

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022**

**LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD, ESTÁ INTERESADA EN RECIBIR PROPUESTAS PARA REALIZAR LA SEGUNDA FASE DE ADECUACIONES PARA SALAS DE TELE-PSICOLOGÍA EN 3 CENTROS DE LA UNAD EN ZONA CENTRO BOYACA, ZONA CENTRO SUR, ZONA OCCIDENTE, DE CONFORMIDAD CON LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA.**

**BOGOTÁ D.C. NOVIEMBRE DE 2022**

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia convoca a las veedurías ciudadanas que se encuentren conformadas de acuerdo con la ley, para que realicen el control social al presente proceso de contratación.

**RECOMENDACIONES INICIALES**

1. Lea cuidadosamente el contenido de este documento.
2. Verifique, antes que nada, que no está incurso en ninguna de las inhabilidades, incompatibilidades y conflicto de intereses generales ni específicos para contratar establecidos en el Estatuto de Contratación que se encuentran publicados en la página web de la UNAD. [www.unad.edu.co](http://www.unad.edu.co) en el Link [http://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2012/COSU\\_ACUE\\_0047\\_13092012.pdf](http://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2012/COSU_ACUE_0047_13092012.pdf).
3. Cerciórese de que cumple las condiciones y reúne los requisitos aquí señalados.
4. Tenga en cuenta el presupuesto oficial y valor establecido para esta Invitación Pública.
5. Proceda a reunir la información y documentación exigida y, verifique la vigencia de aquella que la requiera.
6. Siga las instrucciones que en estos Términos de Referencia se imparten para la elaboración de su propuesta, tenga presente que los estudios previos son parte integral de los términos de referencia.
7. Identifique su propuesta, tanto el original como las copias.

Tenga presente la fecha y hora previstas para el cierre de la presente Invitación Pública. EN NINGÚN CASO LA UNAD RECIBIRÁ PROPUESTAS FUERA DEL TIEMPO PREVISTO.

Toda consulta deberá formularse por escrito, no se atenderán consultas personales ni telefónicas. Ningún convenio verbal con el personal de LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD, antes o después de la firma del Contrato, podrá afectar o modificar ninguno de los términos y obligaciones aquí estipuladas.

Los proponentes por la sola presentación de su propuesta, AUTORIZAN A LA ENTIDAD PARA VERIFICAR TODA LA INFORMACIÓN QUE EN ELLA SUMINISTREN.

Toda comunicación enviada por los proponentes o adquirentes de este documento deberá ser entregada directamente al Grupo Jurídico y de Contratación de la UNAD en la Secretaría General de la UNAD, al correo [ojuridica1@unad.edu.co](mailto:ojuridica1@unad.edu.co), dentro del horario comprendido en el cronograma del presente proceso de invitación pública.

**ESTUDIO DE CONVENIENCIA, JUSTIFICACIÓN Y FACTIBILIDAD****CONVENIENCIA:**

La UNAD tiene como visión principal proyectarse como una organización líder en educación abierta y a distancia y por eso se compromete en la educación para todos y el desarrollo humano sostenible de las comunidades locales y globales, con calidad, eficiencia y equidad social, en concordancia con el Plan de Desarrollo 2019-2023 "Más UNAD, más PAÍS"

Para hacer posible esta visión, es necesario que nuestras sedes localizadas en todo el territorio colombiano estén dotadas de la infraestructura física y tecnológica que facilite y permita lograr lo proyectado, por ello es conveniente mejorar la capacidad instalada en nuestras sedes para prestar un servicio óptimo, mediante arquitectura incluyente que permita a toda la población estudiantil acceder a la oferta académica que la Universidad tiene a disposición.

En las sedes de la Universidad a nivel nacional se orienta la política estratégica para las actividades de extensión universitaria y educación continuada en el territorio colombiano, de tal manera que se pretende establecer como centro académico del quehacer de la Universidad a nivel nacional, de tal manera que la incorporación tecnológica y el mejoramiento de los ambientes de estas sedes, es de carácter prioritario para el cumplimiento de los objetivos misionales de la institución desde el punto de vista del componente práctico de los cursos de los programas ofertados, por esta razón y de acuerdo con los estudios preliminares realizados, para la Universidad contar con este tipo de proyectos de infraestructura en buenas condiciones, le permite dinamizar su quehacer científico, educativo y comunitario, con las actividades del componente práctico que pueden realizar los estudiantes de los diferentes programas.

En este sentido y teniendo en cuenta la pluralidad de centros y pensando siempre en ofrecer servicios de calidad en la infraestructura física y cumpliendo con las necesidades y requerimientos, se hace necesario llevar a cabo un proceso de contratación referente con **"realizar la segunda fase de adecuaciones para salas de Tele-Psicología en 3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente"**. Lo anterior en aras de mejorar la calidad de los servicios e instalaciones físicas ofrecidas para el cuerpo docente, administrativo y estudiantil.

**JUSTIFICACIÓN**

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD - debe contar con infraestructura que ofrezca seguridad y ambientes óptimos para el desarrollo de las actividades de docentes, estudiantes y funcionarios administrativos. La cobertura de la Universidad en los más de mil municipios colombianos en los cuales hace presencia, y basado en el acuerdo 039 de 2019, la unidad responsable de mantener en óptimas condiciones los bienes inmuebles, bienes muebles, zonas verdes y el mantenimiento general, y adecuaciones, fachada, cubierta, suministro e instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas en **3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente**, es la Gerencia de Infraestructura Física de la UNAD, teniendo como fin brindar espacios óptimos de calidad que ofrezcan bienestar y confort a los visitantes, egresados, docentes, estudiantes y funcionarios administrativos, en todas las sedes a nivel nacional.

En este sentido se realizará el desarrollo de las actividades de ajuste y adecuación de espacios de Tele-Psicología (centros de atención psicológica y salas de Tele-Psicología según norma vigente en 3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente, con un costo estimado de la obra de \$1.038.859.979.00. El valor incluye los costos directos, los costos indirectos y los gastos en los cuales incurra el proponente para preparar y presentar su propuesta, así como los descuentos por estampilla y el IVA.

De esta manera mediante la presente contratación, se busca realizar un trabajo estructural que contenga la realización adecuada de los trabajos a convenir con los oferentes, teniendo como norte la normatividad técnica establecida, en todas y cada una de las actividades descritas en el anexo de lista de cantidades de obra (ANEXO 3), buscando con la mayor precisión y diligencia la entrega del **segunda fase de adecuaciones para salas de Tele-Psicología en 3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente**, todo dentro de los plazos acordados en los presentes términos de contratación, asumiendo los roles y responsabilidades adquiridas por el oferente y posterior contratista, manteniendo de presente la normativa interna de la universidad tanto técnica como jurídica y el conjunto de instructivos que hacen parte de dicha integralidad (gestión ambiental y cumplimiento de requisitos en Seguridad y Salud en el Trabajo).

Las generalidades de la justificación de la presente contratación constituyen el cubrimiento de los requerimientos mínimos exigidos para los trabajos descritos a continuación:

- Suministro e instalación
- Desmonte y montaje
- Reparación y adecuaciones

Todos los materiales utilizados en los anteriores trabajos serán nuevos, certificados de conformidad y de proveedores conocidos. Su procedencia será corroborada con el certificado de calidad respectivo, el cual deberá ser presentado durante la ejecución del contrato.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

De conformidad con la anterior argumentación, la justificación de la contratación se basa específicamente en el trabajo especializado, experto y versado sobre cada uno de los puntos expuestos a continuación, trabajo que debe tener características propias de organización y planificación que cubran las necesidades aquí descritas en este mismo punto y relacionadas con el ofrecimiento de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, de seguridad y ambientes óptimos para el desarrollo de las actividades de docentes, estudiantes y funcionarios administrativos, mediante el desarrollo de las actividades descritas en el **ANEXO No.3**.

La UNAD, cuenta con los recursos disponibles mediante el CDP No 1799 del 18 de octubre de 2022, fuente de Recursos Propios.

**FACTIBILIDAD:**

**Factibilidad Técnica:**

La UNAD a través de la Gerencia de Infraestructura Física estipulada bajo el acuerdo 039 de 2019 debe responsabilizarse de las operaciones técnicas de la infraestructura física de la Universidad en operaciones de construcción, adecuación, mantenimiento y suministro, así como, en asesorar y orientar estrategias que garanticen la eficiencia de los procesos inherentes, en consonancia con el lenguaje arquitectónico soportado en el modelo pedagógico de la UNAD, por lo anterior despliega todos los recursos físicos, tecnológicos y financieros para realizar el proceso de contratación de la segunda fase de adecuaciones para salas de Tele-Psicología en 3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente.

Para el caso de elementos suministrados por el contratista, este debe entregar dentro del informe final de ejecución una ficha técnica por cada uno de los elementos, en los cuales se especifique el tipo de mantenimiento y la periodicidad con la que se debe realizar, para ofrecer el servicio a los usuarios de manera permanente y en óptimas condiciones, al igual que los elementos de acabado y obra a la vista.

Teniendo en cuenta que las actividades objeto de este proceso contractual contempla el mantenimiento general, se anexa tabla de cantidades descritas en el ANEXO TECNICO 3.

**Factibilidad Operativa:**

Las actividades de adecuación de espacios de Tele-Psicología (centros de atención psicológica y salas de Tele-Psicología en las Sedes de 3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente, para el desarrollo del proyecto mejoramiento de infraestructura física, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, se pueden adelantar en las sedes a nivel nacional sin que se interrumpa el servicio académico y administrativo prestado en los centros. Teniendo en cuenta la complejidad de las actividades objeto del contrato, la Institución adelanta el proceso de invitación con el fin de contar con un contratista idóneo en actividades de mantenimiento y adecuación para instituciones de educación superior con oferta de programas a distancia con mediación virtual.

**Factibilidad Económica:**

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia cuenta con un saldo disponible y no comprometido por valor de **MIL TREINTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS M/CTE (\$1.038.859.979.00)**, de acuerdo con el CDP No. 1799 del 18 de octubre del 2022, para atender las actividades de ajuste y adecuación de espacios de Tele-Psicología (centros de atención psicológica y salas de Tele-Psicología según norma vigente en 3 centros de la UNAD, en Zona Centro Boyacá sede Tunja, Zona Centro Sur sede Cali , Zona Occidente sede Dorada, beneficiando a la comunidad en general, con la disponibilidad de acceder de manera permanente a la oferta académica con que cuenta la Universidad.

**INFORMACIÓN GENERAL**

**1. ANTECEDENTES**

**1.1 RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE**

La UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD, es un ente Universitario Autónomo del Orden nacional, con régimen especial, personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente y capacidad para gobernarse, transformada mediante Decreto 2770 del 16 de agosto de 2006, vinculada al Ministerio de Educación Nacional, en los términos Definidos en la Ley 30 de 1992.

Que mediante Acuerdo Número 047 del 13 de septiembre de 2012 del Consejo Superior universitario se expidió el Estatuto de Contratación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Que el presente proceso de Invitación Pública se realizará en los términos de la Ley 30 de 1992, el estatuto de Contratación y el Manual de Procesos y Procedimientos de la Universidad.

## 1.2 OBJETO

LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD, ESTÁ INTERESADA EN RECIBIR PROPUESTAS PARA REALIZAR LA SEGUNDA FASE DE ADECUACIONES PARA SALAS DE TELE-PSICOLOGÍA EN 3 CENTROS DE LA UNAD EN ZONA CENTRO BOYACA, ZONA CENTRO SUR, ZONA OCCIDENTE, DE CONFORMIDAD CON LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA.

La presente invitación no da lugar a Licitación o concurso alguno, se trata de una solicitud de oferta que será analizada interiormente por la UNIVERSIDAD en desarrollo de su régimen propio de contratación y que por lo tanto no la obliga a contratar. Siga las instrucciones que en estos Términos de Referencia se imparten para la elaboración de su propuesta, tenga presente que los estudios previos son parte integral de los términos de referencia.

## 1.3 ENTIDAD CONTRATANTE.

La Entidad contratante es la UNAD. Para efectos de correspondencia y trámites relacionados con la invitación, el domicilio de la UNAD es la Sede José Celestino Mutis, Calle 14 Sur N° 14-23, Torre Administrativa, Quinto Piso, Grupo Jurídico y de Contratación – Secretaría General. Teléfono: 3 443 700. Ext. 1501, 1503 Bogotá D.C. y correo electrónico [ojuridica1@unad.edu.co](mailto:ojuridica1@unad.edu.co), en donde debe presentarse directamente la documentación a la que haya lugar.

La Universidad de conformidad con el artículo 83 de la Constitución Política presume que toda información que allegue a esta contratación es veraz, y corresponde a la realidad. No obstante, la Entidad podrá verificar la información suministrada por el oferente.

## 1.4 CALIDADES DEL OFERENTE.

Podrán participar en este proceso de contratación todas las Personas Jurídicas y los Consorcio o Unión Temporal, legalmente constituidos y domiciliados en Colombia cuyo objeto social consista entre otros, la realización de la actividad a la que se refiere el objeto de la convocatoria y que no esté incurso en las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la Constitución Política y normas concordantes.

Los OFERENTES indicarán si su participación es a título de consorcio o unión temporal y en el último caso, señalarán los términos y extensión de su participación en la oferta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.

Los miembros del consorcio y de la Unión temporal deberán designar la persona que, para todos los efectos, representará al consorcio o unión temporal y señalará las reglas básicas que regulen las relaciones entre ellos y su responsabilidad.

### 1.4.1 INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

El proponente no debe encontrarse impedido para contratar para lo cual deberá afirmar bajo juramento, el que se entiende prestado con la firma de la oferta, que no se halla incurso en alguna de las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la Constitución Política, las Leyes y decretos pertinentes.

### 1.4.2 INHABILIDAD SOBREVINIENTE

En particular en el caso de la incompatibilidad o inhabilidad sobreviniente, la cesión de derechos se hará de acuerdo con las normas pertinentes.

### 1.4.3 PARTICIPANTES

Podrán participar en esta invitación las personas naturales, jurídicas hábiles, a título individual o en conjunto, y que cumplan con las condiciones y requisitos mínimos de participación exigidos por la Ley y los presentes términos de referencia.

### 1.4.4 PERSONAS JURÍDICAS (PERSONA JURÍDICA)

Deben ser legalmente constituidas mínimo de cuatro (4) años antes a la fecha de la presente Invitación, y que su duración sea igual por lo menos al plazo del contrato y un año más, y cuyo objeto social esté relacionado directamente con el objeto del contrato. Su representante legal debe estar plenamente autorizado para suscribir la propuesta y el contrato que se llegare a celebrar.

### 1.4.5 PROPUESTAS CONJUNTAS

Se denominan así las que se presentan en calidad de Consorcio o Unión Temporal. La propuesta en conjunto debe indicar la modalidad de intervención de los participantes y en el caso de la Unión Temporal señalarán con precisión los términos y extensión de la participación de cada uno, declarando el porcentaje de participación.

### 1.4.6 REGLAMENTO PARA LAS PROPUESTAS CONJUNTAS

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Las propuestas conjuntas definidas atrás deberán cumplir con la siguiente condición especial: Objeto social de los integrantes: Todos los integrantes del consorcio o unión temporal deben tener un objeto social o una **actividad mercantil relacionada directamente con el objeto del contrato.**

**REQUISITOS MÍNIMOS DE PARTICIPACIÓN**

**1.5. NATURALEZA DEL PROPONENTE**

Su objeto social o actividad mercantil debe comprender las actividades relacionadas con el desarrollo del objeto del contrato.

**1.6. FINANCIACIÓN**

El contrato será financiado con cargo a los recursos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, de conformidad a la programación de pagos y disponibilidad de flujo de caja de la UNAD.

**1.7. PRESUPUESTO OFICIAL**

El presupuesto oficial se estima en la suma de **MIL TREINTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$1.038.859.979)**. La cancelación del valor del contrato está sujeto a la programación de pagos y disponibilidad de flujo de la caja de la UNAD. Este valor incluye IVA y todos los impuestos, gastos, tributos, estampilla Pro-Universidades y demás aspectos tributarios en que pueda incurrirse o generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: **OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO** del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengán discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.

La Universidad solicita presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima. El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta la discriminación de los valores correspondientes a impuestos, los porcentajes respectivos a aplicar junto con su justificación normativa de carácter legal frente a su aplicación, además de, variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.6 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los impuestos que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta, la discriminación del valor de su oferta, en la siguiente manera:

- Valor antes de IVA
- % correspondiente al IVA
- Otros impuestos y porcentajes respectivos a aplicar a los mismos.
- Explicar si existen variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar en dichos impuestos; todo lo anterior, junto con la justificación normativa (de carácter legal y/o tributario) frente a su aplicación
- Valor total de la oferta incluidos impuestos

**1.7.1. Disponibilidad Presupuestal:** La UNAD cuenta con los recursos para respaldar el compromiso que resulte de este proceso, con los **C.D.P. No. 1799 del 18 de octubre de 2022.**

El presupuesto asignado a esta contratación comprende todos los costos que pueda generar la prestación del servicio objeto de la presente Invitación. Por lo tanto, La UNAD da por entendido que el Oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación, proyectó todos los costos en que pudiera incurrir durante la ejecución del contrato.

**1.8. COMPETENCIA PARA CONTRATAR**

La competencia para ordenar y dirigir la celebración del presente proceso de Invitación Pública y para la escogencia de los contratistas por parte de la UNAD, corresponde a la Gerencia Administrativa y Financiera de la UNAD

**1.9. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES PARA CONTRATAR**

La UNAD No podrá contratar con personas que se encuentren en causales de inhabilidad o incompatibilidad establecidas por la Constitución y las Leyes vigentes.

**1.10.RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL**

Los contratistas responderán por sus actuaciones, abstenciones, hechos y omisiones que sean contrarios a los principios de la contratación y administración pública, así como a sus deberes, por lo que responderán civil, penal, fiscal y disciplinariamente. De acuerdo con la acción de repetición responden con su propio patrimonio.

Por virtud de la ley 734 de 2002 la responsabilidad disciplinaria y fiscal se extiende en determinado grado a los particulares que contratan con el Estado

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

## 2. PROCESO DE LA INVITACIÓN PÚBLICA.

ACTIVIDAD	FECHA		HORA	LUGAR
	Desde	Hasta		
Apertura Invitación	28 de noviembre de 2022		9:00 a.m.	Página web de la UNAD; <a href="https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas">https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas</a>
Publicación de Términos de Referencia	28 de noviembre de 2022		09:00 a.m.	Página web de la UNAD; <a href="https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas">https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas</a>
Visita Técnica	30 de noviembre de 2022		09:00 a.m.	Ver numeral 2.4
Observaciones a los Términos de Referencia	28 de noviembre de 2022	30 de noviembre de 2022	De 09:00 a.m. a 12:00m.	Cada proponente envía por escrito, dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, y/o correo electrónico: <a href="mailto:ojuridica1@unad.edu.co">ojuridica1@unad.edu.co</a>
Respuesta a observaciones y publicación de Adendas	2 de diciembre de 2022		De 8:00 a.m. a 5.00 p.m.	Respuesta y aclaraciones: Grupo Jurídico y Contratación, envía oficio y/o mail dirigido al proponente que solicita aclaración (vía correo electrónico o correo certificado) Publicación de adendas: Página web de la UNAD; <a href="https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas">https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas</a>
Recepción de ofertas y cierre de la Invitación	7 de diciembre de 2022		09:00 am	Secretaría General, al correo electrónico: <a href="mailto:ojuridica1@unad.edu.co">ojuridica1@unad.edu.co</a>
Proceso de evaluación de las ofertas	7 de diciembre de 2022	12 de diciembre de 2022	De 10:00 am a 5:00 pm	Comités evaluadores UNAD
Solicitud de Aclaraciones a las ofertas	7 de diciembre de 2022	12 de diciembre de 2022	Hasta las 12:00 m.	Comités evaluadores UNAD
Respuestas a las aclaraciones de las ofertas	7 de diciembre de 2022	12 de diciembre de 2022	Hasta las 3:00 p.m.	Por escrito dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, o correo electrónico <a href="mailto:ojuridica1@unad.edu.co">ojuridica1@unad.edu.co</a>
Publicación del informe de evaluación preliminar	13 de diciembre de 2022		Desde las 9:00 am	<a href="https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas">https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas</a>
Observaciones al informe de evaluación preliminar y consulta de ofertas	13 de diciembre de 2022	15 de diciembre de 2022	Desde las 9:00 am hasta las 5 pm	Por escrito dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, o correo electrónico <a href="mailto:ojuridica1@unad.edu.co">ojuridica1@unad.edu.co</a>
Respuesta a observaciones del informe de evaluación	20 de diciembre de 2022		12 de diciembre de 2022	Respuesta y aclaraciones: Grupo Jurídico y Contratación, envía oficio y/o mail dirigido al proponente que solicita aclaración (vía correo electrónico o correo certificado)
Publicación informe de evaluación definitivo y adjudicación	20 de diciembre de 2022		09:00 am	Página web de la UNAD; <a href="https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas">https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas</a>

*El cronograma del proceso de contratación podrá ser modificado por la Universidad y se comunicará a través de la página web.*

**2.1. APERTURA INVITACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

En la página web de la Universidad [www.unad.edu.co](http://www.unad.edu.co) se publicarán los Términos de Referencia y la apertura de la invitación a partir de la fecha establecida en el cronograma de la invitación.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a “Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual”, cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar **no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.**

**2.2. OBSERVACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PUBLICACIÓN DE ADENDAS**

Se recibirán observaciones a los términos de Referencia hasta la fecha establecida en el cronograma de la invitación, precluido el anterior término la UNAD no aceptará, en las etapas subsiguientes del proceso, cuestionamientos sobre el contenido y alcance de las estipulaciones y exigencias del presente documento.

