANEO Y FOSO BOMBAS</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2 - Metro Cuadrado</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de tapa tanque subterráneo en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar NSR 10</li> <li>Replantear ejes, verificar niveles y localizar placa.</li> <li>Colocar refuerzos de acero.</li> <li>Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes.</li> <li>Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>Desencofrar placa en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>Formaleta en madera.</li> <li>Puntillas para formaletas.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>Formaleta en madera.</li> <li>Equipo metálico para formaleta (tacos, cerchas)</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de placa debidamente ejecutados y aceptados 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.5.1</b> <b>ESCALERAS EN CONCRETO</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de escalera en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>Consultar Planos Estructurales.</li> <li>Consultar NSR 10</li> <li>Replantear ejes, verificar niveles y localizar escalera.</li> <li>Colocar refuerzos de acero.</li> <li>Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>Desencofrar escalera en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>Curar concreto.</li> <li>Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>Formaleta en madera.</li> <li>Tabla madera.</li> <li>Listón madera.</li> <li>Puntillas para formaletas.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>Formaleta en madera.</li> <li>Equipo metálico para formaleta (tacos, cerchas)</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b>			

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

### **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

		<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.5.2</b> <b>RAMPA EN CONCRETO</b>	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>		<b>m<sup>3</sup> - Metro Cúbico</b>	
<b>4. DESCRIPCION</b> Ejecución de Rampa en concreto 4.000 PSI (28 Mpa) reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Consultar Planos Estructurales.</li> <li>• Consultar NSR 10</li> <li>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar Rampa.</li> <li>• Colocar refuerzos de acero.</li> <li>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li> <li>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.</li> <li>• Levantar y acodalar formaletas.</li> <li>• Verificar plomos y dimensiones.</li> <li>• Vaciar y vibrar el concreto.</li> <li>• Desencofrar Rampa en tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li> <li>• Curar concreto.</li> <li>• Resanar y aplicar acabado exterior.</li> <li>• Verificar plomos y niveles para aceptación.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1</li> <li>• Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1</li> <li>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos para concreto (NSR 10)</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto de 4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1</li> <li>• Soportes y distanciadores para el refuerzo</li> <li>• Formaleta en madera.</li> <li>• Puntillas para formaletas.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.</li> <li>• Equipo para vibrado del concreto.</li> <li>• Equipo para vaciado del concreto.</li> <li>• Formaleta en madera.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10</li> <li>• Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados 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.

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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.6.1</b> <b>ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI - 420 MPa</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>KG - Kilogramo</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000 PSI 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.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.</li> <li>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.</li> <li>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</li> <li>• 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.</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR 10</li> <li>• Diámetros mínimos de doblamiento. NSR 10.</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).</li> <li>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).</li> <li>• Alambre negro No 18.</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSR 10.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> 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:			

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.



	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.6.2</b> <b>ACERO CERCHAS METALICA TUBULAR</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>KG - Kilogramo</b>		
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro, corte, soldadura, acabado e instalación de tubería metálica para cerchas según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Deben cumplir con la norma NSR 10.			
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenar la Tubería metálica, protegida de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.</li> <li>Consultar los Planos Estructurales.</li> <li>Consultar los Planos Arquitectónicos.</li> <li>Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</li> <li>Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a longitud, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>Cumplir con las especificaciones de soldadura según Norma NSR 10 y Normas NTC y ASTM</li> </ul>			
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con la Norma NSR 10</li> <li>Cumplir con las Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tintas penetrantes para soldadura.</li> </ul>			
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería negra metálica</li> <li>Soldadura y consumibles</li> <li>Galvanizado en caliente</li> <li>Pintura Epoxica</li> </ul>			
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo menor para corte.</li> <li>Andamios y tablonos</li> <li>Equipo de soldadura</li> </ul>			
<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma NSR 10</li> <li>Normas NTC y ASTM.</li> </ul>			
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de tubería metálica 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"> <li>Materiales descritos en el numeral 8.</li> <li>Equipos descritos en el numeral 9.</li> </ul>			

- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

#### **14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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.

	<b>1.- CAPITULO II: ESTRUCTURA EN CONCRETO</b> <b>2.- ITEM 2.6.3</b> <b>MALAS ELECTROSOLDADA PARA MUROS DE 6,5mm C. 15 X 15</b> <b>2.- ITEM 2.6.4</b> <b>MALAS ELECTROSOLDADA PARA MUROS DE 8,0mm C. 15 X 15</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>m2 – Metro cuadrado</b>
<b>4. DESCRIPCION</b> Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldados perpendicularmente según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de los muros en concreto. Deben cumplir con la norma NSR 10.	
<b>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.</li> <li>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</li> <li>• Verificar medidas, cantidades y despieces.</li> <li>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.</li> <li>• Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.</li> <li>• Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</li> </ul>	
<b>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la Norma NSR 10</li> <li>• Cumplir con las Normas NTC y ASTM.</li> </ul>	
<b>7. ENSAYOS A REALIZAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).</li> <li>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).</li> </ul>	
<b>8. MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malla electro soldada según especificación en planos.</li> <li>• Alambre negro No 18</li> </ul>	
<b>9. EQUIPO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo menor para corte.</li> </ul>	

<b>10. DESPERDICIOS</b> Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>	<b>11. MANO DE OBRA</b> Incluida <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Norma NSR 10</li><li>• Normas NTC y ASTM.</li></ul>	
<b>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</b> <p>Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (m2) de malla electro soldada 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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos en el numeral 8.</li><li>• Equipos descritos en el numeral 9.</li><li>• Mano de obra.</li><li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li></ul>	
<b>14. NO CONFORMIDAD</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó 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>	