Se recibirán observaciones por escrito en físico o por correo electrónico, las cuales serán recibidas en el Grupo Jurídico y de Contratación de la Secretaría General de la UNAD, ubicado en la Calle 14 sur No. 14 23, piso 5, Tel 3443700 ext. 1501, 1504 y al correo electrónico [ojuridica1@unad.edu.co](mailto:ojuridica1@unad.edu.co)

La respuesta a las observaciones y/o adendas se realizarán conforme al cronograma establecido por la UNIVERSIDAD. Las adendas que emita la UNIVERSIDAD entrarán a formar parte de los Términos de Referencia y deberán ser enviadas a los oferentes invitados.

El silencio por parte de la UNIVERSIDAD a la fecha de cierre de los presentes Términos de Referencia, ante cualquier sugerencia, manifestación de supuestas inconsistencias, errores, omisiones y solicitudes de modificaciones, deberá tenerse como negado y en consecuencia las condiciones de los Términos habrán de tomarse como se expidieron originalmente. Contra la negativa a solicitud de modificación no procede recurso alguno por la vía gubernativa.

Las consultas, preguntas y las correspondientes respuestas formarán parte de los documentos del proceso y serán formuladas y atendidas exclusivamente por escrito.

Cualquier modificación o adición a los documentos del proceso será comunicada por escrito mediante adenda. En todo caso, solo tendrán validez aquellas modificaciones a los términos de referencia que sean incorporadas a éste mediante adenda.

- **NOTA:** LA UNAD da por entendido que los oferentes que no presenten observaciones, o quienes habiéndolas realizado, no observen sobre cualquier tema de interés propio (en el período establecido para ello en el cronograma), conocen y aceptan los Términos de Referencia en su totalidad. Una vez más se recalca que, en todo caso, solo tendrán validez aquellas modificaciones a los términos de referencia que sean incorporadas a éste mediante adenda.

**2.3. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES REALIZADAS A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

Las respuestas a las observaciones se remitirán al proponente que realizó la observación, mediante correo físico y/o correo electrónico, dentro de los plazos establecidos en el cronograma, en caso en que dichas observaciones den lugar a la realización de una adenda o que la adenda sea emitida por la Universidad a muto propio, dicha adenda entrará a formar parte de los términos de referencia.

**2.4 VISITA TÉCNICA**

Los proponentes deberán asistir a la visita que se llevará a cabo únicamente dentro de la fecha y hora señalada en el cronograma de actividades (del “numeral 2 PROCESO DE LA INVITACIÓN PÚBLICA” de los presentes términos de referencia), en la siguiente ubicación:

SEDE	NOMBRE DEL DIRECTOR	CORREO
UDR CALI	YESID GILDARDO GALLEGU TORRES	<a href="mailto:cali@unad.edu.co">cali@unad.edu.co</a>
CEAD TUNJA	GLORIA ESPERANZA HOZMAN MORA	<a href="mailto:tunja@unad.edu.co">tunja@unad.edu.co</a>
CEAD DORADA	LUZ CARIME RODRIGUEZ CUARTAS	<a href="mailto:darada@unad.edu.co">darada@unad.edu.co</a>

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

Los proponentes deberán asistir a la visita que se llevará a cabo dentro de la fecha y hora señalada en los presentes términos de referencia, en caso de que la(s) firma(s) no se presenten en la hora y fecha programada para tal fin, pero si alleguen propuesta el día del cierre de la invitación pública, la UNAD entenderá que dichas firmas no estuvieron interesadas en asistir a dicha visita técnica y en virtud a ellos se asignará la puntuación respectiva teniendo en cuenta los criterios de calificación estipulados en los presentes términos de referencia.

Durante la visita cada proponente deberá llevar el formulario N°5 de los presentes términos de referencia, el cual será diligenciado por el funcionario competente del centro visitado. dicho formulario diligenciado deberá ser anexado a la propuesta presentada el día del cierre de la presente invitación. Si el proponente presenta un formulario distinto al indicado en los presentes términos de referencia, la visita en particular se entenderá no realizada y por tanto no se asignará el puntaje correspondiente.

La visita técnica no es obligatoria, sin embargo, la inasistencia a la misma no es causal para argumentar desconocimiento de las condiciones reales de la obra, su ubicación etc., ni servirá de excusa posteriormente por parte del futuro contratista para no realizar el estricto cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Dicha visita deberá ser realizada por un Ingeniero o Arquitecto, el cual deberá adjuntar en la visita carta de autorización, en caso de tratarse de un apoderado de persona jurídica y/o consorcio o unión temporal, cedula de ciudadanía del representante Legal de persona jurídica, junto con el original de la matrícula profesional y el certificado del COPNIA o CPNAA vigente, según corresponda. Adicionalmente carta de autorización de la persona natural o jurídica interesada en el proceso. Al finalizar la visita técnica se entregará certificado a los asistentes que cumplan con los requisitos mencionados, el cual debe anexarse a la oferta que se presente el día del cierre del presente proceso de invitación. En la visita técnica los oferentes recibirán la información necesaria sobre las actividades que se deben adelantar, quedando por conocido luego de la visita, los requerimientos técnicos del servicio a brindar.

Durante la visita se expedirá un certificado de asistencia para aquellos que hayan asistido, el cual debe anexarse a la oferta que se presente el día del cierre del presente proceso de invitación.

## 2.5 RECEPCIÓN DE OFERTAS Y CIERRE DE LA INVITACIÓN

El día y hora fijado para la recepción de ofertas de la Invitación Directa se levantará un acta con la relación sucinta de los datos de las propuestas, que indique el nombre del proponente. Esta acta será suscrita por los participantes y funcionarios que en ella intervengan.

Las ofertas que se presenten después de la fecha y hora señaladas en los Términos de Referencia no podrán ser consideradas dentro del proceso y por lo tanto se tendrán como no recibidas.

La fecha de recepción de ofertas puede ser modificada mediante adenda.

Solo se aceptan propuestas enviadas por correo electrónico, tal como lo expresa el cronograma de invitación.

No se aceptan las propuestas entregadas en otras oficinas de la UNAD, o aquellas entregadas después de la hora límite expresada en el cronograma de invitación.

El número mínimo de Ofertas hábiles que se exige para no "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual" de esta invitación Directa será de Uno (1). Se entiende por oferta hábil aquella que cumple con los requisitos establecidos para ser admisible de acuerdo con estos Términos de Referencia.

En el evento de ampliarse el término para la escogencia del contratista o adjudicación, se informará a los proponentes con el fin que amplien la vigencia de la garantía. De no ampliarse la vigencia de ésta, se entenderá que el proponente carece de interés en continuar participando en la presente invitación (cuando se requiera y solicite para el proceso garantía de seriedad de la oferta, vale la pena mencionar que, si en los presentes términos de referencia no se hace mención en sus numerales, de solicitud de la garantía de seriedad de la oferta, esta causal de rechazo será inaplicable a las propuestas presentadas por los oferentes.).

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho.

## 2.6. SOLICITUD DE ACLARACIONES A LAS OFERTAS

La UNIVERSIDAD por intermedio de la Secretaría General podrá solicitar después del cierre de la Invitación aclaraciones y explicaciones que considere necesarios sobre aspectos que no sean claros, se presten para confusión o simplemente sean confusos en las ofertas.

**NO SE PODRÁ ADICIONAR, MODIFICAR, COMPLETAR O MEJORAR LA OFERTA.**

Tenga en cuenta que la responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el presente numeral "2.5 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

**2.7. RESPUESTAS A LAS ACLARACIONES DE LAS OFERTAS**

Las respuestas a las aclaraciones solicitadas se recibirán en original o vía correo electrónico en la Secretaría General dentro de los plazos establecidos en el cronograma

**2.8. PLAZOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA OFERTA.**

Las evaluaciones se realizarán en las fechas establecidas en el cronograma.

**2.9. OBSERVACIONES AL INFORME DE EVALUACIÓN PRELIMINAR Y CONSULTAS DE OFERTAS**

Durante el tiempo establecido para tal fin los oferentes podrán hacer llegar las observaciones al informe de evaluaciones preliminar que consideren necesaria, y estas deberán hacerse llegar en original o vía correo electrónico a la Oficina Jurídica y de Contratación de la Secretaría General dentro de los plazos establecidos en el cronograma.

De la misma manera los oferentes podrán verificar las demás ofertas.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar **no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.**

**2.10. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES Y PUBLICACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN FINAL**

Las respuestas a las observaciones finales se remitirán mediante correo físico y/o correo electrónico al proponente que realizó la observación directamente, dentro de los plazos establecidos en el cronograma.

El resultado del informe final de las evaluaciones deberá ser solicitada por los oferentes mediante petición formal a la UNAD Por escrito dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, ó correo electrónico [ojuridica1@unad.edu.co](mailto:ojuridica1@unad.edu.co)

**2.11. ADJUDICACIÓN**

La aceptación de la oferta se comunicará al proponente favorecido y a los no favorecidos, mediante publicación, dentro de los plazos establecidos en el cronograma.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar **no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.**

**2.12. VÁLIDEZ DE LAS OFERTAS**

Las ofertas deberán tener una validez mínima de noventa (90) días, contados a partir de la fecha de presentación de las propuestas.

**2.13. CONFIDENCIALIDAD DE LAS OFERTAS**

La información que contengan las ofertas tendrá un carácter de reservado para los documentos que exige la Ley.

**2.14. RETIRO DE OFERTAS**

Si un oferente decide retirar su oferta deberá informarlo al Grupo Jurídico y de Contratación antes del cierre de la Invitación; para lo cual en el momento del cierre la UNIVERSIDAD se abstendrá de abrir la propuesta en su original y copias.

### 2.15. NEGATIVA DE SUSCRIBIR EL CONTRATO

En este evento la UNIVERSIDAD podrá seleccionar el contrato al segundo mejor calificado, para lo cual tendrá cinco (5) días hábiles, siempre que su oferta sea igualmente favorable para la UNIVERSIDAD, sin perjuicio que la UNIVERSIDAD, de comienzo a las acciones legales conducentes al reconocimiento de los perjuicios que le hubieren causado ante esta negativa de suscripción del contrato.

### 3. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

Todo proponente deberá estudiar cuidadosamente los presentes términos, e informarse de la totalidad de las condiciones que de alguna manera afecten el costo y desarrollo de los trabajos.

Por lo anterior, el proponente desde el momento que inicia la elaboración de la oferta declara y acepta conocer suficientemente los términos, condiciones y forma de su participación. Tenga presente que los estudios previos son parte integral de los términos de referencia.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar **no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.**

#### 3.1. CANTIDAD Y CONTENIDO DE LAS COPIAS.

Las propuestas deberán presentarse en UNA (1) COPIA a través de entrega de propuesta a correo electrónico dirigido a [Ojuridica1@unad.edu.co](mailto:Ojuridica1@unad.edu.co). Dicho ejemplar deberá ser completamente legible Y DEBERÁ CONTAR CON LA DEBIDA FOLIACIÓN CORRESPONDIENTE, así mismo, deberá señalar en la portada de la propuesta, el nombre del proponente, el número y el objeto de la Invitación. El ejemplar debe estar foliado en orden consecutivo ascendente e incluir todos los documentos y requisitos exigidos en estos términos. Los documentos que componen la totalidad de la propuesta deben escanearse documento por documento en formato PDF (por favor NO todos los documentos en un solo archivo PDF, NI TAMPOCO hoja por hoja; por ejemplo: un documento es: "El certificado de representación y existencia", este documento consta de varias hojas, entonces debe escanearse todas las hojas que conforman ese documento, en un solo archivo PDF). Cada documento debe tener un nombre acorde a su contenido, deben ser 100% legibles (por lo anterior y como recomendación de mejores prácticas, es necesario en primera instancia, reunir todos los documentos completos de la propuesta original, foliarla en su totalidad y luego realizar uno a uno el escaneo en PDF de cada documento; de esta forma se guarda la concordancia de foliación de los documentos.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

No se aceptarán propuestas complementarias o modificaciones que fueren presentadas con posterioridad a la fecha y hora de la presentación de ofertas. La propuesta global deberá ser presentada haciendo claridad sobre cada uno de los elementos de la oferta, su valor total, información solicitada, y sobre los aspectos técnicos del objeto del contrato.

Una vez presentada la propuesta no se aceptará a los proponentes variación alguna en sus términos, lo cual no obsta para que la UNAD pueda solicitar, durante la evaluación y hasta la adjudicación, las aclaraciones que considere necesarias, las cuales deberán ser atendidas en el tiempo fijado para ello.

Es responsabilidad exclusiva del proponente, velar porque su cotización sea recibida por la UNAD en la hora, fecha y sitio señalado en estos términos. No se aceptará el recibo de ninguna oferta fuera del plazo estipulado en el cronograma del proceso.

Cada oferta debe indicar en forma clara, precisa y completa, el nombre, razón o denominación social del proponente, la dirección, teléfono y correo electrónico en donde pueda recibir correspondencia.

#### 3.2. ENMENDADURAS

No se aceptarán propuestas cuyos documentos que sean objeto de evaluación y calificación presenten tachaduras, raspaduras o enmendaduras, salvo que las mismas sean refrendadas por el proponente en documento aparte incluido en la propuesta.

### 3.3. FIRMA

Las propuestas deben ser suscritas por el proponente, su representante o apoderado según sea el caso, cumpliendo con las formalidades del estatuto social.

### 3.4. COSTOS

Serán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación y presentación de su propuesta, y la UNAD en ningún caso será responsable de los mismos.

Además del estudio cuidadoso de estos Términos de Referencia, el proponente deberá utilizar todos los medios disponibles para informarse de los factores que influyan en los costos de su propuesta.

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los costos, emolumentos e impuestos inherentes al desarrollo del objeto contractual y que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

**En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.**

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. Así mismo, la UNAD se abstiene de interpretar y/o modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría replanteando el valor de la propuesta presentada, ya sea por exceso o por defecto, lo cual podría entenderse como una modificación a favor de un proponente respecto de su propuesta original presentada, frente a otro proponente; acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.5 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

## 4. DOCUMENTOS MÍNIMOS EXIGIDOS PARA PARTICIPAR

### 4.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Debe escribirse en papelería original del proponente, en la cual debe constituir un compromiso de adherencia y responsabilidades, siguiendo el formato contenido en el Formulario N° 1. En especial se hace notar el compromiso anticorrupción que contiene el citado formulario.

**En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional.**

### 4.2. AUTORIZACIÓN DEL ÓRGANO SOCIAL.

Si el estatuto social impone restricciones a la autorización para contratar al representante legal, se debe adjuntar copia del documento de autorización correspondiente, emitido por la junta de socios u órgano superior de órgano social.

### 4.3. CARTA DE INFORMACIÓN PARA PROPUESTA CONJUNTA.

Para el caso de la presentación de propuestas conjuntas, se deberá diligenciar este documento siguiendo el formato del Formulario No 2, el cual deberá tener la información necesaria sobre los compromisos particulares de conformación del Consorcio o Unión Temporal. Este documento compromete a los firmantes a constituirse en la forma de asociación pactada.

Para el caso de la presentación de propuestas conjuntas deberán adjuntarse sin excepción al Formulario No. 2 de la oferta, las certificaciones de las respectivas Juntas Directivas o Asambleas de Socios, mediante las cuales en primer lugar, se autorice a los representantes legales de los miembros en Consorcio o en Unión Temporal, a presentar la Oferta en Unión Temporal o Consorcio indicando la empresa con la cual se autoriza a conformar el oferente plural, y en segundo lugar, se autorice a los representantes legales de los miembros en Consorcio o en Unión Temporal a participar en este proceso de invitación Pública en particular.

Celebrado el contrato no podrá haber cesión de este entre quienes integran el Consorcio o Unión Temporal, salvo que la UNAD lo autorice en los casos en que legalmente esté permitido.

La UNAD podrá solicitar durante la evaluación y hasta la adjudicación del contrato, los documentos que considere pertinentes para verificar la información allegada con la propuesta.

### 4.4. HOJA DE VIDA FIRMADA del Departamento Administrativo de la Función Pública.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

En este documento (y según los formatos correspondientes para cada caso), deben aparecer los **datos personales del proponente si es persona natural o Persona jurídica** y la experiencia de este y debe contener como mínimo datos como **dirección, identificación, teléfono, correo electrónico** y la fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal o de la persona natural, según el caso.

Para el caso de la presentación de propuestas conjuntas, cada firma que compone el Consorcio o Unión Temporal deberá presentar la correspondiente hoja de vida firmada del Departamento Administrativo de la Función Pública

La hoja de vida deberá contener todos y cada uno de los documentos soporte, según las instrucciones de diligenciamiento anexas al formato del Departamento Administrativo de la Función Pública

#### 4.5. FOTOCOPIA DE LA CEDULA DE CIUDADANÍA DEL REPRESENTANTE LEGAL.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.6. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL.

Los oferentes, o cada uno de los integrantes de consorcios o uniones temporales que sean personas jurídicas deberán presentar el certificado de existencia y representación legal (expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio para personas jurídicas nacionales) o el documento debidamente apostillado que acredite la existencia de la persona jurídica en su lugar de origen (para personas jurídicas extranjeras).

La fecha de expedición con la que debe presentarse el certificado de existencia y representación legal **no debe ser mayor a 30 (treinta) días anteriores de la fecha de la presentación de ofertas. Adicionalmente dicho documento debe acreditar que la duración de la sociedad no será inferior a la del plazo de ejecución del contrato derivado del presente proceso de invitación directa y un (1) año más.**

El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto de la presente invitación.

Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia.

La matrícula deberá encontrarse renovada para la vigencia actual (dentro del plazo establecido **legalmente, antes del 1 de abril de cada vigencia**), así mismo, deberá encontrarse en firme el Certificado de Existencia y Representación Legal si dicha gestión se ha realizado recientemente.

Las personas naturales deberán adjuntar la matrícula mercantil respectiva y las personas jurídicas deben presentar el respectivo certificado de existencia y representación legal.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.7. REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO (R.U.T.).

Dentro del documento que se presente debe ser legible y actualizado, con fecha de expedición no mayor a sesenta (60) días de la fecha de cierre de la invitación. Si el proponente es responsable de IVA, debe especificar dicha responsabilidad en las obligaciones tributarias consignadas en el RUT.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.8. PÓLIZA DE SERIEDAD DE LA OFERTA.

A la propuesta deberá anexarse la **correspondiente póliza de seriedad a favor de entidades estatales con régimen privado de contratación, sus respectivos recibos de pago, y la Acreditación de originalidad de la póliza emitida por la Compañía de Seguros**. Será expedida a favor de la UNAD por una Compañía de Seguros legalmente establecida en el país y de reconocida trayectoria, para responder por el Cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Términos de Referencia de la presente Invitación. En especial las relacionadas con los términos de su oferta, con la suscripción y legalización del contrato, dentro de los términos establecidos.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

La vigencia de la garantía de seriedad de la oferta será de tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre de la presente invitación, y por una cuantía igual al 10% del valor de la propuesta.

En todo caso, los proponentes se comprometen a mantenerla vigente hasta la fecha de adjudicación y a quienes resulten favorecidos hasta la constitución de las garantías indicadas en el contrato.

Debe figurar como afianzado el nombre completo del PROPONENTE.

La garantía debe constituirse en pesos colombianos.

En dicho documento se verificará lo siguiente:

- a) Asegurado/Beneficiario: Universidad Nacional Abierta y a Distancia - NIT 860.512.780-4
- b) Cuantía: Diez por ciento (10%) del valor total de la propuesta (IVA incluido);
- c) Vigencia: de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha prevista para el cierre de la invitación
- d) Tomador/Afianzado: la póliza o garantía deberá tomarse con el nombre del PROPONENTE o de la razón social que figura en el certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio (para persona jurídica nacional) o el documento que acredite la existencia de la persona jurídica en su lugar de origen (para personas jurídicas extranjeras).  
Cuando la propuesta presente un consorcio o unión temporal, la garantía de seriedad debe ser tomada a nombre del consorcio o unión temporal (indicando cada uno de sus integrantes y su porcentaje de participación.
- e) Firma del representante legal: la póliza o garantía deberá firmarse por parte del representante legal del PROPONENTE (tratándose de uniones temporales o consorcios por el representante designado en el documento de constitución).
- f) Se debe aportar el soporte de pago de la prima. No es de recibo la certificación de No expiración por falta de pago, ni soporte de transacción electrónica.
- g) Proporcionar la acreditación de originalidad de la póliza de seriedad de la oferta emitida por la Compañía de Seguros.

El proponente deberá ampliar la vigencia de la garantía en caso de presentarse prórrogas en los plazos de la contratación, de la asignación, o de la suscripción del contrato, no cubiertas con la vigencia inicial.

La UNIVERSIDAD hará efectiva la totalidad de la garantía, a título de indemnización por perjuicios en los siguientes casos:

- 1 Cuando el PROPONENTE se niegue a prorrogar la garantía de seriedad de la PROPUESTA, en caso de que la UNIVERSIDAD decida modificar el calendario de la invitación.
- 2 Cuando el PROPONENTE, por cualquier motivo, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado y aceptado por la UNIVERSIDAD, no cumpliera las condiciones y obligaciones establecidas en el pliego de condiciones o en su PROPUESTA, en especial no suscribir y legalizar el contrato dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la comunicación de su otorgamiento o el plazo acordado.

**NOTA: La no presentación de la Garantía de Seriedad de la PROPUESTA y/o la no suscripción de esta (con sus correspondientes anexos), será motivo de rechazo** por considerar que la PROPUESTA no tiene la seriedad exigida. También será causal de rechazo de la PROPUESTA la presentación de la garantía sin el cumplimiento de los requisitos contenidos en los anteriores literales del presente numeral

#### 4.9. PROPUESTA ECONÓMICA. (PERSONA NATURAL Y/O JURÍDICA)

La oferta económica:

- Deberá incluir todos los costos directos e indirectos en que incurrirá en futuro contratista para la prestación del servicio o suministro u obra (el que corresponda según sea el caso).
- Deberá incluir todos los costos, impuestos contribuciones y demás valores e impuestos que se desprendan del objeto de la invitación.
- Deberá discriminar el valor de la oferta antes de I.V.A., el valor y el porcentaje correspondiente al I.V.A. y el valor total de la propuesta incluido el I.V.A.
- Deberá justificar con norma de carácter legal la aplicación del I.V.A., sus porcentajes, variaciones, exclusiones o exenciones.
- Deberá discriminar los precios unitarios para cada uno de los ítems que conforman el presupuesto oficial del proyecto.
- a) Además de lo anteriormente descrito, debe relacionar:
  - ITEM: Identificación numérica ascendentes de los productos solicitados por la UNAD.
  - PRODUCTO: Descripción específica del elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD
  - CANTIDAD: Número de elementos, productos o servicios solicitados por la UNAD
  - PRECIO UNITARIO: Costo presentado por el oferente para cada elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD. Este costo debe ser presentado sin centavos.
  - PRECIO TOTAL SIN IVA: Es la multiplicación entre la cantidad por el precio unitario. Este costo debe ser presentado sin centavos.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

- VALOR DEL IVA POR PRODUCTO: Impuesto al valor agregado aplicado al precio total sin I.V.A.
- PRECIO TOTAL POR PRODUCTO: Es la suma de Precio Total Sin IVA más el Valor del IVA por producto. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- PRECIO TOTAL DE LA OFERTA INCLUIDO IVA (EN LETRAS SIN CENTAVOS): Es el valor total de la oferta en letras discriminando el valor de la oferta, el impuesto del IVA y el valor total. El precio debe ser presentado sin centavos.
- En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: **OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO** del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. **En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.**
- En caso de existir diferencia, en la oferta frente lo dispuesto en letras y números, esta situación es causal de RECHAZO O INADMISIÓN DE LA PROPUESTA, toda vez que se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede admitir.
- **NOTA**

La Universidad solicita presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima.

El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta la discriminación de los valores correspondientes a impuestos, los porcentajes respectivos a aplicar junto con su justificación normativa de carácter legal frente a su aplicación, además de, variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.5 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los impuestos que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.10. CERTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES PARAFISCALES.

Acreditar con la certificación respectiva el pago a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales y aportes a cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, cuando a ello hubiere lugar (Art. 50 de la Ley 789 de 2002 y demás normas complementarias o modificatorias) dicha certificación deberá ser suscrita por la persona natural o su contador, o por el revisor fiscal o representante legal de la persona jurídica, según sea el caso.

El proponente deberá acreditar que el pago de los aportes respectivos se ha efectuado desde **los seis meses inmediatamente anteriores a la fecha de presentación de la invitación**, incluyendo las modificaciones que se hagan sobre la misma. En el evento que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.11. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal y por la empresa participante. Con una vigencia no mayor a tres (3) meses contados desde la fecha de presentación de la propuesta

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN**

**POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### **4.12. BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.**

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal y por la empresa participante. Con una vigencia no mayor a tres (3) meses contados desde la fecha de presentación de la propuesta

El oferente debe presentar certificación de NO estar incluido en el Boletín de responsables Fiscales de la Contraloría General de la Nación, vigente a la fecha de presentación de la oferta o propuesta.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### **4.13. CERTIFICADO ANTECEDENTES POLICÍA NACIONAL.**

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal, con una vigencia igual o inferior a un año, contado desde la presentación de la propuesta.

Para el caso de ofertas presentadas en Consorcio o Unión Temporal, deberá presentarse el certificado del Representante Legal del Consorcio o Unión Temporal.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### **4.14. CERTIFICADO DE CONSULTA DEL REGISTRO ÚNICO DE INFRACCIONES O SANCIONES AMBIENTALES VITAL- RUJA**

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal y por la empresa participante, con una vigencia igual o inferior a seis meses, contado desde la presentación de la propuesta.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### **4.15. DOCUMENTACIÓN FINANCIERA.**

Este aspecto se verificará con base en la información contenida en el RUP, bajo los criterios establecidos en los presentes términos de referencia, para tal efecto el proponente deberá presentar el RUP, expedido por la Cámara de Comercio, **vigente y en firme** a la fecha de cierre de la Invitación, y con fecha de expedición de máximo treinta (30) días, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.

La UNAD se reserva el derecho de considerar a muto propio, cuando el RUP aportado por el oferente, no suministre la información suficiente para la determinación de los indicadores solicitados en los Términos de Referencia, para tal efecto dicha información será tomada por la UNAD, de los estados financieros presentados por el oferente en la propuesta presentada el día de cierre descrito en el cronograma del proceso de invitación. En cualquier caso y con el fin de aclarar cualquier tema financiero que no se encuentre claro en el RUP, debe aportarse **SIN EXCEPCION ALGUNA** la siguiente documentación por parte del proponente en la propuesta presentada:

***4.15.1. Estados Financieros a 31 de diciembre de los años 2019, 2020 y 2021: El proponente deberá adjuntar los Estados Financieros debidamente certificados por contador y dictaminados por Revisor Fiscal, (cada uno de los siguientes estados, deben estar debidamente suscritos) cuando esté obligado a tenerlo.***

La certificación de los estados financieros deberá expresar textualmente, el Marco Regulatorio bajo el cual fueron preparados dichos estados financieros, en cumplimiento de la Ley 1314 de 2009, los estados financieros como mínimo deberán contener:

- **Estado de Situación Financiera (Balance General)**
- **Estado de Resultados**
- **Estado de Cambios en el Patrimonio**
- **Estado de Flujos de Efectivo**
- **Notas a los Estados Financieros**
- **Certificación de Estados Financieros firmada por Contador y Representante Legal**
- **Dictamen u opinión de los Estados Financieros, firmada por revisor fiscal, cuando esté obligado a tenerlo.**

#### **4.15.2. Documentación Complementaria**

Adicional a lo anterior, el proponente deberá suministrar los siguientes documentos:

- ***Última Declaración de Renta y complementarios*** (en cumplimiento de los plazos establecidos por la DIAN para cada año gravable) o de Ingresos y patrimonio. En caso de entidades NO obligadas a presentar declaración de renta o de ingresos y patrimonio, el representante legal, deberá expresarlo por escrito indicando las normas tributarias que lo exceptúan de esta obligación. La declaración de renta a presentar debe ser la correspondiente a la vigencia 2021, con excepción de aquellas que a la fecha y los plazos establecidos por la DIAN aún no se hayan vencido, para tal efecto deberá presentarse la declaración de renta vigencia 2020.
- ***Fotocopia del Documento de Identidad y Tarjeta Profesional del Contador y Revisor Fiscal*** (Cuando esté obligado a tenerlo).
- ***Fotocopia del certificado de antecedentes disciplinarios del Contador y Revisor fiscal*** (Cuando esté obligado a tenerlo) que firman los estados financieros, expedido por la Junta Central de Contadores, con una vigencia NO superior a tres meses.
- ***Fotocopia del Registro Único Tributario RUT debidamente actualizado***, con fecha de expedición no mayor a 60 días, siendo responsabilidad exclusiva del proponente la información contenida en este documento
- ***Estados financieros de los años 2019, 2020 y 2021***, en cumplimiento de los Decretos 399 y 579 de 2021

#### **PARA LA PRESENTACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS POR FAVOR TENER EN CUENTA:**

- Para el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, cada participe deberá cumplir con la totalidad de documentación exigida.
- Cuando NO este obligado a tener revisor fiscal, el representante legal deberá expresarlo por escrito indicando las razones normativas correspondientes.
- Cuando el proponente sea una Entidad de Gobierno que NO este aplicando las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público, la certificación a los estados financieros deberá indicar el marco regulatorio bajo el cual se prepararon dichos estados.
- La información financiera debe ser legible, en caso contrario el documento será rechazado.
- En el caso de salir favorecido un Consorcio o Unión temporal, será requisito indispensable presentar el NIT y RUT del Consorcio y/o Unión Temporal una vez se conozca la Resolución de adjudicación.

#### **PARA LA PREPARACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS SE DEBEN TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES NORMAS:**

1. **Decreto 3022 de 2013 Bajo Marco Normativo Versión 2009**

ESTADOS FINANCIEROS CERTIFICADOS Y DICTAMINADOS. Se consideran estados "financieros individuales, aquellos que cumplen con los requerimientos de las Secciones 3 a 7 de la NIIF para las PYMES, normas anexas al presente decreto, y presentados por una entidad que no tiene inversiones en las cuales tenga la condición de asociada, negocio conjunto o controladora.

Son estados financieros dictaminados aquellos acompañados por la opinión profesional del Contador Público que los hubiere examinado con sujeción a las normas de auditoría generalmente aceptadas.

2. **Decreto 2649 de 1993 y Art. 114, Decreto 2420 de 2015; NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS.** Las Notas como presentación de las prácticas contables y revelación de la empresa, son parte integral de todos y cada uno de los estados financieros. Las mismas deben prepararse por los administradores, con sujeción a las siguientes Reglas:
  - a) Cada nota debe aparecer identificada mediante números o letras y debidamente titulado, con el fin de facilitar su lectura y su cruce con los estados financieros.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

- b) Cuando sea práctico y significativo las notas se deben diferenciar adecuadamente en el cuerpo de los Estados financieros.
- c) Las notas iniciales deben identificar el ente económico, resumir sus políticas y prácticas contables y los asuntos de importancia relativa.
- d) Las notas se presentarán en una consecuencia lógica, guardando en cuanto sea posible el mismo orden de las cuentas contables. Las notas no son un sustituto del adecuado tratamiento contable en los estados financieros.
- e) Grupo 1- NIIF: las notas deben presentar información acerca de las bases para la preparación de los estados financieros y sobre las políticas contables utilizadas. (párrafo 112 a) de la NIC 1, anexo 1 Decreto 240 de 2015)
- f) Grupo 2- NIIF para PYMES: las notas deben presentar información acerca de las bases para la preparación de los estados financieros y sobre las políticas contables utilizadas. (párrafo 8.2 a) de las NIIF para PYMES, anexo 2 Decreto 240 de 2015).

En el caso de salir favorecido un consorcio o Unión Temporal es requisito indispensable presentar el NIT, correspondiente al Consorcio o Unión Temporal en el momento de legalizar el contrato, una vez se conozca la Resolución de adjudicación de este. Lo anterior debido a que es requisito indispensable para realizar el correspondiente registró presupuestal.

- **NOTA:** Es pertinente anotar que en caso de inconsistencias entre la información registrada en el Registro único de Proponentes (RUP) con fecha de corte del 31 de diciembre de 2021 y la certificada por el revisor fiscal o contador, prevalecerá la registrada en el RUP.

**Toda la información financiera debe ser absolutamente legible.**

El oferente que salga favorecido deberá indicar el número de cuenta corriente o de ahorros con el fin de que sean consignados los pagos respectivos, puesto que la UNAD no generará cheques para el pago correspondiente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. Las propuestas que no cuenten con la debida foliación no serán objeto de evaluación por parte de la UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.16. INFORMACIÓN A TERCEROS.

El Proponente deberá diligenciar esta información de acuerdo con el formato del formulario No 3 correspondiente a información a terceros, **anexando certificado original o copia de la Entidad Financiera, en la que se le consignarán los recursos y de acuerdo con los requisitos solicitados en el numeral "4.17 y 7.5. NÚMERO DE CUENTA BANCARIA" de los presentes términos de referencia.**

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.17. NÚMERO DE CUENTA BANCARIA

El oferente debe presentar una **certificación expedida por la entidad bancaria** en donde tenga la cuenta de ahorros o corriente a través de la cual se le consignarán los valores y efectuarán pagos, en caso de suscribir el contrato.

La certificación deberá contener:

- a) **Nombre del titular.**
- b) **Identificación**
- c) **Número de cuenta**
- d) **Tipo de cuenta (Ahorros o corriente)**
- e) **Estado de la cuenta (Activa o inactiva)**
- f) **Que no sea conjunta**

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.18. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP).

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

El proponente deberá presentar el RUP, expedido por la Cámara de Comercio, donde conste que está inscrito hasta el tercer (3) nivel y que cumplan con todos los siguientes códigos de las siguientes actividades económicas del Clasificador de Bienes y Servicios UNSPSC así:

Segm	Fami	Clas	Prod	Descripción
72	12	14	00	Servicios de Construcción de Edificios Públicos Especializados
72	15	15	00	Servicios de Sistemas Eléctricos
56	10	15	00	Muebles
72	15	24	00	Servicios de Montaje e Instalación de Puertas y Ventana
56	11	21	00	Asientos
81	10	15	00	Ingeniería Civil y Arquitectura

La inscripción debe estar **vigente y en firme** a la fecha de cierre de la Invitación, y con fecha de expedición de **máximo a treinta (30) días anteriores**, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.

En el caso de los Consorcios y las Uniones Temporales, cada uno de los miembros o partícipes de ellos deberá estar inscritos, clasificados y calificados en el Registro de Proponentes (Art. 4, Decreto 856 de 1994).

En caso de propuestas presentadas en Consorcio o Unión Temporal, cada uno de sus partícipes deberá anexar dicho certificado y acreditar su inscripción, calificación y clasificación en la actividad, especialidad y grupo solicitados. De no ser así este factor se evaluará como NO HABILITADO.

**NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.**

#### 4.19. REGISTRO DE PROVEEDORES DE LA UNAD.

El proponente o cada uno de los integrantes de las uniones temporales o Consorcio, deberán estar inscrito(s) en el Registro de Proveedores de la UNAD, para lo cual deberá adjuntar a la propuesta la impresión del registro en el Sistema como proveedor de la UNAD.

El registro lo podrá adelantar ingresando a la página de la UNAD ([www.unad.edu.co](http://www.unad.edu.co)), buscar el link de "contratación" (costado inferior izquierdo de la página) y posteriormente ubicar en el menú de la página de contratación el link "Sistema de registro" y posteriormente dar clic en "Proveedores UNAD".

#### 4.20. DOCUMENTACION CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS, MANUALES E INSTRUCTIVOS EXPEDIDOS POR LA UNAD Y EN PARTICULAR DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN MATERIA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.

El aspecto referente a Gestión ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo, se verificará con base en la información allegada por el proponente y será calificada técnicamente bajo los criterios establecidos en los presentes términos de referencia contenidos en el numeral "8.2 CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"; ambos aspectos, en concordancia con el Sistema Integrado de Gestión de la UNAD, en su componente de Gestión ambiental y sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Respecto del aspecto jurídico y en concordancia con el Sistema Integrado de Gestión en su componente de Gestión ambiental y sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, **el proponente deberá:**

- 4.20.1 **Adjuntar certificación según formulario No. 4 en el que conste estar informado, cumpliendo y comprometido a cumplir (como mínimo durante el período comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato, incluyendo períodos de prórroga cuando así haya lugar), con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido.** La Universidad ha generado los instructivos I-5-6-5 e I-6-3-2 en los cuales "los requisitos mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que sean realizadas por estos (contratistas), se hagan de forma segura" (Instructivo de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5 Introducción pág. 3, <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>; e Instructivo I-6-3-2, se encuentra publicado

en el siguiente link:; e Instructivo para la contratación de bienes y servicios ambientalmente sostenibles I-6-3-2. <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf> (Negrilla fuera de texto).

#### 5. RECHAZO O INADMISIÓN DE LAS PROPUESTAS.

Habrá lugar a no – admisión o rechazo de las propuestas cuando:

- a) Cuando la propuesta se presente en forma extemporánea o en un lugar diferente al descrito en el cronograma del presente proceso.
- b) Cuando se soliciten aclaraciones y el proponente no hiciere llegar el documento o no cumpliera con el requisito de forma, dentro de los plazos establecidos por la UNIVERSIDAD.
- c) El proponente o uno de los miembros del consorcio o unión temporal se encuentren incurso en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad o prohibición prevista en la constitución o en la ley.
- d) El valor de la propuesta supere el presupuesto oficial.
- e) Cuando el proponente no presente el original de la oferta, o no firme la carta de presentación de la oferta, o suministren datos o documentos que falten a la verdad.
- f) No se cumplan con todos los documentos mínimos exigidos de participación, establecidos en los presentes términos de referencia.
- g) Se presente acto o actos de corrupción en el proceso por parte del proponente.
- h) Se demuestre la participación del proponente en dos o más propuestas, por el mismo oferente por sí, por interpuesta persona o por personas jurídicas pertenecientes al mismo grupo empresarial.
- i) Existan enmendaduras y estas no sean aclaradas.
- j) Estar en mora de sus obligaciones parafiscales (artículo 50 ley 789 de 2002 y artículo 1° ley 828 de 2003.)
- k) Cuando la documentación anexa no sea clara o legible y sea indispensable para la comparación.
- l) Cuando no se declare el IVA siendo responsable del impuesto a las Ventas o cuando declaren IVA no siendo responsable del impuesto.
- m) En el régimen tributario RUT no conste el régimen de responsabilidad del impuesto sobre las ventas -IVA
- n) Cuando no se diligencie alguno de los formatos adjuntos que se requiera ser diligenciados, o cuando al haberse gestionado, los mismos vengán diligenciados de forma incompleta.
- o) Cuando le sobrevengan al proponente o uno de los miembros del consorcio o de la unión temporal, circunstancia que impidan legalmente adjudicarle el contrato.
- p) El valor de la oferta se encuentre por debajo del 98% del presupuesto oficial.
- q) Cuando no se presente en su totalidad la discriminación de precios unitarios para cada uno de los ítems que conforman el presupuesto oficial.
- r) Cuando se describa falsedad material o ideológica en cualquier documento de la oferta.
- s) Cuando el OFERENTE no ofrezca el período y valor de garantía mínimo solicitado (cuando se requiera y solicite para el proceso garantía de seriedad de la oferta, Vale la pena mencionar que, si en los presentes términos de referencia no se hace mención en sus numerales, de solicitud de la garantía de seriedad de la oferta, esta causal de rechazo será inaplicable a las propuestas presentadas por los oferentes.).
- t) Cuando el OFERENTE omita alguno de los datos necesarios para la comparación de ofertas.
- u) El oferente aparezca reportado en el Boletín de responsables Fiscales de la Contraloría general de la República.
- v) Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijada para el cierre.
- w) Cuando el OFERENTE no esté inscrito en el Registro Único de Proponentes- RUP, en La clasificación solicitada.
- x) Cuando se modifique el valor de la propuesta.
- y) Cuando estén incompletas en cuanto omitan la inclusión de información o de alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, estos no cumplan los requisitos establecidos en los Términos de Referencia.
- z) En caso en que se requiera y solicite para el presente proceso garantía de seriedad de la oferta, la no presentación de esta dentro de la PROPUESTA será motivo de rechazo por considerar que la PROPUESTA no tiene la seriedad exigida. También será causal de rechazo de la PROPUESTA la presentación de la garantía sin el cumplimiento de los requisitos contenidos en los literales "a)" al "g)" del numeral que corresponda la solicitud de este documento en los presentes términos de referencia. Vale la pena mencionar que, si en los presentes términos de referencia no se hace mención en sus numerales, de solicitud de la garantía de seriedad de la oferta, esta causal de rechazo será inaplicable a las propuestas presentadas por los oferentes.
- aa) Haber tenido calificación mala o negativa del servicio por parte de la UNAD en relación con la prestación del servicio objeto de la presente contratación, en cualquier tiempo o período. Esta causal aplica tanto para el contratista como para cualquiera de los integrantes del Consorcio o Unión temporal que hubiera contratado con la UNAD.
- bb) Haber acreditado certificado de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de Seguridad y Salud con porcentaje inferior a 85%, será considerado sin excepción alguna como causal de rechazo de la oferta presentada (lo anterior, solo en caso en que, en los criterios de calificación del presente proceso de contratación, evalúe la aplicación de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios).
- cc) Cuando el puntaje técnico del oferente haya sido menor al 75% del puntaje total establecido en los criterios de calificación de la presente invitación.
- dd) Cuando la experiencia (general o específica) tenga puntaje o no, no se haya cumplido por el oferente en su totalidad, toda vez que dicha experiencia debe ser entendida tanto por los oferentes como por la UNAD, como un factor habilitante bajo todos sus aspectos técnicos y legales.

#### 6. PROPUESTAS PARCIALES.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

La UNAD, NO aceptará propuestas parciales, ni hará adjudicaciones parciales. Con base en las Calificaciones obtenidas en los diferentes aspectos evaluados, se elaborará un cuadro Comparativo de las ofertas, en el cual se discriminará la evaluación de los aspectos jurídicos, técnicos y financieros.

**7. CONDICIONES BÁSICAS QUE REGIRÁN EL FUTURO CONTRATO**

Deben entenderse que todas las pautas fijadas en el presente capítulo pretenden, exclusivamente, informar a los oferentes sobre las cláusulas que contemplarían el contrato que eventualmente pudieran derivarse de la presente invitación y que, por lo tanto, las mismas no implican obligación de la institución a celebrar contrato con uno de los cotizantes.

Las OFERTAS aceptan integralmente las condiciones y obligaciones de los presentes términos y aquellas que de conformidad con la ley deben tener los contratos celebrados con la UNIVERSIDAD. Los términos de referencia y la oferta forman parte integral del presente contrato a celebrar. En caso de dudas, vacíos o aclaraciones, el orden de prelación para aclararlos es el siguiente: Términos de Referencia, contrato y oferta.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará mediante adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar **no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.**

**7.1. VIGENCIA DEL CONTRATO**

La vigencia del contrato se iniciará en la fecha en que se cumplan los requisitos de ejecución antes enumerados y cubrirá el plazo para la ejecución del objeto contractual y dos (2) meses adicionales.

**7.2. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución del contrato será contado a partir de la legalización del contrato (es decir previa aprobación efectiva por El plazo de ejecución será desde la legalización del contrato, (es decir previa aprobación de las garantías por parte de la UNAD) y demás condiciones descritas en este numeral) y **hasta el 28 de marzo de 2023.**

1. Garantías
2. Sus respectivos recibos de pago en original.
3. Acreditación de originalidad de cada póliza emitida por la Compañía de Seguros.

Dichas garantías y su documentación adicional deberán sin excepción, ser allegadas a la Secretaría General a MAS TARDAR EL DÍA SIGUIENTE DE LA SOLICITUD REALIZADA por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia so pena, de que la UNAD se reserva el derecho a anular el respectivo Contrato y CRP unilateralmente si así lo estima conveniente, lo que comunicará mediante oficio formalmente remitido al adjudicatario. En tal caso, no habrá lugar a indemnización para el adjudicatario, reconocimiento de perjuicios y costos, de ninguna naturaleza. Se entiende que el adjudicatario por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho

4. La entrega por parte del supervisor, del FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (Código F-4-4-26).
5. Suscripción del contrato por ambas partes.

HASTA TANTO ESTOS REQUISITOS NO SE HAYAN CUMPLIDO Y/O ACREDITADO EN SU TOTALIDAD, EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO PODRÁ INICIAR.

**7.3. FORMA DE PAGO**

El valor resultante es decir la suma **MIL TREINTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS MCTE. (\$1.038.859.979)** Este valor incluye IVA y todos los impuestos, gastos, tributos, estampilla Pro-Universidades y demás aspectos tributarios en que pueda incurrirse o generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

La UNAD, de conformidad con el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011, cancelara un 20% del valor total del contrato en calidad de anticipo. Para la entrega el anticipo el contratista deberá presentar el respectivo Plan de Inversión del Anticipo el cual deberá estar debidamente aprobado por el supervisor del contrato. En caso en que este plan no cumpla con lo solicitado por el supervisor, el anticipo no será entregado hasta cuando no se subsane el mismo.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

La amortización del anticipo se deberá adelantar por medio de cada pago parcial, de acuerdo con el porcentaje correspondiente al anticipo.

Para entregar el respectivo anticipo se deberá contar con la aprobación de las garantías y con la entrega del contrato de promesa de fiducia o el contrato de fiducia irrevocable para el manejo de los recursos que reciba como anticipo, (este deberá estar suscrito por las dos partes), con el fin de garantizar que el anticipo se aplique exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente.

Los costos de la comisión fiduciaria y aquellos en que el contratista incurra por la constitución de la fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable serán asumidos por este.

La fiduciaria será administrada por el supervisor del contrato y el contratista.

Los excedentes, remanentes y rendimientos financieros, serán a favor de la UNAD y deberán ser devueltos con la liquidación del contrato. En el contrato de fiducia deberá quedar estipulado como funciones del supervisor, expresamente y sin condiciones, las siguientes:

a. Autorizar a la FIDUCIARIA los desembolsos del anticipo por la ENTIDAD PUBLICA en la cuenta que para tal fin determine la FIDUCIARIA. En caso de que el FIDEICOMITENTE no cumpla con esta información la FIDUCIARIA no tendrá como recibos los recursos y el FIDEICOMITENTE será responsable por la no causación de rendimientos.

b. Instruir a la FIDUCIARIA el procedimiento para la entrega de rendimientos.

c. Enviar a la FIDUCIARIA las ordenes de desembolso y/o restituciones respectivas en los términos establecidos en el presente contrato.

d. Dar instrucciones a la FIDUCIARIA sobre la forma como deberá ejecutarse el contrato de fiducia, cuando en su ejecución se presentaren hechos sobrevinientes e imprevistos, que impidan el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

La FIDUCIARIA deberá rendir cuentas comprobadas de su gestión cada seis (6) meses. El contrato de fiducia no podrá modificarse sin la autorización de la UNAD. El saldo restante es decir el 80% del valor del contrato se cancelará mediante actas de recibo parcial, recibidas a satisfacción por el supervisor de la UNAD, previa certificación y entrega de las obras aprobadas por el supervisor de la UNAD. En todo caso el último pago deberá realizarse a la finalización del contrato, mediante entrega a satisfacción previa del supervisor y contra suscripción y aprobación de las partes del acta de liquidación del contrato.

El pago final, deberá ser cancelado contra liquidación del contrato.

Cada pago se realizará anexando:

- I. Factura de pago (con resolución vigente de la DIAN e identificación del régimen tributario).
- II. Certificado de pago de parafiscales de los últimos seis meses.
- III. Copia Registro Único Tributario actualizado.
- IV. Matriz de costos unitario y cantidades (para contratos de obra, puede usar el formato F-14-3-2).
- V. Informe de actividades con fotografías con formato F-14-1-17.
- VI. Certificación de cumplimiento de todas las obligaciones contractuales por parte del contratista, la cual debe ser expedida por el interventor o supervisor del contrato, en el que conste el cumplimiento de las obligaciones contractuales realizadas por el contratista.
- VII. Registro de entregables (Soportes mantenimiento, actas de disposición, hojas de vida de equipos etc., según aplique).
- VIII. Formato para la identificación de elementos inventariables en contratos de infraestructura (F-14-1-5) (en caso de que dentro del contrato se suministren elementos inventariables).
- IX. Tabla(s) diligenciada(s) correspondientes al Instructivo Para la Contratación de Bienes y Servicios Ambientalmente Sostenibles (I-6-3-2), de requisitos que apliquen al corte de ejecución.
- X. Soportes de cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables del instructivo I-6-3-2.
- XI. Tabla(s) diligenciada(s) correspondientes al Instructivo De Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Contratación de Bienes y Servicios (I-5-6-5).
- XII. Soportes de cumplimiento de los requisitos en SST aplicables del Instructivo I-5-6-5.
- XIII. Formato para la identificación de elementos inventariables en contratos de infraestructura (F-14-1-2) (En caso de que dentro del contrato se suministren elementos inventariables)
- XIV. Soportes de cumplimiento de los requisitos aplicables del Formato Informe de Aspectos Técnicos Administrativos y Contables de Contratos de Infraestructura (F-14-1-9)
- XV. Formato hoja de vida de sistemas o equipos de la Infraestructura Física (F-14-1-4) (En el caso de que en el contrato se suministren equipos o se haga mantenimiento de estos.
- XVI. Cronograma de ejecución del contrato (para el primer pago)
- XVII. Adjuntar certificación según formato F-4-4-25 en el que conste estar informado, cumpliendo y comprometido a cumplir (como mínimo durante el periodo comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato, incluyendo periodos de prórroga cuando así haya lugar), con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido.

La Universidad ha generado los instructivos I-5-6-5 y I-6-3-2 en los cuales "los requisitos mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que sean realizadas por estos (contratistas), se hagan de forma segura" (Instructivo de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5 Introducción pág. 3, <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>; e Instructivo I-6-3-2, se encuentra publicado en el siguiente link: de Instructivo para la contratación de bienes y servicios ambientalmente sostenibles I-6-3-2. <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf> (Negrilla fuera de texto). "No obstante lo anterior esta cláusula está condicionada a la cláusula sobre imputación presupuestal y subordinación a la apropiación presupuestal

**Parágrafo Primero:** El valor podrá ser adicionado hasta en un 50% del valor total mediante contrato adicional firmado con anterioridad a la fecha de terminación del contrato inicial y previo concepto del supervisor de este.

**Parágrafo Segundo:** El último pago deberá sujetarse a Acta de Liquidación del Contrato.

#### 7.4. PRESENTACIÓN DE NIT (EN CASO DE SER CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL), TERMINO PARA FIRMA Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO

En el caso de salir favorecido un consorcio o Unión Temporal y una vez se conozca la Resolución de adjudicación de este, debe ser tramitado por el consorcio o Unión Temporal, el NIT correspondiente, toda vez que debe ser presentado para la realización del contrato respectivo y para gestionar su registro presupuestal; además que dicho NIT es requisito indispensable al momento de legalizar el contrato respectivo.

El contratista deberá devolver, a la Coordinación Jurídica y de Contratación, el contrato correspondiente dentro del **siguiente día hábil a la fecha en la que se le haya entregado para su legalización, acompañado de la garantía única y sus documentos anexos** de acuerdo con el numeral "7.6. garantía única de cumplimiento".

Si el contratista favorecido se rehúsa a suscribir el contrato o por razones ajenas a este y por considerarse constitutivas de caso fortuito o fuerza mayor no suscribe el contrato y/o no entrega las pólizas y sus documentos anexos y los demás documentos requeridos para la legalización del contrato, dentro del término establecido por los presentes Términos de Referencia, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia se reserva el Derecho a anular el respectivo Contrato y CRP unilateralmente si así lo estima conveniente, lo que comunicará mediante oficio formalmente remitido al adjudicatario. En tal caso, no habrá lugar a indemnización para el adjudicatario, reconocimiento de perjuicios y costos, de ninguna naturaleza. Se entiende que el adjudicatario por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho.

La UNIVERSIDAD podrá prorrogar el término para firma del contrato y legalización de este.

#### 7.5. NÚMERO DE CUENTA BANCARIA

El oferente debe presentar una **certificación expedida por la entidad bancaria** en donde tenga la cuenta de ahorros o corriente a través de la cual se le consignarán los valores y efectuarán pagos, en caso de suscribir el contrato.

La certificación deberá contener:

- a. **Nombre del titular.**
- b. **Identificación**
- c. **Número de cuenta**
- d. **Tipo de cuenta (Ahorros o corriente)**
- e. **Estado de la cuenta (Activa o inactiva)**
- f. **Que no sea conjunta**

#### 7.6. GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO

- A. **BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO:** De los perjuicios sufridos por la entidad con ocasión de la no inversión del anticipo, el uso indebido del anticipo y/o la apropiación indebida de los recursos recibidos en calidad de anticipo, equivalente al 100% del valor del anticipo y con una vigencia desde la suscripción del contrato, hasta el vencimiento del plazo de ejecución y dos (2) meses más.
- B. **CUMPLIMIENTO:** de las obligaciones derivadas de la celebración del contrato, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y con una vigencia desde la suscripción del contrato, hasta el vencimiento del plazo de ejecución y dos (2) meses más.
- C. **CALIDAD DE LOS BIENES O SERVICIOS:** equivalente al 10% del valor del contrato y con una vigencia desde la suscripción del contrato, hasta el vencimiento del plazo de ejecución y dos (2) meses más.
- D. **PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES:** Por valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, amparando desde la suscripción del contrato incluyendo el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

- E. **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** Por valor equivalente 500 SMMLV, para contratos cuyo valor sean superiores a 2.500 SMMLV.
- F. **ESTABILIDAD DE OBRA:** Derivada de la ejecución del contrato, por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia desde la suscripción del contrato incluyendo el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

El contratista deberá mantener vigente la Garantía Única y será a cargo de éste el pago de primas y demás erogaciones de constitución, pudiendo la UNIVERSIDAD prorrogar la garantía única a cargo del contratista cuando este se negare a ampliarla, valor que se descontará de las sumas adeudadas.

Asimismo, y para la legalización efectiva del contrato, el contratista deberá allegar:

1. Garantías
2. Sus respectivos recibos de pago en original.
3. Acreditación de originalidad de cada póliza emitida por la Compañía de Seguros.

**HASTA TANTO ESTOS REQUISITOS NO SE HAYAN CUMPLIDO Y/O ACREDITADO EN SU TOTALIDAD, EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO PODRÁ INICIAR.**

Dichas garantías y su documentación adicional deberán sin excepción, ser allegadas a la Secretaría General a **MAS TARDAR EL DÍA SIGUIENTE DE LA SOLICITUD REALIZADA por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia** so pena, de que la UNAD se reserva el derecho a anular el respectivo Contrato y CRP unilateralmente si así lo estima conveniente, lo que comunicará mediante oficio formalmente remitido al adjudicatario. En tal caso, no habrá lugar a indemnización para el adjudicatario, reconocimiento de perjuicios y costos, de ninguna naturaleza. Se entiende que el adjudicatario por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho.

#### **7.7. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO**

La UNIVERSIDAD será la encargada de realizar la vigilancia, control y supervisión del contrato a través del **GERENTE DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA de la UNAD o quien haga sus veces.**

El supervisor está facultado para ejercer la inspección, vigilancia y control de la ejecución del contrato que se derive del presente procesos de contratación Pública y podrá impartir instrucciones al contratista sobre asuntos de su responsabilidad, este debe acatar y cumplir con lo indicado dentro del marco de su objeto contractual.

#### **7.8. CESIÓN DEL CONTRATO**

No se podrá ceder el contrato por el contratista favorecido sin previo consentimiento de la UNIVERSIDAD.

#### **7.9. SANCIONES**

Se reconocerá a la UNAD a título de cláusula penal, entendiendo esta como el avalúo anticipado de los perjuicios que puedan resultar por la inejecución de las obligaciones establecidas en el presente contrato, su ejecución defectuosa o el retardo en el cumplimiento de esta, una suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, la cual se hará efectiva mediante acto administrativo debidamente motivado. Esta suma se considera como pago parcial pero definitivo de los perjuicios causados a la UNAD. Lo anterior de conformidad con el Artículo 1592 y siguientes del Código Civil Colombiano.

#### **7.10. SUSPENSIÓN DE LA EJECUCIÓN POR FUERZA MAYOR O CASO O FORTUITO**

Por caso fortuito o Fuerza mayor se podrá suspender el contrato quedando el contratista exento de toda responsabilidad en la ejecución del contrato siempre que estas situaciones estén debidamente probadas.

#### **7.11. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO**

Mediante acta se procederá a realizar y suscribir la liquidación del contrato una vez termine la ejecución del contrato inicialmente pactado y sus prorrogar si las hubiere, en la presente acta se dejarán establecidas entre otras las siguientes estipulaciones

- a. Objeto del contrato
- b. Número del contrato
- c. Partes
- d. CDP
- e. CRP
- f. sumas de dinero recibido
- g. plazos
- h. observaciones finales
- i. saldos pendientes

- j. Firma del ordenador del gasto, contratista y supervisor

La liquidación se podrá realizar bilateralmente, unilateralmente ante la no presencia del contratista o judicialmente.

## 8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y FORMA DE EVALUACIÓN

La UNAD aceptará, sin perjuicio de su facultad de rechazar todas o algunas de las propuestas, al proponente cuya oferta se encuentre ajustada a los términos de referencia y obtenga el más alto puntaje conforme a los criterios que se establecen a continuación.

### 8.1. ASPECTOS JURÍDICOS.

Este aspecto no dará puntaje, pero habilitará o deshabilitará jurídicamente la propuesta bajo el siguiente criterio:

Comprende el análisis que adelantará la Universidad para determinar si las propuestas fueron presentadas con la documentación necesaria con el fin de corroborar si el futuro contratista es apto para contratar con el estado de conformidad con la información solicitada dentro de los Términos de Referencia.

### 8.2. ASPECTOS FINANCIEROS:

Este aspecto no dará puntaje, pero habilitará o deshabilitará financieramente la propuesta y se realizará con base en la información contenida en el RUP. En este sentido y atendiendo a lo establecido en los Decretos 399 y 579 de 2021, el RUP deberá reportar información contable correspondientes a los últimos tres (3) años fiscales anteriores a la inscripción o renovación, dependiendo de la antigüedad del proponente. Esto con el

propósito de tener en cuenta el mejor año fiscal que se refleje en el registro de cada proponente para efectos de la evaluación correspondiente.

En caso que el RUP NO contemple el respectivo indicador y para el caso de Consorcios o Uniones temporales, estos se calcularán con base en los estados financieros presentados

#### a) Liquidez (Activo corriente / Pasivo corriente)

- Mayor o igual a 2.0: CUMPLE
- Inferior a 2.0: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se determinará así:

$$LT = \frac{\sum \text{activo corriente} \times \% \text{ de participación}}{\sum \text{pasivo corriente} \times \% \text{ de participación}}$$

En donde:

LT= Liquidez total

#### b) Endeudamiento (Pasivo total / Activo total)

- Menor o igual a 40%: CUMPLE
- Superior 40%: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se hará determinar así:

$$ET = \frac{\sum \text{Pasivo total} \times \% \text{ participación}}{\sum \text{Activo total} \times \% \text{ participación}}$$

En donde:

ET= Endeudamiento total

**c) Razón de Cobertura de Interés (Utilidad Operacional / Gastos de Interés)**

- Mayor o igual a 10.0: CUMPLE
- Inferior 10.0: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se hará determinará así:

$$RCI = \frac{\sum \text{Utilidad Operacional} \times \% \text{ participación}}{\sum \text{Gastos de Interés} \times \% \text{ participación}}$$

En donde:

RCI= Razón de Cobertura de Interés Total

Los proponentes cuyos gastos de interés sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de interés, en ese caso el proponente cumple el indicador, salvo que la utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple el indicador de razón de cobertura de interés, lo anterior toda vez que en el formulario de registro único de proponentes a la fecha de elaboración del presente proceso de selección no ha aprobado nuevo formato RUP.

**d) Capital de Trabajo (Activo Corriente – Pasivo corriente)**

- Mayor o igual al 45% del presupuesto oficial: CUMPLE
- Inferior al 45% del presupuesto oficial: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se hará determinará así:

$CT = \sum CT_i$
------------------

En caso de consorcio o unión temporal, el Capital de Trabajo será la sumatoria del capital de trabajo individual de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.

En donde:

CT= Capital de trabajo total

CTi= Capital de trabajo de cada integrante.

**e) Rentabilidad Del Patrimonio**

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO= Utilidad Operacional / Patrimonio

- Mayor o igual al 0.10: CUMPLE
- Inferior al 0.10; NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal

$$\text{RPT} = \sum \text{Utilidad operacional} \times \% \text{ participación} \sum \text{Patrimonio} \times \% \text{ participación}$$

RPT: RENTABILIDAD DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL

f) **Rentabilidad Del Activo**

RENTABILIDAD DEL ACTIVO= Utilidad operacional / Activo Total

- Mayor o igual al 0.05: CUMPLE
- Inferior al 0.05; NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal

$$\text{RAT} = \sum \text{Utilidad operacional} \times \% \text{ participación} \sum \text{Activo total} \times \% \text{ participación}$$

RAT= RENTABILIDAD DEL ACTIVO DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL

### 8.3. ASPECTOS TÉCNICOS

Las ofertas serán evaluadas por el Comité Técnico de la UNAD de acuerdo con los siguientes parámetros y criterios, aplicando la ponderación establecida.

La UNAD aceptará, sin perjuicio de su facultad de rechazar todas o algunas de las propuestas, al proponente cuya oferta se encuentre ajustada a los términos establecidos en los estudios previos y que serán parte integral de los Términos de referencia, por lo cual deberá obtenerse el más alto puntaje conforme a los criterios que se establecerán a continuación:

#### FACTORES DE EVALUACIÓN:

ASPECTOS TÉCNICOS

FACTORES DE EVALUACION	
FACTORES HABILITANTES	
A. Experiencia General	Habilita / No Habilita
B. Experiencia Específica	Habilita / No Habilita
C. Experiencia Específica Equipo de Trabajo	Habilita / No Habilita
D. Cumplimiento de los requisitos relacionados con Gestión Ambiental	Habilita / No Habilita
E. Cumplimiento de los requisitos relacionados con la Seguridad y Salud en Trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5.	Habilita / No Habilita
F. Análisis de Precios Unitarios (APUs)	Habilita / No Habilita
G. Cumplimiento de los estándares mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo	Habilita / No Habilita
FACTORES DE EVALUACIÓN CON PUNTAJE	
1. Técnico y de Calidad	500 puntos
2. Evaluación Económica	100 puntos
3. Asistencia a la visita Técnica	100 puntos
4. Apoyo a la Industria Nacional	100 puntos

El puntaje máximo que puede alcanzar un oferente en este proceso contractual es de 800 puntos.

#### FACTORES HABILITANTES:

##### A. EXPERIENCIA GENERAL (HABILITA / NO HABILITA)

Para acreditar la experiencia general del proponente, se deberán adjuntar tres (3) certificaciones en Construcción y/o Mantenimientos y/o Suministro e Instalación para Edificaciones Institucionales y que hubiesen sido terminados en los últimos diez (10) años antes de la fecha de cierre de la presente invitación. Para demostrar la experiencia, cada uno de los contratos deberá ser igual o superior al 20% del valor del presupuesto oficial de esta Invitación traído a valor presente.

En conjunto, los contratos aportados como experiencia deberán acreditar estar registrados como experiencia en el RUP con los siguientes códigos:

Segm	Fami	Clas	Prod	Descripción
72	12	14	00	Servicios de Construcción de Edificios Públicos Especializados
72	15	15	00	Servicios de Sistemas Eléctricos
56	10	15	00	Muebles
72	15	24	00	Servicios de Montaje e Instalación de Puertas y Ventana
56	11	21	00	Asientos
81	10	15	00	Ingeniería Civil y Arquitectura

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

La información deberá ser diligenciada en el formulario No. 5 EXPERIENCIA GENERAL.

Para el caso de Consorcio o Uniones Temporales, todos los integrantes deberán demostrar y cumplir con la experiencia general en al menos un contrato, y el valor total acreditado será proporcional al porcentaje de participación dentro de la figura asociativa.

La UNAD no aceptará auto certificaciones, contratos ejecutados bajo el sistema de administración delegada, subcontratos, contratos de interventoría, certificaciones suscritas por interventores externos a la entidad contratante, certificaciones por contratos de vivienda ni de entidades privadas.

En caso de que la experiencia acreditada hubiese sido adquirida en Consorcio o Unión Temporal, se tendrá en cuenta únicamente el valor del porcentaje de participación de dicho integrante.

Las certificaciones, contratos, actas de liquidación, y actas de recibo final con las que se presentan acreditar la experiencia deberán contener, como mínimo, la siguiente información:

- Objeto del contrato
- Nombre del Contratante
- Nit del contratante
- Monto del contrato
- Fecha de inicio
- Tiempo de ejecución
- Fecha de cierre del contrato
- En caso de que la experiencia acreditada hubiese sido adquirida en Consorcio o Unión Temporal, se deberá señalar el nombre de quienes lo conformaron; adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de los miembros. De no informarse dicho porcentaje, la experiencia no será tenida en cuenta.

EXPERIENCIA GENERAL DE LOS PROPONENTES	PONDERACIÓN
El proponente acredita tres (3) certificaciones con el cumplimiento total de los requisitos solicitados	HABILITA
El proponente no acredita o acredita certificaciones sin el cumplimiento total de los requisitos.	NO HABILITA

**B. EXPERIENCIA ESPECÍFICA (HABILITA / NO HABILITA)**

Para acreditar la experiencia específica del proponente se tomarán los contratos relacionados en la experiencia general de los cuales mínimo uno deben ser en edificaciones institucionales de uso educativo, taxativamente debe ser en Universidades, y cuyo valor sea igual o superior al 20% del Presupuesto Oficial expresado en SMMLV, y al menos dos certificaciones deberán ser de manera taxativa en cualquiera de las siguientes tipologías: Centros de Desarrollo Infantil y/o Instituciones Educativas, diligenciando el formato del formulario NO. 6 DE EXPERIENCIA ESPECIFICA.

EXPERIENCIA ESPECÍFICA CONSTRUCCION DE UNIVERSIDADES	PONDERACIÓN
El proponente acredita tres (3) certificaciones con el cumplimiento total de los requisitos solicitados	HABILITA
El proponente no acredita o acredita certificaciones sin el cumplimiento total de los requisitos.	NO HABILITA

La información deberá ser diligenciada en el formato del formulario No. 6. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

**C. EXPERIENCIA ESPECÍFICA EQUIPO DE TRABAJO (HABILITA / NO HABILITA)**

La presentación de los profesionales y expertos requeridos en el ANEXO TÉCNICO, es un requisito para la suscripción del acta de inicio, no obstante de acuerdo a lo determinado por la Entidad los siguientes tres (3) integrantes del equipo de trabajo (Director de Obras, Residente de obras, Residente de obras Eléctricas, Residente de SST, Residente Ambiental) deberán ser acreditados y presentados con la oferta y serán evaluados, con base en lo anterior deberán acreditar la formación y experiencia específica mínima requerida para que la propuesta sea HABILITADA TÉCNICAMENTE.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

CANT	DESCRIPCION DEL CARGO	DEDICACION PRESENCIAL MINIMA	FORMACION DEL PROFESIONAL.	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
1.	Director de Obra	25.00 %	Título Profesional de Ingeniero Civil o Arquitecto o Profesional en Construcción en Arquitectura e Ingeniería, con matrícula Profesional vigente.	Experiencia General Mínima de Diez (10) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y título de Postgrado en Gestión de Proyectos	Como director de Obra en Construcciones y/o Mantenimientos, de Edificaciones Educativas con el Sector Publico con un área mínima de 4500 m2
1.	Residente de Obra	100.00 %	Título Profesional de Ingeniero Civil o Arquitecto o Profesional en Construcción en Arquitectura e Ingeniería, con matrícula Profesional vigente	Experiencia General Mínima de Cinco (05) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Como Residente de Obra en Construcciones y/o Adecuación, de Edificaciones Educativas con el Sector Publico con un área mínima de 500 m2.
1.	Residente de Obra Eléctrica	50.00 %	Título Profesional de Ingeniero Eléctrico y/o de Sistemas, con matrícula Profesional vigente	Experiencia General Mínima de Cinco (05) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Como Residente de Redes Eléctricas en Construcciones y/o Mantenimientos, de Edificaciones Educativas con el Sector Publico con un área mínima de 500 m2.
1.	Residente SST	100.00 %	Título profesional o especialista con licencia en seguridad y salud en el trabajo vigente	Experiencia mínima de dos (02) años a partir de la expedición de la licencia.	Como residente SST en obras de construcción
1.	Residente ambiental	50.00 %	Título profesional en ingeniería o ciencias ambientales	Experiencia mínima de dos (02) años a partir de la expedición de la matrícula profesional	Como residente ambiental en obras de construcción

Los documentos soporte necesarios para acreditar la experiencia de los demás profesionales que intervendrán en la etapa de obra, deberán ser presentadas por el contratista adjudicatario, previo a la suscripción del acta de inicio del contrato, de conformidad con lo establecido en el Anexo Técnico del pliego de Condiciones.

El contratista se obliga a mantener en el proyecto, durante la ejecución del proyecto y hasta la entrega final y recibo, el perfil del personal correspondiente, ofrecido en su propuesta y aprobado por la entidad.

El proponente deberá acreditar la experiencia, mediante la presentación para cada uno de los profesionales de la certificación de contratos suscritos y terminados; y adjuntar la documentación que soporte el requerimiento señalado en las columnas (FORMACION DEL PROFESIONAL, EXPERIENCIA GENERAL Y NÚMERO DE PROYECTOS Y CUMPLIMIENTO MÍNIMO).

El personal del equipo de trabajo presentado como parte de la propuesta, deberá manifestar mediante una carta original dirigida por cada uno de ellos, su compromiso de prestar sus servicios al proponente por el plazo y en los términos y condiciones previstos

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

en el presente proceso y su anexo de requerimientos técnicos. Las cartas deberán presentarse firmadas por los profesionales, con la manifestación expresa de que su hoja de vida NO se encuentra incluida en otra propuesta para este mismo proceso de selección, so pena del rechazo del profesional.

Cuando se trate certificaciones que incluyan diseño y Obras enmarcadas (EN MANTENIMIENTOS Y/O MEJORAMIENTO Y/O AMPLIACIÓN Y/O ADECUACIONES DE EDIFICACIONES CUBIERTAS Y/O REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CUBIERTA), las mismas deberán contener discriminado el valor y los metros cuadrados correspondientes al diseño y las demás actividades de obra enmarcadas (EN MANTENIMIENTOS Y/O MEJORAMIENTO Y/O AMPLIACIÓN Y/O ADECUACIONES DE EDIFICACIONES CUBIERTAS Y/O REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CUBIERTA).

Una vez la entidad adjudique los contratos, el adjudicatario y/o contratista NO PODRÁ MODIFICAR EL PERSONAL PROPUESTO SIN QUE MEDIE UNA JUSTA CAUSA, la cual deberá ser sustentada ante el contratante, para su evaluación y posterior autorización. El reemplazo del profesional se realizará únicamente por otro profesional del mismo ramo con las mismas condiciones profesionales o superiores a las del personal que haya presentado con su propuesta.

- **Acreditación de la Experiencia de los profesionales**

El proponente deberá acreditar la experiencia del equipo de trabajo mediante la presentación de las respectivas Certificaciones de Experiencia, según sea el caso que deberá contener la siguiente información:

- Fecha de la certificación.
- Nombre de la entidad que certifica.
- Número de identificación de la entidad que certifica (NIT o documento que haga sus veces conforme a la ley), si lo tiene.
- Dirección y teléfono de la persona natural o jurídica contratante.
- Nombre, cargo y firma de la persona competente que certifica.
- Nombre del profesional y número de identificación.
- Número del contrato, si lo tiene.
- Las fechas contractuales de iniciación y terminación del contrato del profesional.
- Objeto del contrato del profesional (cargo, funciones y/o obligaciones desempeñadas).
- Indicador de cumplimiento del contrato, si lo tiene.
- Área intervenida y/o diseñada en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) del proyecto en el que participó el profesional.

- Solo se tendrá en cuenta las certificaciones expedidas por la entidad contratante o interventoría del proyecto (naturales o jurídicas) para acreditar la experiencia mínima del personal a emplear.
- Para el ejercicio de la profesión, se requerirá acreditar matrícula profesional o inscripción en el registro profesional respectivo, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 6 de ley 842 de 2003. En caso de títulos expedidos en el exterior se requieren todos los soportes legales de su convalidación.
- **Competencia para firma de certificaciones:**  
Para contratos públicos, el ordenador del gasto de la entidad y/o el funcionario competente y/o el interventor del proyecto.

La acreditación de formación profesional únicamente será tenida en cuenta con la presentación de las copias de original legibles de diplomas legalizados mediante firma de la entidad de educación superior que acredita, así como de copias de original legible de Acta de grado legalizadas por la entidad de educación superior, con al menos los siguientes datos: Nombre de la Entidad, Nombre del programa, Fecha de grado y Nombre de la persona a quien fue otorgada.

EXPERIENCIA ESPECÍFICA EQUIPO DE TRABAJO DE LOS PROPONENTES	PONDERACIÓN
El proponente acredita la experiencia del equipo de trabajo mediante la presentación de las respectivas certificaciones con el cumplimiento total de los requisitos solicitados.	HABILITA
El proponente no acredita certificaciones o acreditándolas no cumplen con la totalidad de los requisitos solicitados.	NO HABILITA

#### D) CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS RELACIONADOS CON GESTIÓN AMBIENTAL.

Cumplimiento y acreditación del instructivo de requisitos y condiciones en general de la gestión ambiental para la contratación de bienes y servicios (I-6-3-2).

Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf>



## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Acredita con el cumplimiento de la totalidad de los requisitos INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES, solicitados en la <b>Tabla 17</b>	HABILITA
No acredita con el cumplimiento de la totalidad de los requisitos del INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES, solicitados en la <b>Tabla 17</b>	NO HABILITA

**E) CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. (HABILITA / NO HABILITA)**

CUMPLIMIENTO GENERAL DEL INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS I-5-6-5.

ENLACE:

[HTTPS://SIG.UNAD.EDU.CO/DOCUMENTOS/SGC/INSTRUCTIVOS/I-5-6-5.PDF](https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf)

De acuerdo con el concepto de la líder de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien indica:

*"De acuerdo al objeto contractual "REALIZAR LA SEGUNDA FASE DE ADECUACIONES PARA SALAS DE TELE-PSICOLOGÍA EN 3 CENTROS DE LA UNAD EN ZCBOY, CZ SUR, Z OCC" Aplica las condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo contemplado en el Instructivo I-5-6-5*

3.2. Supervisor del contrato

3.5. Sanciones por incumplimiento de las normas y disposiciones en SST

4.- Prohibiciones para el contratista y/o subcontratista

5.- Requisitos generales de cumplimiento para el contratista y/o subcontratista

5.1. Consideraciones sobre elementos de protección personal

5.2. Reporte de incidentes del personal contratista y/o subcontratista

5.3. Condiciones de orden y aseo y manejo de residuos

5.4. Preparación y respuesta ante emergencias

5.5. Manejo de sustancias química

Exámenes médicos ocupacionales

6.- Requisitos específicos de contratación en SST de acuerdo a la actividad y riesgo

7. Verificación y aceptación del contratista

6.1. Trabajo en alturas

6.2. Trabajo eléctrico

6.4. Obra civil

7.- Anexo

1.- Trabajo en alturas

2. Obra Civil

5.- Trabajo eléctrico"

EL PROPONENTE DEBERÁ ACREDITAR EL CUMPLIMIENTO EN GENERAL DE LOS REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y, EN ESPECIAL LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS (Y DILIGENCIAR LAS TABLAS CORRESPONDIENTES SEGÚN APLIQUE).

De igual manera dado que en los instructivos I-5-6-5 y I-6-3-2, se menciona lo siguiente "LOS SOPORTES DE CUMPLIMIENTO SE DEBEN ANEXAR AL CONTRATO ANTES, DURANTE O DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE ESTE SEGÚN CORRESPONDA", para este objeto contractual el proveedor debe entregar los siguientes soportes que corresponden a antes de iniciar el contrato según las tablas que aplican de estos instructivos:

- Plan de Gestión Ambiental de Obra.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

- Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019). El certificado debe tener fecha de vigencia de máximo de un (1) año anterior, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.
- Procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.
- Certificado de trabajo en alturas nivel avanzado.
- Procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.
- Protocolo bloqueo energías peligrosas, establecido por el contratista.
- Certificado del CONTE o equivalentes de acuerdo la actividad o del ministerio de minas y energía.
- Persona HSE con licencia en Salud Ocupacional o en Seguridad y Salud en el Trabajo para supervisar trabajos de obras civiles de mínima, menor y mayor cuantía que ejecute tareas de alto riesgo

Requisitos Expresos del instructivo I-5-6-5.

3.2. Supervisor del contrato

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
Es el representante designado por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD o el HSE contratado por el contratista podrá efectuar el seguimiento y vigilancia del cumplimiento del contrato quien tiene, entre otras, las siguientes funciones:					
1	Realizar la entrega al contratista del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de seguridad y salud en el trabajo y diligenciar la evidencia del recibido				
2	Solicitar al contratista la certificación por escrito firmada por la persona con quien se firmó el contrato, en donde indique que cumple los requisitos en seguridad y salud en el trabajo: Inducción, capacitación, identificación de peligros, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias				
3	Incluir en los términos de referencia, en los estudios previos y en los estudios de mercado (cuando éstos últimos procedan) la obligación a cargo del contratista consistente en "Dar cumplimiento a la Política, lineamientos y normas establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución", con el propósito de que la misma sea incorporada en la minuta contractual para asegurar su cumplimiento efectivo.				
4	Garantizar que la empresa contratada cumpla con las disposiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo acorde a la normatividad vigente.				
5	Aplicar las LISTAS DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS de acuerdo con la actividad contratada que se encuentran como anexos en este mismo documento.				
6	Disponer de las evidencias de cumplimiento de todos los requisitos de contratación aplicables a la actividad que va a desarrollar.				

7	Conocer y entender el contenido de este instructivo y velar por el cumplimiento de este.				
8	Verificar que todo el personal contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que se encuentra laborando, cuente con la afiliación vigente al sistema general de seguridad social de Colombia, mediante certificaciones que para el efecto le allegue el contratista (certificación de parafiscales o planillas de pagos).				
9	Ejercer la autoridad de suspender parcial o total la actividad por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.				
10	Para supervisar el cumplimiento de requisitos en Seguridad y Salud en el Trabajo, debe contar con el curso virtual gratuito de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35).				
11	Para supervisar actividades de trabajo en alturas, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas, certificado en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en alturas (Resolución 4272 del 27 de Diciembre el 2021				
12	En caso en que el contratista ingrese sustancias químicas al establecimiento, debe verificar que las sustancias estén etiquetadas y en envases adecuados para tal fin.				
13	La lista de verificación diligenciada y los soportes de la verificación deben estar en el expediente contractual.				

3.5. Sanciones por incumplimiento de las normas y disposiciones en SST

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	En el evento que ocurra alguna deficiencia, daño o accidente por la falta de adopción de medidas de seguridad industrial, el contratista deberá asumir por su cuenta y riesgo las consecuencias que se deriven de ello, de igual forma el incumplimiento a las normas y disposiciones establecidas y definidas en este instructivo constituirán infracción grave las obligaciones contraídas por el contratista, estando facultada la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, para tomar las medidas correctivas que sean del caso como son:				

2	Suspensión temporal del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión temporal será aquella donde se retire de la obra o sitio de trabajo al contratista y sus empleados por un lapso de tiempo, en el cual se busca poder reevaluar las condiciones de trabajo, identificar las fallas y corregirlas, además de sugerir nuevas estrategias, ante lo cual el contratista y sus empleados deben acatar y estar totalmente de acuerdo, esto con el fin de no retrasar los trabajos generados y afectar la operación de la universidad, algunas causas de suspensión temporal serán:				
3	No uso de elementos de protección personal				
4	Omisión de protocolos previamente comunicados a la universidad.				
5	Uso de productos químicos sin previa autorización y sin haber comentado de su uso.				
6	Transitar y alejarse de la zona de trabajo en actividades totalmente diferentes a las contratadas.				
7	Trabajar y prolongar horarios diferentes a los pactados con el supervisor del contrato por parte de la universidad.				
8	La ejecución incorrecta de actividades diferentes a las consideradas como de alto riesgo (alturas, confinados, eléctrico, excavaciones, demoliciones, obra civil catalogada como de mayor cuantía).				
9	No tener disponible en el sitio de trabajo el ATS (Análisis de trabajo seguro) para las actividades de alto riesgo.				
10	Suspensión total del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión total, será donde se suspenda el trabajo de forma indefinida, hasta tanto no se solucionen y potencien situaciones de seguridad, serán aquellas actividades donde se ha evidenciado una falta grave, podemos enunciar:				

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

11	No uso de elementos de protección específicos contra caídas, confinados o eléctricos.				
12	No tener los permisos de trabajo de las actividades consideradas de alto riesgo, alturas, confinadas y eléctricas, debidamente firmadas.				
13	Identificar personas en flagrancia realizando actividades peligrosas, considerados actos inseguros que afecten la integridad de la persona, por ejemplo manipulando químicos sin autorización y sin comunicar de su uso, usando herramientas y elementos de trabajo sin previa inspección y donde se evidencie un potencial de riesgo alto que puede afectar significativamente a la persona, usando escaleras de 6 pies (ft) en adelante, andamios, subido en tejados y paredes sin previa autorización y análisis en el ATS o permiso				
14	Ignorar y no tener identificados protocolos de trabajo, atención de emergencias para actividades consideradas como peligrosas (obra civil de mínima, menor y mayor cuantía, alturas, confinados y eléctrico)				
15	No contar con la afiliación y pago vigente a la seguridad social antes de iniciar la actividad a contratar.				
16	Cuando en actividades consideradas de mínima, menor y mayor cuantía no se evidencia la presencia de personal supervisor en HSE en actividades peligrosas (alturas, espacio confinado y eléctrico)				
17	Reincorporación, retiro y cambio de contratista: cuando se determine suspender de manera total el trabajo se le otorgará una segunda y única oportunidad de retomar el trabajo realizando la corrección de los hallazgos evidenciados en el sitio de trabajo, si se ha determinado una buena gestión y compromiso de mejora por parte del contratista se				

	procederá a reincorporarlo al trabajo contratado.				
18	Se dará el retiro de un trabajador, cuando la actividad no fue eficiente y tampoco realizó las mejoras en el proceso de la actividad, incumpliendo con las exigencias de la labor contratada, ante lo cual la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD, procederá a evaluar el objeto contractual. El cambio de un contratista se dará cuando se cumplan ciertas condiciones, cuando sea posible encontrar otro contratista que preste un servicio similar y con condiciones mejores a las del contratista que no continua con disponibilidad inmediata, cuando la tarea no requiera una ejecución inmediata o de origen correctivo donde se vea afectada la operatividad de la universidad, cuando no se vea afectado el presupuesto asignado por la universidad para la actividad pendiente de ejecutar, cuando la tarea ejecutada por el contratista que sale no lleve un avance superior al 40%, de lo contrario y forzosamente por costos la universidad deberá identificar y proponer planes que lleven a que el contratista termine de manera satisfactoria la labor contratada con el mínimo de seguridad establecido.				

## 4.- Prohibiciones para el contratista y/o subcontratista

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Queda totalmente prohibido el ingreso de menores de edad en calidad de acompañante o trabajador, salvo con un permiso escrito por el Ministerio de la Protección Social ahora Ministerio del Trabajo (Código Sustantivo y del trabajo, Resolución 2400 de 1979, título XIII).				
2	No debe realizar ninguna actividad que este fuera del alcance del contrato pactado entre la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y el contratista para el cual labora.				
3	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales, no deben ingresar				

	armas, explosivos, bebidas embriagantes, narcóticas, ni radiotransmisores a las instalaciones de la Universidad.				
4	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales, no deben operar o mover equipos o válvulas o cualquier otro dispositivo en las instalaciones de la universidad sin estar autorizado.				
5	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales No debe transitar y/o permanecer en zonas diferentes a donde se ejecute la labor asignada.				
6	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales No se debe retirar del sitio de labores sin antes verificar que los equipos eléctricos estén desconectados y que no existan posibilidades de originar incendio.				
7	No se debe maltratar los cables eléctricos ni producir raspaduras o peladuras en los mismos. En caso de generar o identificar algún daño deberá comunicarlo para evitar daños en la propiedad.				
8	No debe hacer uso de maquinaria, herramientas, materiales y/o elementos de protección personal propiedad de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, salvo cuando el supervisor designado por la Universidad así lo autorice.				

5.- Requisitos generales de cumplimiento para el contratista y/o subcontratista

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	

1	<p>Antes de realizar la contratación, la UNAD debe solicitar al contratista el certificado de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el Trabajo ( Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019); en donde indique el % del cumplimiento el cual debe ser mayor a 85% ( Aceptable), en caso de tener un % inferior a 85% debe ser rechazado y seleccionar otro contratista, este certificado debe ser emitido por parte de la ARL en donde el contratista este afiliado y/o persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines ( debe solicitar la licencia vigente en salud ocupacional o afines ). El Numero de criterios evaluados en los estándares mínimos de seguridad deben estar acorde con el No. Trabajadores y Nivel del riesgo según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.</p>				
2	<p>Todos los contratistas y/o subcontratistas, sean personas naturales y jurídicas deben implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, aplica a los empleadores públicos y privados, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a los trabajadores dependientes e independientes.</p>				
3	<p>Las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III, el diseño del Sistema de Gestión de SST para empresas podrá ser realizado por técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, que acrediten mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y que acrediten la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. Esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos en SST, profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el mencionado curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas. Las personas que solo cuentan con el curso virtual de cincuenta (50) horas en Seguridad y Salud en el Trabajo, están facultadas para administrar y ejecutar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificados en riesgo I, II o III, pero no pueden diseñar dicho sistema, en concordancia con lo señalado en la Resolución 4927 de 2016 del Ministerio del Trabajo. (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).</p>				

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

4	<p>Las empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas en riesgo I, II o III, el diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por tecnólogos en SST o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en SST, que acrediten mínimo dos (2) años de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. Estas actividades también podrán ser desarrollada por profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).</p>				
5	<p>Las empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y las de (50) o menos trabajadores con riesgo IV c V, El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST; que cuenten con licencia en SST vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST, quienes igualmente están facultados para asesorar, capacitar, ejecutar o diseñar el Sistema de Gestión de SST en cualquier empresa o entidad, sin importar la clase de riesgo, número de trabajadores o actividad económica (Resolución 0312 del 13 de Febrero de 2019).</p>				
6	<p>Todo contratista y/o subcontratista o trabajador permanente y ocasionales que desarrolle cualquier actividad mencionada en este instructivo debe certificar la afiliación y pagos de seguridad social de los trabajadores que van a ejecutar la actividad durante la vigencia del contrato de acuerdo con el tipo de vinculación y dando cumplimiento a la clasificación del riesgo de la actividad y a la legislación vigente. El contratista debe garantizar la afiliación y pago de la seguridad del personal subcontratado ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, y el pago debe ser de acuerdo con el nivel del riesgo de la actividad a ejecutar.</p>				
7	<p>Entregar listado de nombres y números de cédula de sus trabajadores, subcontratistas, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que van a ejecutar la actividad.</p>				
8	<p>Cada vez que se presenten cambios de personal contratista, subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales en las actividades en mención en este instructivo, debe notificar al supervisor de la orden contractual y cumplir con los requisitos de contratación para validar el cumplimiento de los requisitos legales.</p>				
9	<p>Cuando el contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes u ocasionales y deba desarrollar su trabajo en zonas endémicas, debe contar con los certificados de vacunaciones aplicables para los peligros identificados en las zonas a las que se dirija él y todo el personal a su cargo.</p>				

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

10	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben registrarse diariamente y quedar reportado en la minuta el ingreso y salida de la institución.				
11	Todo el personal contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales debe respetar y hacer cumplir a su personal contratado las normas y procedimientos de seguridad que la Universidad Nacional Abierta y a Distancia tienen establecidos.				
12	Los trabajos que generen ruido, material particulado (polvo), gases y vapores (trabajos con sustancias químicas como solventes) y que por tanto dificultan la realización de las actividades laborales y académicas en los horarios establecidos de trabajo y clases, deben ser notificados a la oficina de infraestructura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia antes de su realización, con el fin de acordarse las condiciones en las cuales se podrá realizar dicho trabajo, ocasionando los menores inconvenientes y perturbación posible.				
13	El contratista y/o subcontratista debe, en caso de ser necesario, determinar y aislar la zona de trabajo (acordonamiento, señalización, bloqueos, etc.).				
14	El contratista, subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales deben hacer uso única y exclusivamente de los vestidores y los baños asignados por la Universidad, además estos deberán mantenerse en perfecto orden de aseo y limpieza.				
15	El contratista está obligado a realizar las capacitaciones y entrenamientos necesarios al personal subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales para evitar accidentes y enfermedades laborales y mantener los debidos registros en caso de que sean solicitados.				
16	El personal contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben acatar la señalización y normas que se encuentren vigentes en cada centro de trabajo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.				
17	Todo vehículo, equipo, maquinaria y herramienta empleada por el contratista y/o subcontratista en desarrollo de la obra o servicio, deberá estar y mantenerse en perfectas condiciones de operación y disponer de todos los dispositivos, elementos de seguridad y resguardos necesarios.				

18	En ningún caso obstruir equipos para atención de emergencias como extintores, gabinetes contra incendio, hidrantes, entre otros. Cualquier daño en estos equipos por parte del contratista por malas prácticas será responsabilidad propia y deberá realizar su compensación o pago				
----	---	--	--	--	--

*MEDIDAS ASOCIADAS AL COVID*

Todo contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, proveedor que requiera ingresar a las instalaciones de la universidad deberá cumplir los siguientes lineamientos o requisitos:	Si	No	N/A	OBSERVACIONES
Cumplir con el Protocolo de ingreso a las instalaciones de la UNAD.				
. Todo el personal contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasional, proveedor, que ingresa a las instalaciones de la UNAD, deben aplicar la técnica del lavado de manos establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social, para realizar el lavado de manos debe utilizar agua y jabón, de manera frecuente, por lo menos cada 3 horas o antes si lo requiere, en donde el contacto con el jabón debe durar entre 20 – 30 segundos, mantener el distanciamiento.				
Ningún contratista y/o subcontratistas ya sea trabajadores permanentes y ocasional, proveedor, no podrá desplazarse a otros lugares o áreas donde no está autorizado.				
Todo contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasional, proveedor deberá hacer uso adecuado de los espacios de almacenamiento y mantener óptimas condiciones de orden, limpieza y desinfección.				
Todo contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, proveedor deberá hacer la disposición adecuada de todos los residuos generados durante la ejecución de sus actividades, incluidos los elementos de protección personal, cumpliendo con los protocolos de bioseguridad establecidos por la universidad.				

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Todo contratista y/o subcontratista, proveedor que ingrese insumos, materias primas o productos deberá cumplir con los protocolos establecidos de acuerdo con la naturaleza de estos.				
El contratista y/o subcontratista, proveedor debe evitar o reducir el contacto físico durante el traslado y almacenamiento de productos, se debe Garantizar el distanciamiento físico entre el personal.				
Los contratistas y/o subcontratista, proveedores deben tener autorización previa para el ingreso a la universidad (se recomienda definir los días a la semana y la hora para atención de proveedores y recibo de materias primas, productos o insumos)				

## 5.1. Consideraciones sobre elementos de protección personal

<b>Todo contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, proveedor que requiera ingresar a las instalaciones de la universidad deberá cumplir los siguientes lineamientos o requisitos:</b>	Si	No	N/A	OBSERVACIONES
Cumplir con el Protocolo de ingreso a las instalaciones de la UNAD.				
. Todo el personal contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasional, proveedor, que ingresa a las instalaciones de la UNAD, deben aplicar la técnica del lavado de manos establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social, para realizar el lavado de manos debe utilizar agua y jabón, de manera frecuente, por lo menos cada 3 horas o antes si lo requiere, en donde el contacto con el jabón debe durar entre 20 – 30 segundos, mantener el distanciamiento.				
Ningún contratista y/o subcontratistas ya sea trabajadores permanentes y ocasional, proveedor, no podrá desplazarse a otros lugares o áreas donde no está autorizado.				
Todo contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasional, proveedor deberá hacer uso adecuado de los espacios de almacenamiento y mantener óptimas condiciones de orden, limpieza y desinfección.				

<p>Todo contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, proveedor deberá hacer la disposición adecuada de todos los residuos generados durante la ejecución de sus actividades, incluidos los elementos de protección personal, cumpliendo con los protocolos de bioseguridad establecidos por la universidad.</p>				
<p>Todo contratista y/o subcontratista, proveedor que ingrese insumos, materias primas o productos deberá cumplir con los protocolos establecidos de acuerdo con la naturaleza de estos.</p>				
<p>El contratista y/o subcontratista, proveedor debe evitar o reducir el contacto físico durante el traslado y almacenamiento de productos, se debe Garantizar el distanciamiento físico entre el personal.</p>				
<p>Los contratistas y/o subcontratista, proveedores deben tener autorización previa para el ingreso a la universidad (se recomienda definir los días a la semana y la hora para atención de proveedores y recibo de materias primas, productos o insumos)</p>				

5.2. Reporte de incidentes del personal contratista y/o subcontratista

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	<p>El personal contratista y/o subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales debe reportar los actos y condiciones inseguras identificadas en el área de trabajo de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) para su respectiva gestión y cierre.</p>				
2	<p>Cada vez que se presente un accidente de trabajo leve, grave o mortal dentro de las instalaciones de la UNAD, el trabajador contratista y/o subcontratista está obligado a reportar el accidente de trabajo a la empresa donde labora para que lo reporte a la ARL, EPS a la que este afiliado el trabajador, Ministerio de Trabajo en caso de ser grave.</p>				

3	Todo contratista y/o subcontratista, que presente un accidente de trabajo en las instalaciones de la UNAD, lo debe reportar al supervisor del contrato y líder del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Gerencia de Talento Humano) de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) y garantizar el traslado y la atención inmediata del accidentado hasta centro médico autorizado por la ARL como lo establece la ley y seguir el procedimiento que tenga establecido para solventar este tipo de eventos.				
4	El personal contratista y/o subcontratista debe reportar el accidente de trabajo dentro de los dos días hábiles siguientes a la ocurrencia del evento y dentro de los siguientes 15 (quince días calendario) a la fecha del reporte realizar la respectiva investigación del accidente decidiendo y comunicando los planes de acción a tomar para evitar que se repita el evento.				

5.3. Condiciones de orden y aseo y manejo de residuos

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, deben cumplir con las normas legales aplicables al manejo de escombros, y disposición de residuos sólidos y líquidos que genere la ejecución del contrato				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben disponer todos los residuos generados en los sitios aprobados por las autoridades ambientales y autoridades para el caso de escombros y madera				
3	Será responsabilidad del contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales la recolección y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante su labor.				

5.4. Preparación y respuesta ante emergencias

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El Contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para atención de emergencias para todos los trabajadores a cargo.				
2	Para trabajo en alturas se debe incluir un procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.				

## 5.5. Manejo de sustancias químicas

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o proveedor debe entregar a la UNAD el listado actualizado de las sustancias químicas utilizadas durante la ejecución del contrato. Las hojas de seguridad y los productos químicos deben contener aspectos del sistema y deben estar etiquetadas y envasadas en los recipientes adecuados para tal fin de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado				
2	Todas las sustancias químicas deben contar con las hojas de datos de seguridad de los productos químicos, además deben estar disponibles en los lugares donde se utilicen los productos.				
3	En caso de requerir almacenar productos químicos, debe elaborar y cumplir con lo estipulado en la matriz de compatibilidad de sustancias químicas				
4	Asegurar que todos los productos químicos usados en cualquier labor en la universidad cuenten con una etiqueta que permita su identificación.				

## MANEJO DE PLAGUICIDAS

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o subcontratista debe entregar el Carné de aplicadores de plaguicidas otorgado por la secretaria de salud (vigente).				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar con la capacitación en manejo adecuado de plaguicidas				
3	El contratista debe entregar copia de la licencia de operación para la aplicación de plaguicidas, expedida por la Dirección de Salud o el documento que lo soporte				
4	El contratista debe contar con las hojas de seguridad de las sustancias químicas a utilizar				
5	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben tener los elementos de protección personal acorde a la actividad a desarrollar				

## Exámenes médicos ocupacionales

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que realicen trabajo de alto riesgo y estén expuestos a trabajos en alturas deben cumplir con la realización de los exámenes médicos ocupacionales de trabajo en alturas.				

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que trabajen en las cafeterías y tengan contacto o preparen alimentos deben tener vigentes los exámenes médicos específicos para la manipulación de alimentos.				
3	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que realicen trabajo de fumigación y desratización, lavado de tanques, deben contar con el examen de aptitud medico ocupacional vigente y apto para realizar el trabajo.				
4	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, como personas independientes deben asumir el costo del examen médico ocupacional como lo establece la normatividad legal vigente (Decreto 1072/2015).				

6.- Requisitos específicos de contratación en SST de acuerdo con la actividad y riesgo

6.1. Trabajo en alturas

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar y entregar copia de los certificados de capacitación para trabajo seguro en alturas vigente y en el nivel correspondiente (Avanzado para el operario y Coordinador para trabajo en alturas)				
3	El contratista y/o subcontratista debe diligenciar su propio formato de permiso para trabajos de alto riesgo (alturas, espacios confinados, electricidad, caliente), antes de iniciar la ejecución de cada una de las actividades que impliquen este riesgo, en el cual debe participar el trabajador contratista o subcontratista autorizado, y por el coordinador de trabajo en alturas (HSE) quienes realizaran las respectivas firmas.				
4	El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas.				
5	El contratista y/o subcontratista debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas para realizar todas las actividades descritas en la resolución 4272 del				

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

	2021, además para elaborar, revisar y verificar en el sitio de trabajo el permiso de trabajo correspondiente.				
6	Asegurar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, se solicite el protocolo de rescate en alturas, que exista acompañamiento permanente de una persona (Trabajar mínimo entre 2 personas); este acompañante debe estar en capacidad de activar el plan de emergencias en caso de que sea necesario.				
7	El contratista debe suministrar a sus trabajadores permanentes y ocasionales los elementos de protección personal específicos para trabajos en alturas, certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional (certificado del fabricante) y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.				
8	El contratista y/o subcontratista, debe contar con los formatos de inspección de elementos y equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras paratrabajo en alturas.				
9	El contratista y/o subcontratista debe contar con los sistemas de acceso para el trabajo en alturas, certificados por el fabricante, contar con inspecciones, antes de cada uso por parte del trabajador usuario y mínimo una vez al año por el coordinador de trabajo en alturas.				
10	El contratista y/o subcontratista debe identificar los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo en las instalaciones de la UNAD, los cuales debe estar contemplados en la matriz de peligros de la UNAD.				
11	El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado; y tenerlo disponible al momento de realizar trabajos en alturas.				
12	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deberán acatar la política del SIG de la UNAD, responsabilidades, obligaciones que sean necesarias para evitar accidentes y enfermedades laborales de su personal.				
13	El contratista y/o subcontratista debe señalar la zona donde se estén realizando trabajos en alturas.				

## 6.2. Trabajo eléctrico

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Acreditar por cada trabajador experiencia o formación en trabajo eléctrico mediante la presentación de una copia de la tarjeta profesional, tarjeta CONTE expedida por el órgano competente del personal competente (técnico, tecnólogo o ingeniero formado en el campo de la electrotecnia) de los trabajadores que intervengan instalaciones o equipos eléctricos.				
2	El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.				
3	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar con elementos de protección personal correspondientes (dieléctricos).				
4	Según el trabajo a realizar deberá contar con candados y tarjetas de bloqueo y etiquetado según la actividad y la zona que ha evaluado previamente para determinar si es posible este tipo de aislamiento de la fuente, debe contar con señalización, implementos de trabajo suficientes para la tarea evitando retrasos.				
5	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realizan				

tareas eléctricas que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.					
---	--	--	--	--	--

6.4. Obra Civil

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Disponer de manera permanente en el tiempo que dure el trabajo una persona líder HSE supervisando trabajos en el sitio, estos trabajos a supervisar son excavaciones, alturas, eléctrico y confinado, o los que se consideren dentro del contrato firmado en la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) como mínima, menor o mayor cuantía y requieran el acompañamiento.				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben Utilizar de manera adecuada los elementos de protección personal acorde con las actividades desempeñadas.				
3	El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas, así no ejecute tareas de alto riesgo.				
4	El lugar en el que se encuentren los escombros debe encontrarse debidamente señalado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que realiza trabajos de poda y jardinería por trozos de metal, piedras, entre otros.				
5	Definir e implementar acciones para controlar ruidos que intervengan con la actividad normal de la Universidad para realizar las actividades y/o barreras físicas en caso de que se requieran				
6	Demarcación y control de áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personas y que brinden una separación segura contra la caída de materiales, objetos, etc.				
7	El contratista deberá cumplir con el suministro de equipos y herramientas de trabajo en buen estado, suficientes y de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar, deberá presentar el formato con la inspección realizada a herramientas como taladros, pulidoras y otras de uso común en obras civiles.				
8	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realiza tareas de obras civiles que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.				

7. Verificación y aceptación del contratista

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Disponer de manera permanente en el tiempo que dure el trabajo una persona líder HSE supervisando trabajos en el sitio, estos trabajos a supervisar son excavaciones, alturas, eléctrico y confinado, o los que se consideren dentro del contrato firmado en la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) como mínima, menor o mayor cuantía y requieran el acompañamiento.				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben Utilizar de manera adecuada los elementos de protección personal acorde con las actividades desempeñadas.				
3	El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas, así no ejecute tareas de alto riesgo.				
4	El lugar en el que se encuentren los escombros debe encontrarse debidamente señalado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que realiza trabajos de poda y jardinería por trozos de metal, piedras, entre otros.				
5	Definir e implementar acciones para controlar ruidos que intervengan con la actividad normal de la Universidad para realizar las actividades y/o barreras físicas en caso de que se requieran				
6	Demarcación y control de áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personas y que brinden una separación segura contra la caída de materiales, objetos, etc.				
7	El contratista deberá cumplir con el suministro de equipos y herramientas de trabajo en buen estado, suficientes y de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar, deberá presentar el formato con la inspección realizada a herramientas como taladros, pulidoras y otras de uso común en obras civiles.				
8	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realiza tareas de obras civiles que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.				

• **Tabla 1. TRABAJO EN ALTURAS**

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Entrega y firma de recibido del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo			
2	Listado de nombres y números de cédula de trabajadores del contratista y/osubcontratistas, ya sean trabajadores permanentes y			

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

	ocasionales que van a desarrollar actividades de trabajo en alturas			
3	Certificación de afiliación y registro del último pago a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de fondos de Pensiones (AFP) y administradora de riesgos laborales ARL en el nivel de riesgo correspondiente.			
4	Copia del certificado de aptitud médica ocupacional vigente para trabajo en alturas menor a un año.			
5	Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019)			
6	Certificados de equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas del contratista.			
7	Formatos de inspección de equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas del contratista.			
8	Certificado de elementos de protección personal acorde a la actividad a ejecutar.			
9	Diligenciamiento del Formato de entrega e Inspección de elementos de protección personal por parte del contratista.			
10	Certificado de trabajo en alturas y/o entrenamiento.			
11	Procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.			
12	Coordinador de trabajo en alturas nivel coordinador			
13	Certificado de trabajo en alturas nivel avanzado (operarios)			
14	Tener permiso de trabajo debidamente diligenciado y firmado por el HSE y trabajadores de los contratistas.			
15	Tener ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, y firmado por el HSE y trabajadores del contratista.			
16	Listado de las sustancias químicas a utilizar durante la ejecución de la actividad contratada.			
17	Las sustancias químicas utilizadas cuentan con la hoja de seguridad			
18	Las sustancias químicas en su envase original y re envasadas están etiquetadas.			

19	Entrega del formato diligenciado por parte del contratista de la inspección del cierre de la actividad			
----	--	--	--	--

• **Tabla 2. OBRAS CIVILES.**

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Entrega y firma de recibido del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo			
2	Listado de nombres y números de cédula de trabajadores del contratista y/o subcontratistas, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que van a desarrollar actividades de trabajo en alturas			
3	Certificación de afiliación y registro del último pago a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de fondos de Pensiones (AFP) y administradora de riesgos laborales ARL en el nivel de riesgo correspondiente.			
4	Copia del certificado de aptitud médico ocupacional vigente para trabajo en alturas menor a un año.			
5	Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019)			
6	Certificados de equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas del contratista.			
7	Formatos de inspección de equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas del contratista.			
8	Certificado de elementos de protección personal acorde a la actividad a ejecutar.			
9	Diligenciamiento del Formato de entrega e Inspección de elementos de protección personal por parte del contratista.			
10	Certificado de trabajo en alturas y/o entrenamiento.			
11	Procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.			
12	Coordinador de trabajo en alturas nivel coordinador			
13	Certificado de trabajo en alturas nivel avanzado (operarios)			

14	Tener permiso de trabajo debidamente diligenciado y firmado por el HSE y trabajadores de los contratistas.			
15	Tener ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, y firmado por el HSE y trabajadores del contratista.			
16	Listado de las sustancias químicas a utilizar durante la ejecución de la actividad contratada.			
17	Las sustancias químicas utilizadas cuentan con la hoja de seguridad			
18	Las sustancias químicas en su envase original y re envasadas están etiquetadas.			
19	Entrega del formato diligenciado por parte del contratista de la inspección del cierre de la actividad			

• **Tabla 5. TRABAJOS ELÉCTRICOS.**

No.	REQUEMIMIENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Entrega y firma de recibido del Instructivo de Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Contratación de Bienes y Servicios			
2	Listado de nombres y números de cédula de trabajadores del contratista y/o subcontratistas ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que desarrollan actividades propias..			
3	Certificación de afiliación y registro del último pago a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de fondos de Pensiones (AFP) y administradora de riesgos laborales ARL en el nivel de riesgo correspondiente; del contratista como de sus trabajadores permanentes y ocasionales.			
4	Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019)			
5	Procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.			
6	Diligenciamiento del Formato de entrega e Inspección de elementos de protección personal por parte del contratista.			
7	Designar un jefe de trabajo quien será el responsable de recibir el equipo o instalación a intervenir en			

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

	las condiciones operativas definidas y aprobadas, definir señalización y demarcación en el lugar de trabajo.			
8	Contar con Protocolo bloqueo energías peligrosas, establecido por el contratista.			
9	Certificado del CONTE de acuerdo la actividad o del ministerio de minas y energía			
10	Listado de las sustancias químicas a utilizar durante la ejecución de la actividad contratada.			
11	Las sustancias químicas utilizadas cuentan con la hoja de seguridad			
12	Las sustancias químicas en su envase original y reenvasadas están etiquetadas			
13	Si requiere realizar labores de altura que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él deberá cumplir con todos los requisitos aplicables paratrabajo en alturas del numeral 1, de este documento			
DESCRIPCIÓN		PUNTAJE		
Acredita con el cumplimiento de la totalidad de los requisitos aquí solicitados en este numeral y en general del INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.		HABILITA		
No acredita, o acredita parcialmente con el cumplimiento de la totalidad de los requisitos aquí solicitados en este numeral y en general del INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.		NO HABILITA		

**F) ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APUs) (HABILITA/NO HABILITA)**

El oferente debe adjuntar la plantilla de los Análisis de Precios Unitarios (APUs) de los ítems que apliquen para el contrato, referente a lo expuesto en el ANEXO TÉCNICO 3, Los APUs deben contener como mínimo la siguiente información dispuesta en el Formato F-14-3-5, Formato de análisis de precios unitarios, <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-5.xlsx>.

- Valor unitario de materiales
- Valor unitario de equipos
- Valor unitario de mano de obra
- Valor unitario de transporte
- Costos directos
- Costos Indirectos

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Adjunta los APUs con las características establecidas	HABILITA
No adjunta los APUs con las características establecidas	NO HABILITA

**G. CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. (HABILITA / NO HABILITA)**

El contratista deberá anexar el certificado de cumplimiento de la Implementación de los Estándares Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019); en donde indique el porcentaje del cumplimiento, el cual debe ser mayor a 85% (Aceptable), en caso de tener un porcentaje inferior a 85% será considerado sin excepción alguna como causal de rechazo de la oferta presentada y quedará automáticamente inhabilitada su propuesta. Este certificado debe ser emitido por parte de la ARL en donde el contratista esté afiliado y/o por un profesional con licencia vigente en salud ocupacional o afines (la cual debe acreditar contar con licencia vigente en salud ocupacional). El número de criterios evaluados en los estándares mínimos de seguridad, deben estar acorde con el número de trabajadores y nivel de riesgo según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.

El certificado debe tener fecha de expedición de máximo un (1) año, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados.	HABILITA
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados.	NO HABILITA

**FACTORES QUE OTORGAN PUNTUACIÓN**

Dentro de los criterios que se deben tener en cuenta para la calificación de las propuestas, se verificarán los siguientes factores:

No.	CRITERIO	PUNTAJE TOTAL
1.	<b>TÉCNICO Y DE CALIDAD:</b>	<b>500 puntos</b>
1.1	Plan de aseguramiento de Calidad de la Obra (150 Puntos)	
1.2	Organigrama de los Trabajos (100 Puntos)	
1.3	Plan de Manejo Ambiental (50 Puntos)	

1.4	<b>PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA:</b>	
1.4.1	Calculo y Lista de Actividades y Rendimiento (50 Puntos)	
1.4.2	Red o Diagrama de Métodos PERT/CPM – Ruta Crítica (50 Puntos)	
1.4.3	Diagrama de Gantt General (50 Puntos)	
1.4.4	Histograma de Personal y Cuadrillas (50 Puntos)	
<b>2</b>	<b>Evaluación Económica</b>	<b>100 puntos</b>
<b>3</b>	<b>Asistencia a la visita Técnica</b>	<b>100 puntos</b>
<b>4</b>	<b>Apoyo a la Industria Nacional</b>	<b>100 puntos</b>
<b>TOTAL</b>		<b>800 puntos</b>

### 1. Técnico y de Calidad - 500 PUNTOS

Para evaluar los factores técnicos de calidad, se tendrán en cuenta los siguientes elementos y su puntuación:

#### 1.1 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA OBRA: (máximo 150 puntos)

El puntaje se otorgará a efectos de ponderar el plan de aseguramiento de calidad de la obra propuesta. Para la obtención del puntaje, el proponente deberá incluir en el plan de aseguramiento de la calidad de la obra que presente con su oferta, como mínimo, con los siguientes componentes:

##### a) Plan De Aseguramiento de la Calidad.

1. Alcance
2. Elementos de Entrada del Plan de Calidad
3. Objetivos de la Calidad
4. Responsabilidades de la Dirección
5. Control de documentos y datos
6. Control de registros
7. Recursos
8. Requisitos
9. Comunicación con el Cliente
10. Diseño y desarrollo
11. Compras
12. Producción y prestación del servicio
13. Identificación y trazabilidad
14. Propiedad del cliente
15. Preservación del producto
16. Control de producto no conforme
17. Seguimiento y medición
18. Auditoría.

##### b) Plan de inspección y ensayos: debe realizarse o desarrollar un plan de inspección y ensayos cuando menos dos (2) materiales a utilizarse en la obra, el cual será escogido a elección del proponente.

Si el plan de aseguramiento de la calidad de la obra contiene la totalidad de los componentes descritos en el numeral 1.1, se otorgarán ciento cincuenta (150) puntos. En caso contrario, no se otorgarán puntos en este criterio.

Descripción	Puntuación
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados.	150 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados.	0 puntos

### 1.2. ORGANIGRAMA DE LOS TRABAJOS (máximo 100 puntos)

El puntaje se otorgará a efectos de ponderar la organización planteada por el proponente para la realización del proyecto en el tiempo establecido en la presente Invitación Para la obtención del puntaje, el proponente deberá incluir en la organización de los trabajos que presente con su oferta, como mínimo, los siguientes criterios:

#### a) Organigrama General del Proyecto. (50 puntos)

- Frentes de Trabajo Mínimo requeridos (2 frentes): El proponente debe especificar el personal que integrará cada frente.
- Líneas de Mando y coordinación: Deberá especificar los procedimientos de supervisión, control y coordinación del personal.
- Niveles de Decisión: Se deben precisar los niveles de decisión para cada tipo de decisión (programada, no programada, táctica u operativa).
- Número de profesionales y demás recurso humano ofrecido en la propuesta y requerido para la ejecución de los trabajos.
- Funciones y responsabilidades del personal mínimo requerido y demás recurso humano ofrecido en la propuesta.

Si el organigrama general del proyecto contiene y describe la totalidad de los componentes descritos en el presente literal (a), se otorgarán cincuenta (50) puntos. En caso contrario, no se otorgarán puntos en este criterio.

#### b) Metodología para la ejecución de actividades objeto del contrato. (50 puntos)

Debe incorporarse a la oferta una descripción detallada de la metodología a seguir para la ejecución de la obra, en cada una de las etapas, frentes de trabajo y actividades del proyecto.

La metodología para la ejecución de la obra deberá ser presentada y ejecutada bajo el enfoque de gerencia de proyectos el cual debe contener los aspectos organizacionales, equipos, relación contractual, comunicaciones e interrelación con el interventor, procesos, procedimientos y controles técnicos y administrativos.

Este documento debe incluir la estructura de acuerdo al organigrama propuesto, el método y/o proceso con el cual se desarrollarán los trabajos, incluyendo, entre otros, las actividades o ítems de las obras a desarrollar, así como el plan de seguridad industrial y salud ocupacional.

En el documento además de lo anterior es necesario precisar:

- Organización y Control, exponiendo la forma como organizará todas las actividades para cumplir con el contrato. Se debe tratar sobre los alistamientos, establecimiento en terreno, frentes de trabajo, cuadrillas o grupos de trabajo, sistemas de comunicación, documentación técnica, cantidad y calidad del personal y los equipos a utilizar, transportes, localización de oficinas y campamentos y, en general, todo lo concerniente con la administración del contrato.
- Mecanismos para analizar, evaluar e implementar los rendimientos propuestos para ejecutar la obra en el plazo contractual, los registros e informes de obra, medidas, y obras asociadas.
- Manejo de materiales (suministros), procedimientos para su adquisición y/o fabricación, ensayos, transporte hasta la obra, almacenamiento, protección y distribución.
- Procedimientos para el mantenimiento y control de cantidad, calidad y estado de equipos y herramientas requeridos para la ejecución de las actividades programadas en el plazo indicado.

Si la metodología para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, es coherente, consistente y contiene todos los componentes descritos en el presente numeral, se otorgarán cincuenta (50) puntos. En caso contrario, no se otorgarán puntos en este criterio.

Descripción	Puntuación
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en los numerales a) y b).	100 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en los numerales a) y b).	0 puntos

### 1.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (máximo 50 puntos)

El oferente deberá presentar un plan de manejo ambiental de acuerdo con las normas vigentes respecto a la protección del medio ambiente en el cual establecerá la forma como minimizará los riesgos que atenten contra el medio ambiente respecto a la obra a ejecutar. El plan de manejo ambiental como mínimo debe contener los siguientes componentes:

- a) **Matriz De Identificación De Aspectos e Impactos Potenciales**  
b) **Programas De Gestión Ambiental.**
- Programa para el manejo de la vegetación existente
  - Programa para el manejo de movimientos de tierra y transporte de escombros, materiales.
  - Programa para el manejo de integral de residuos sólidos ordinarios y peligrosos
  - Programa para el manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y productos químicos.
  - Programa para el control de material particulado (polvo) y ruido.
  - Programa para el ahorro y uso eficiente del agua.
  - Programa para la educación ambiental, inducción de personal, y socialización del proyecto.
  - Programa para el monitoreo y la gestión ambiental

c) **Prevención Y Respuesta Ante Contingencias.**

Si el plan de manejo ambiental contiene la totalidad de los componentes descritos en el presente numeral, el cual debe estar suscrito y/o avalado por un ingeniero ambiental, presentado matrícula profesional, se otorgarán cincuenta (50) puntos. En caso contrario, no se otorgarán puntos en este criterio.

Descripción	Puntuación
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en los numerales a), b) y c).	50 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en los numerales a), b) y c).	0 puntos

### 1.4 PROGRAMACION Y CONTROL DE OBRAS (máximo 200 puntos)

Se asignará máximo Doscientos (200) puntos en la aplicación de la calificación a las propuestas presentadas, referente a la programación de obra presentada, de acuerdo con lo señalado en los anexos técnicos asociados a este componente. El proponente que no efectuó el ofrecimiento en los términos previstos en el aviso publico obtendrá cero (0) puntos por este criterio evaluativo.

NUMERAL	DESCRIPCION	PUNTAJES
1.4.1	CALCULO Y LISTA DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS	50
1.4.2	RED O DIAGRAMA METODOS PERT/CPM – RUTA CRITICA	50
1.4.3	DIAGRAMA DE GANTT GENERAL	50
1.4.4	HISTOGRAMA DE PERSONAL Y CUADRILLAS	50

Es bien sabido que las herramientas de programación de obra se constituyen un proceso de control administrativo desde el punto de vista tanto de la planeación, la programación, la ejecución y en general para el control de todas y cada una de las actividades

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

componentes de un proyecto de construcción, que debe desarrollarse dentro de un plazo estipulado y ajustado al máximo al presupuesto inicialmente estipulado para su desarrollo.

Dada la importancia de este aspecto para el control de las obras por parte de la Entidad, resulta no solo conveniente sino necesario determinar un conjunto de herramientas de planeación y control que le permitan a la misma determinar el grado de ajuste de la obra en su desarrollo tanto en tiempo como en recursos, con el fin de tomar las acciones que resulten de dicha evaluación, sean estas de tipo preventivo o correctivo, según sea el caso. En consecuencia, la herramienta fundamental utilizada será la programación de obra por el método PERT (Program Evaluation and Review Technique) / CPM (Critical Path Method), y el diagrama de GANTT.

Las técnicas de programación de obras por el método de la ruta crítica (CPM), aplicados en el campo de la construcción, específicamente cuentan con una trayectoria de más de cuarenta años, comprobándose durante todo ese tiempo su conveniencia ya que brinda elementos de planeación y dirección, que se derivan del análisis lógico y consecuente de los factores más relevantes que intervienen en el desarrollo de una obra civil.

Si bien es cierto los diagramas de barras tipo "Gantt" brindan elementos de análisis válidos, no suministran información suficiente sobre las interrelaciones entre las actividades que componen un proyecto de construcción, resultando los diagramas basados en el Método de la Ruta Crítica, mucho más precisos y útiles al momento de desarrollar análisis tendientes a determinar los efectos tanto económicos como temporales, de atrasos, avances y demás alteraciones propias de los proyectos de construcción.

Dada la importancia de este aspecto para el control de las obras por parte de la entidad, resulta no solo conveniente sino necesario determinar un conjunto de herramientas de planeación y control que le permitan a la misma determinar el grado de ajuste de la obra en su desarrollo, tanto en tiempo como en recursos, con el fin de tomar las acciones que resulten de dicha evaluación, sean estas de tipo preventivo o correctivo, según sea el caso.

En consecuencia, la herramienta fundamental utilizada será la programación de obra por el método CPM (Crítica Path Method), en este caso, con sus herramientas probabilísticas que permitan aumentar el nivel de certeza en la ejecución simultánea de un proyecto de construcción "tipo" trasladado a variables de accesibilidad y disponibilidad de recursos.

El programa de obra, representado en Diagramas de Gantt, Diagramas de ruta crítica y flujo de fondos son instrumentos fundamentales en la SUPERVISION de la obra y se busca que el Supervisor pueda realizar un estricto seguimiento, control y evaluación de estos durante la ejecución del contrato y la entidad en consecuencia hará especial énfasis en el cumplimiento de este.

#### **Sistema de redes**

El Sistema de redes, consiste en una planeación, programación y control de un proyecto, o de un proceso, llevado a un diagrama o red, en el cual se describe las etapas del proyecto, y su relación.

Esta técnica de redes o mallas, no sólo se utiliza para la organización de trabajos, sino también para establecer control y vigilancia, en la interrelación de diferentes procesos.

De igual forma, nos permite tener una visión del desarrollo de un proyecto a lo largo del tiempo, indicando puntos críticos en el cumplimiento de los objetivos propuestos, aplicando medidas correctivas, luego de haber detectado los puntos críticos, alternativas de planificación, para una óptima utilización de los recursos disponibles, determinando tiempos de iniciación y terminación de las etapas, sub-etapas, actividades, sus variables y duración del proyecto.

#### **Diagrama de barras o gráfico de Gantt**

El diagrama de GANTT es una herramienta que le permite al usuario modelar la planificación de las tareas necesarias para la realización de un proyecto. Esta herramienta fue inventada por Henry L. Gantt en 1917.

Debido a la relativa facilidad de lectura de los diagramas de GANTT, esta herramienta es utilizada por casi todos los directores de proyecto en todos los sectores y se utilizara para el control de la ejecución de las obras en el campo. El diagrama de GANTT es una herramienta para el director del proyecto que le permite realizar una representación gráfica del progreso del proyecto, pero también es un buen medio de comunicación entre las diversas personas involucradas en el proyecto.

Los datos contenidos en un cuadro de Gantt estarán sujetos a los requerimientos exigidos en este proceso, siguiendo los siguientes parámetros:

Actividades o tareas, que generalmente se presentan en la parte izquierda del diagrama.

Escala horizontal de tiempos, en donde se colocan las duraciones previstas para la realización de cada actividad.

Debido a las desventajas del diagrama de barras, se exigirá también el uso de redes, por lo siguiente:

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Por ser un elemento básicamente de control. La actualización permanente que requiere el gráfico hace que este sea un instrumento más de control que de planeación.

Presentan actividades que ocurren en secuencia cuando coinciden la fecha de terminación de unas actividades y de la iniciación de las que siguen, pero a la vez otras que se traslapan, sin que en ningún caso se precise la magnitud del trabajo indicado, ni lo que ocurre en un momento determinado.

A mayor número de actividades, menos se puede precisar su interrelación.

La subdivisión de actividades, para una más fiel representación del trabajo.

**Método PERT**

El método PERT, o Técnica de evaluación y revisión de programas ( Program Evaluation and Review Techniqué), fue desarrollado como consecuencia de los estudios e investigaciones realizados por la Marina Americana, como este método supone que el tiempo requerido para realizar las actividades de un proyecto no repetitivo no se conoce en forma anticipada, se incorporan las probabilidades en el análisis de sus tiempos, y el concepto de valor esperado para estimar la duración total de todo el proyecto.

El método PERT, supone que las actividades y sus relaciones en la red, están bien definidas, pero le da cabida a la incertidumbre en sus duraciones, y es por eso que este método trabaja con estimativos de tiempos, por lo cual se le conoce como un sistema probabilístico o estadístico. Debido a este factor, a cada actividad se le hacen tres estimativos de tiempos, que son:

- **Tiempo optimista.**
- **Tiempo pesimista.**
- **Tiempo más probable.**

Una de las características que debe tener un proyecto PERT, es que debe de ser un proyecto unitario, es decir que tenga una finalidad específica y no repetitiva. Es un método que posee dificultades para la realización de traslajos de tiempos.

**Método CPM**

El método CPM, Método de la Ruta Crítica (Critical Path Method), fue creado para satisfacer la demanda de nuevos procedimientos de dirección que permitan ejercer control de proyectos de mayores dimensiones y complejidad. Aunque es contemporáneo del PERT, la diferencia entre estos es que el método CPM, no incorpora la incertidumbre en la asignación del tiempo en sus actividades, sino que éste se puede medir a través de un rendimiento, previamente evaluado y determinado. El método CPM, trabajó sobre proyectos cuyas actividades permitían una muy precisa apreciación de su duración, porque se habían realizado alguna vez; por ejemplo, actividades de construcción, de mantenimiento. Por esto se dice que es un método o sistema determinativo o determinístico.

Para este proceso de Invitación , se exigirá que dentro de la propuesta, el proponente presente una Programación combinando los anteriores métodos de programación, requeridos para la planeación, desarrollo y control de las obras a ejecutar, y que la Entidad y la SUPERVISOR consideren de vital importancia siempre y cuando su elaboración este íntimamente ligado con los parámetros y costos tenidos en cuenta para la elaboración de su presupuesto, razón por la cual esta Programación ira ligada a los soporte en la elaboración del presupuesto, aplicado a las gráficas exigidas así:

**Red, diagrama CPM y matriz de secuencias**

El proponente deberá presentar una red o diagrama que consigne las actividades, en las que se agrupan todos y cada uno del ítem de obra. El número de actividades en las cuales se agrupan, en ningún caso será inferior al mínimo establecido en este aviso publico he indicado más adelante ni superior al máximo de ítems establecido en el cuadro de Cantidades y Presupuesto, las cuales deberán estar numeradas a partir de 1 (uno) y deben agrupar solamente los ítems de obra correspondientes a la obra sobre la cual se desarrolla la programación. El diagrama se debe presentar de acuerdo con las condiciones y restricciones establecidas por el modelo de programación PERT/CPM y debe consignarse, tal y como lo establece el modelo, la siguiente información, señalado en DIAS corrientes no calendarizados, cuyos componentes serán:

**1.4.1. CALCULO Y LISTA DE ACTIVIDADES Y RENDIMIENTOS (50 puntos)**

Actividad (Ya sea reseñada de acuerdo con su número o a cualquier tipo de nomenclatura clara, válida para identificarla).

- Tiempo de inicio adelantado para una actividad asignada TIA.
- Tiempo de terminación, adelantada para una actividad asignada. TTA
- Duración de la actividad. Dur. Que será el Tiempo esperado (Te) calculado por el PERT
- Tiempo de inicio tardío para una actividad asignada. TIT.
- Tiempo de terminación tardío para una actividad asignada. TTT.
- Holgura o fluctuación Total de la actividad. Ht.
- Holgura o fluctuación Libre de la actividad. HI

**Cuadro Resumen de Calculo – Matriz de Actividades ANEXO K**

Asociado al anterior diagrama, se debe presentar el cuadro de resumen de cálculo o Matriz de Actividades (ANEXO K), que constituye el cuadro que resume el cálculo de los tiempos, así como también debe indicar las duraciones y las holguras o fluctuaciones, al igual que las antecedentes de cada una de las actividades reflejadas en el diagrama de red, tal y como se muestra en el cuadro correspondiente.

Es un cuadro de cálculo en donde podemos, como su nombre lo indica, calcular una serie de parámetros que nos van a servir para la elaboración posterior de los diagramas; en resumen, de todo lo que se determina en la red, como:

- La identificación de las actividades: que está dada por un evento inicial y un evento final.
- La duración de las actividades: calculada luego de tener los rendimientos previamente asignados y de la misma forma las cantidades de obra. (D)
- La iniciación adelantada de cada actividad, calculada en la red: la iniciación adelantada de cada actividad se encuentra en el evento inicial de ésta y se calcula: (TIA).
- La iniciación tardía de cada actividad, es decir el plazo máximo que puede demorarse una actividad en comenzar, es calculada en la red así:  $TIT = TTT - D$ , en donde I = iniciación, D = duración y T = terminación o  $TIL = TTL - D$ , en donde I = Iniciación, D = Duración y L = Lejana.
- La Terminación adelantada: es decir la terminación normal de la actividad se calcula así:  $TTA = TIA + D$ .
- Luego de haber calculado la iniciación tardía o lejana y la terminación adelantada o temprana, procedemos a calcular las holguras o fluctuaciones. Vamos a trabajar dentro del cálculo, solo la: Holgura o fluctuación total.
- Holgura o fluctuación libre.

**Holgura Total y Holgura Libre**

Holgura o fluctuación total: está dada por la diferencia que existe entre la iniciación adelantada y la iniciación tardía de una actividad, o la diferencia entre la terminación adelantada y la terminación tardía, de la misma actividad. Esta diferencia debe ser igual tanto en las iniciaciones, como en las terminaciones, si no es así, se tiene entonces un error en el cálculo. Todas las actividades que poseen ruta crítica no tienen holgura.

La holgura total, nos indica cual es el máximo número de días que puede demorarse la iniciación de una actividad, contados a partir de su iniciación adelantada, sin que se modifique la fecha de terminación total del proyecto. De la misma forma nos indica, cuantos días puede demorarse la terminación de una actividad, contados a partir de la terminación adelantada, sin que afecte igualmente la terminación total del proyecto. Tenemos entonces que para calcular esta holgura es:  $HT = TIT - TIA$  o  $HT = TTT - TTA$ .

Holgura o fluctuación libre: está dada por la diferencia que existe entre la terminación adelantada de una actividad y la iniciación adelantada de su sucesora. Esta diferencia no es acumulativa como la holgura total, es la holgura que tiene cada actividad con su inmediata sucesora. Para calcular esta holgura tenemos:  $HL = TIASUSC - TTAact. a calc.$  Holgura.

**Cuadro resumen de cálculo-Matriz de Actividades - ANEXO K**

Red	Actividad	Duracion	TIA	TIT	TTA	TTT	HT	HL	Antecedentes

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

El NO cumplimiento en la presentación del cuadro o la no presentación de la información requerida, dará lugar a calificación este numeral con diez (10) inconsistencias.

- **Relación de actividades, Rendimientos y Duración:**

Como forma de verificar la consistencia al momento de elaborar el diagrama CPM, el proponente deberá presentar un cuadro que liste las actividades y los ítems que agrupan cada bloque de actividades, con el fin de determinar si se encuentran presentes la totalidad de los ítems del proyecto en consideración y cuyos identificadores y duraciones deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma, en ningún caso será inferior al mínimo establecido para el proyecto ni superior al máximo de ítems del Formato de Cantidades y Presupuesto, numeradas a partir de 1 (uno).

- **CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACION DE ACTIVIDADES O TAREAS (ANEXO H) – (Tiempo más probable Tm)**

En este cuadro se debe consignar la información referente a la actividad relacionada, de acuerdo con el análisis realizado a él o los ítems que la componen, señalando para la actividad su número, su descripción, su nomenclatura de identificación (de ser el caso) y la duración de la misma y para el caso del o de los ítems constituyentes, estos deben consignar el identificador del ítem, descripción, unidad, cantidad, tipo de cuadrilla utilizada, número de cuadrillas utilizadas y su duración en días, o su asignación a criterio del proponente, cuando corresponda a suministros. Se recalca el hecho que el proponente deberá presentar una programación de obra por actividades, entendidas estas como la agrupación de uno o más ítems de obra, los cuales deberán estar asociados en forma coherente y correspondiente con la esencia de su actividad, es decir, deben agruparse de tal forma que la duración y sentido de los ítems puedan ser desarrollados como una sola actividad, en el correspondiente lapso de tiempo calculado he indicado por el proponente, sin interferir con el desarrollo de ninguna otra actividad.

Las duraciones de cada ítem que compone la actividad deberán ser correspondientes con los rendimientos y tipos de cuadrillas indicados en los análisis de precios unitarios. Se pueden aplicar los principios de simultaneidad o de secuencia de los ítems constituyentes de la actividad, para definir su duración. Para el caso de considerar la simultaneidad del o los ítems constituyentes de cada actividad, se tendrá en cuenta el ítem con mayor incidencia o cantidad, el cual determinará la duración de esta, por otro lado, si se aplica el principio de secuencia, la duración de la actividad será el resultado de la suma de las duraciones de sus ítems constituyentes. En cualquier caso, sea cual sea el principio utilizado para describir la duración de las actividades, éste debe verse reflejado en la construcción de los diagramas que exijan discriminación de los ítems que constituyen cada actividad (Lista de Actividades y Diagrama de Gantt de personal). La aplicación de uno u otro principio se puede dar independientemente para cada actividad, según sea el caso, siempre y cuando una actividad contenga más de un ítem. La información descargada en el diagrama de red deberá ser correspondiente con los análisis de precios unitarios, y las Cantidades de obra y Presupuesto del presente proceso licitatorio.

Para el anexo "Cuadro de Rendimientos y Duración de Actividades o Tareas", la duración de cada tarea o actividad será el resultado matemático obtenido entre la columna cantidad (dimensión) y rendimiento de la cuadrilla utilizada (dimensión/día) y el número de cuadrillas utilizadas para cada actividad. Ejemplo:

**RELACION DE ACTIVIDADES, RENDIMIENTOS Y DURACION - ANEXO H**

Numero de Actividad	Actividad						Duración (DIAS)
#	Nombre de Actividad:						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Tipo de Cuadrilla	Número de Cuadrilla	Rendimiento Cuadrillas	Duración (DIAS)

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

El proponente deberá diligenciar el anterior ANEXO o uno similar para calcular la duración en días de los ítems, actividades y/o tareas de la programación.

La relación debe tener en cuenta que los rendimientos consignados deben ser iguales a los consignados en los Análisis de Precios Unitarios y corresponder a unidad / día, de tal forma que la duración sea el resultado de dividir la cantidad de la actividad entre el producto del rendimiento de la cuadrilla por el número de cuadrillas utilizadas. Para el caso de suministros, se asignará el tiempo a criterio del proponente, teniendo en cuenta si existe en inventario o requiere de su fabricación, el transporte, nacionalización en caso de ser importada, etc.

Se requiere que el proponente presente las duraciones en días enteros, para las actividades que su duración resulte menos de un (1) día, o sea toda actividad que su ítem, suma de ítem sea por secuencia o simultaneidad sume menos de uno (1), a esta actividad se le asigna una duración de un (1) día completo, y para aquellas que sea mayor de uno (1) día y su decimal sea mayor de cero punto cinco (0.5) se aproxima los decimales al dígito inmediatamente superior, y si el decimal es menor o igual a 0.5, se redondea al dígito inferior.

Los rendimientos consignados deben ser correspondientes con los consignados en los Análisis de Precios Unitarios. La no utilización de los rendimientos en los Análisis de Precios Unitarios dará lugar a una inconsistencia por cada error en cada análisis de precios unitario. El NO-CUMPLIMIENTO en la utilización de la mecánica aritmética del cuadro ANEXO K y el de cálculo de duración por el Método PERT – ANEXO I; dará lugar a que la oferta obtenga una calificación de cero (0) puntos por este criterio evaluativo (Programación de obra), debido a que estos cálculos son básicos para la elaboración de la red, diagrama de Gant y flujo de fondos.

La secuencia y duración de las actividades o tareas corresponderán a un "ANÁLISIS DETALLADO" de cada una de las cantidades que la componen y las unidades de cada uno de los ítems deberán coincidir con las del Formato de Presupuesto o de "Cantidades y Presupuesto".

Para la elaboración del cuadro de rendimientos y duración de actividades o tareas, se debe tener en cuenta los rendimientos consignados en los análisis de precios unitarios, así mismo como el tipo de cuadrilla a desarrollar la actividad o tarea, el no cumplimiento de esta condición dará lugar a que la tarea sea considerada como inconsistencia. Cuando en un análisis de precios para suministro y no se considere cuadrilla de gestión de compra o construcción del elemento, se asignará una duración a criterio del proponente, teniendo en cuenta el tiempo requerido para adquirirlo y ponerlo en obra, teniendo en cuenta si existe en inventario, si requiere de su fabricación, el transporte y nacionalización de ser importado, y debe relacionarse en la forma de actividad o rendimiento correspondiente.

Se debe mostrar la conformación de cada tarea y los ítems que la componen, incluyendo la totalidad de las cantidades del aviso público con el resultado de las duraciones de los ítems de cada tarea, se establecerá la duración final de la tarea o actividad. La falta de esta información (Duración de la Tarea), será(n) sancionada(s) la(s) tarea(s) como inconsistencia(s).

El NO-CUMPLIMIENTO de esta condición (elaboración del cuadro de Rendimientos, Duración de Actividades o Tareas ANEXO K, ANEXO I), dará lugar a que la oferta obtenga una calificación de cero (0) puntos por este criterio evaluativo (programación de obra).

## CALCULO DE TIEMPO ESPERADO (METODO PERT) - ANEXO I

Actividad	To	Tm	Tp	Te

- **Cálculo de Duraciones por el Método PERT**

El método PERT, (Técnica de evaluación y revisión de proyectos), involucra el cálculo de tiempos por probabilidad. Según el proyecto, el cálculo de tiempo es probabilístico, en donde se parte de una probabilidad, que es un estudio de planeación teórico, y se escoge una premisa probable con tres estimativos de tiempos, en los cuales posiblemente pueda terminarse la actividad en el supuesto que ésta va a desarrollarse en condiciones normales.

Estos tres estimativos de tiempo son:

- 1 Optimista
- 2 Pesimista
- 3 Más probable.

**Tiempo optimista: (To)**

Corresponde al menor tiempo posible en que se supone podría realizarse una actividad, si se contara con buena suerte excepcional, y todo marchara perfectamente desde el principio.

**Tiempo pesimista: (Tp)**

Corresponde al tiempo máximo que duraría la actividad, contando con la mala suerte en su realización. Se tiene en cuenta en esta estimación, la posibilidad de que se retrase la iniciación o se dificulte su desarrollo por causas pertinentes y muy factibles, pero no se tendrá en cuenta sucesos catastróficos, tales como huelgas, incendios, derrumbes, etc.

**Tiempo más probable: (Tm)**

Corresponde al tiempo que se consumiría, muy seguramente en la realización de la actividad.

Es tal que, si la actividad se repitiera independientemente muchas veces, este tiempo de duración sería el que ocurriría con más frecuencia. Sería entonces en caso de tener un solo estimativo, el tiempo dado.

Determinados estos tiempos, se procederá a aplicar la fórmula del tiempo esperado (promedio). El valor que resulte será finalmente el que se aplicará en la programación a cada actividad. El tiempo promedio es el valor más representativo, no el más frecuente de todas las estimaciones posibles. La duración estimada o tiempo esperado (Te), con la cual se va a trabajar la red, no es un modo alguno de tiempo exacto. Muy seguramente la actividad va a durar más o menos que Te". Aquí aparece entonces de nuevo el valor de incertidumbre. Con los estimativos de tiempos, To, Tp y Tm, podemos obtener estadísticamente el "Te" Tiempo esperado aplicando la siguiente fórmula:

$$Te = \frac{To + 4Tm + Tp}{6}$$

En donde:

To = tiempo optimista

Tp = tiempo pesimista

Tm = tiempo más probable

Te = tiempo esperado.

• **La Variación:**

De acuerdo con los principios de distribución de frecuencias puede asegurarse que tendremos alta probabilidad que la actividad termine dentro del intervalo, de ahí la conveniencia de calcular la variación para cada actividad.

La variación es un término que describe la incertidumbre asociada al cálculo. Si la variación es grande, cuando el tiempo optimista y el tiempo pesimista se diferencian mucho, la incertidumbre sobre el tiempo de duración de la actividad es grande, y si la variación es pequeña, la incertidumbre también lo es, por tanto, la variación máxima aceptada será del 50% (0,50), respecto a los días esperados, utilizar una variación mayor para cualquiera actividad, será causal para castigar la evaluación del parámetro la Red diagrama PERT/CPM, con 5 inconsistencias por cada actividad que tenga una variación mayor del 0.50.

La variación entonces la calcularemos aplicando la siguiente fórmula, el cuadrado de la desviación tipo Tiempo pesimista - tiempo optimista, dividido por seis (6), y elevado todo lo Exterior al cuadrado

**Cálculo de la Variación de las duraciones - ANEXO J**

Actividad	To	Tm	Tp	Te	Variación

Para la elaboración de la programación por el método PERT/CPM y GANTT con los Flujo de Fondos y Programación del personal, se utilizará el Tiempo esperado Te, no utilizar el cálculo de esta duración, se calificará con cero (0) puntos a la evaluación de la Programación y Control de Obras.

**Cuadro Resumen de Calculo – Matriz de Actividades ANEXO K**

Asociado al anterior diagrama, se debe presentar el cuadro de resumen de cálculo o Matriz de Actividades (ANEXO K), que constituye el cuadro que resume el cálculo de los tiempos, así como también debe indicar las duraciones y las holguras o fluctuaciones, al igual que las antecedentes de cada una de las actividades reflejadas en el diagrama de red, tal y como se muestra en el cuadro correspondiente.

Es un cuadro de cálculo en donde podemos, como su nombre lo indica, calcular una serie de parámetros que nos van a servir para la elaboración posterior de los diagramas; en resumen, de todo lo que se determina en la red, como:

- La identificación de las actividades: que está dada por un evento inicial y un evento final.
- La duración de las actividades: calculada luego de tener los rendimientos previamente asignados y de la misma forma las cantidades de obra. (D)
- La iniciación adelantada de cada actividad, calculada en la red: la iniciación adelantada de cada actividad se encuentra en el evento inicial de ésta y se calcula: (TIA).
- La iniciación tardía de cada actividad, es decir el plazo máximo que puede demorarse una actividad en comenzar, es calculada en la red así:  $TIT = TTT - D$ , en donde I = iniciación, D = duración y T = terminación o  $TIL = TTL - D$ , en donde I = Iniciación, D = Duración y L = Lejana.
- La Terminación adelantada: es decir la terminación normal de la actividad se calcula así:  $TTA = TIA + D$ .
- Luego de haber calculado la iniciación tardía o lejana y la terminación adelantada o temprana, procedemos a calcular las holguras o fluctuaciones. Vamos a trabajar dentro del cálculo, solo la: Holgura o fluctuación total.
- Holgura o fluctuación libre.

**Holgura Total y Holgura Libre**

Holgura o fluctuación total: está dada por la diferencia que existe entre la iniciación adelantada y la iniciación tardía de una actividad, o la diferencia entre la terminación adelantada y la terminación tardía, de la misma actividad. Esta diferencia debe ser igual tanto en las iniciaciones, como en las terminaciones, si no es así, se tiene entonces un error en el cálculo. Todas las actividades que poseen ruta crítica no tienen holgura.

La holgura total, nos indica cual es el máximo número de días que puede demorarse la iniciación de una actividad, contados a partir de su iniciación adelantada, sin que se modifique la fecha de terminación total del proyecto. De la misma forma nos indica, cuantos días puede demorarse la terminación de una actividad, contados a partir de la terminación adelantada, sin que afecte igualmente la terminación total del proyecto. Tenemos entonces que para calcular esta holgura es:  $HT = TIT - TIA$  o  $HT = TTT - TTA$ .

Holgura o fluctuación libre: está dada por la diferencia que existe entre la terminación adelantada de una actividad y la iniciación adelantada de su sucesora. Esta diferencia no es acumulativa como la holgura total, es la holgura que tiene cada actividad con su inmediata sucesora. Para calcular esta holgura tenemos:  $HL = TIASUSC - TTAact. a calc.$  Holgura.

**Cuadro resumen de cálculo-Matriz de Actividades - ANEXO K**

Red	Actividad	Duracion	TIA	TIT	TTA	TTT	HT	HL	Antecedentes

El NO cumplimiento en la presentación del cuadro o la no presentación de la información requerida, dará lugar a calificación este numeral con diez (10) inconsistencias.

• **Relación de actividades, Rendimientos y Duración:**

Como forma de verificar la consistencia al momento de elaborar el diagrama CPM, el proponente deberá presentar un cuadro que liste las actividades y los ítems que agrupan cada bloque de actividades, con el fin de determinar si se encuentran presentes la totalidad de los ítems del proyecto en consideración y cuyos identificadores y duraciones deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma, en ningún caso será inferior al mínimo establecido para el proyecto ni superior al máximo de ítems del Formato de Cantidades y Presupuesto, numeradas a partir de 1 (uno).

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

• **CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACION DE ACTIVIDADES O TAREAS (ANEXO H) – (Tiempo más probable Tm)**

En este cuadro se debe consignar la información referente a la actividad relacionada, de acuerdo con el análisis realizado a él o los ítem que la componen, señalando para la actividad su número, su descripción, su nomenclatura de identificación (de ser el caso) y la duración de la misma y para el caso del o de los ítems constituyentes, estos deben consignar el identificador del ítem, descripción, unidad, cantidad, tipo de cuadrilla utilizada, número de cuadrillas utilizadas y su duración en días, o su asignación a criterio del proponente, cuando corresponda a suministros. Se recalca el hecho que el proponente deberá presentar una programación de obra por actividades, entendidas estas como la agrupación de uno o más ítem de obra, los cuales deberán estar asociados en forma coherente y correspondiente con la esencia de su actividad, es decir, deben agruparse de tal forma que la duración y sentido de los ítem puedan ser desarrollados como una sola actividad, en el correspondiente lapso de tiempo calculado he indicado por el proponente, sin interferir con el desarrollo de ninguna otra actividad.

Las duraciones de cada ítem que compone la actividad deberán ser correspondientes con los rendimientos y tipos de cuadrillas indicados en los análisis de precios unitarios. Se pueden aplicar los principios de simultaneidad o de secuencia de los ítems constituyentes de la actividad, para definir su duración. Para el caso de considerar la simultaneidad del o los ítems constituyentes de cada actividad, se tendrá en cuenta el ítem con mayor incidencia o cantidad, el cual determinará la duración de esta, por otro lado, si se aplica el principio de secuencia, la duración de la actividad será el resultado de la suma de las duraciones de sus ítems constituyentes. En cualquier caso, sea cual sea el principio utilizado para describir la duración de las actividades, éste debe verse reflejado en la construcción de los diagramas que exijan discriminación de los ítems que constituyen cada actividad (Lista de Actividades y Diagrama de Gantt de personal). La aplicación de uno u otro principio se puede dar independientemente para cada actividad, según sea el caso, siempre y cuando una actividad contenga más de un ítem. La información descargada en el diagrama de red deberá ser correspondiente con los análisis de precios unitarios, y las Cantidades de obra y Presupuesto del presente proceso licitatorio.

Para el anexo "Cuadro de Rendimientos y Duración de Actividades o Tareas", la duración de cada tarea o actividad será el resultado matemático obtenido entre la columna cantidad (dimensión) y rendimiento de la cuadrilla utilizada (dimensión/día) y el número de cuadrillas utilizadas para cada actividad. Ejemplo:

**RELACION DE ACTIVIDADES, RENDIMIENTOS Y DURACION - ANEXO H**

Numero de Actividad		Actividad					Duración (DIAS)
#	Nombre de Actividad:						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Tipo de Cuadrilla	Número de Cuadrilla	Rendimiento o Cuadrillas	Duración (DIAS)

El proponente deberá diligenciar el anterior ANEXO o uno similar para calcular la duración en días de los ítems, actividades y/o tareas de la programación.

La relación debe tener en cuenta que los rendimientos consignados deben ser iguales a los consignados en los Análisis de Precios Unitarios y corresponder a unidad / día, de tal forma que la duración sea el resultado de dividir la cantidad de la actividad entre el producto del rendimiento de la cuadrilla por el número de cuadrillas utilizadas. Para el caso de suministros, se asignará el tiempo a criterio del proponente, teniendo en cuenta si existe en inventario o requiere de su fabricación, el transporte, nacionalización en caso de ser importada, etc.

Se requiere que el proponente presente las duraciones en días enteros, para las actividades que su duración resulte menos de un (1) día, o sea toda actividad que su ítem, suma de ítem sea por secuencia o simultaneidad sume menos de uno (1), a esta actividad se le asigna una duración de un (1) día completo, y para aquellas que sea mayor de uno (1) día y su decimal sea mayor de cero

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

punto cinco (0.5) se aproxima los decimales al dígito inmediatamente superior, y si el decimal es menor o igual a 0.5, se redondea al dígito inferior.

Los rendimientos consignados deben ser correspondientes con los consignados en los Análisis de Precios Unitarios. La no utilización de los rendimientos en los Análisis de Precios Unitarios dará lugar a una inconsistencia por cada error en cada análisis de precios unitario. El NO-CUMPLIMIENTO en la utilización de la mecánica aritmética del cuadro ANEXO K y el de cálculo de duración por el Método PERT – ANEXO I; dará lugar a que la oferta obtenga una calificación de cero (0) puntos por este criterio evaluativo (Programación de obra), debido a que estos cálculos son básicos para la elaboración de la red, diagrama de Gant y flujo de fondos.

La secuencia y duración de las actividades o tareas corresponderán a un "ANÁLISIS DETALLADO" de cada una de las cantidades que la componen y las unidades de cada uno de los ítems deberán coincidir con las del Formato de Presupuesto o de "Cantidades y Presupuesto".

Para la elaboración del cuadro de rendimientos y duración de actividades o tareas, se debe tener en cuenta los rendimientos consignados en los análisis de precios unitarios, así mismo como el tipo de cuadrilla a desarrollar la actividad o tarea, el no cumplimiento de esta condición dará lugar a que la tarea sea considerada como inconsistencia. Cuando en un análisis de precios para suministro y no se considere cuadrilla de gestión de compra o construcción del elemento, se asignará una duración a criterio del proponente, teniendo en cuenta el tiempo requerido para adquirirlo y ponerlo en obra, teniendo en cuenta si existe en inventario, si requiere de su fabricación, el transporte y nacionalización de ser importado, y debe relacionarse en la forma de actividad o rendimiento correspondiente.

Se debe mostrar la conformación de cada tarea y los ítems que la componen, incluyendo la totalidad de las cantidades del aviso público con el resultado de las duraciones de los ítems de cada tarea, se establecerá la duración final de la tarea o actividad. La falta de esta información (Duración de la Tarea), será(n) sancionada(s) la(s) tarea(s) como inconsistencia(s).

El NO-CUMPLIMIENTO de esta condición (elaboración del cuadro de Rendimientos, Duración de Actividades o Tareas ANEXO K, ANEXO I), dará lugar a que la oferta obtenga una calificación de cero (0) puntos por este criterio evaluativo (programación de obra).

**CALCULO DE TIEMPO ESPERADO (METODO PERT) - ANEXO I**

<b>Actividad</b>	<b>To</b>	<b>Tm</b>	<b>Tp</b>	<b>Te</b>

- **Cálculo de Duraciones por el Método PERT (ANEXO I)**

El método PERT, (Técnica de evaluación y revisión de proyectos), involucra el cálculo de tiempos por probabilidad. Según el proyecto, el cálculo de tiempo es probabilístico, en donde se parte de una probabilidad, que es un estudio de planeación teórico, y se escoge una premisa probable con tres estimativos de tiempos, en los cuales posiblemente pueda terminarse la actividad en el supuesto que ésta va a desarrollarse en condiciones normales.

Estos tres estimativos de tiempo son:

- 1 **Optimista**
- 2 **Pesimista**
- 3 **Más probable.**

**Tiempo optimista: (To)**

Corresponde al menor tiempo posible en que se supone podría realizarse una actividad, si se contara con buena suerte excepcional, y todo marchara perfectamente desde el principio.

**Tiempo pesimista: (Tp)**

Corresponde al tiempo máximo que duraría la actividad, contando con la mala suerte en su realización. Se tiene en cuenta en esta estimación, la posibilidad de que se retrase la iniciación o se dificulte su desarrollo por causas pertinentes y muy factibles, pero no se tendrá en cuenta sucesos catastróficos, tales como huelgas, incendios, derrumbes, etc.

**Tiempo más probable: (Tm)**

Corresponde al tiempo que se consumiría, muy seguramente en la realización de la actividad.

Es tal que, si la actividad se repitiera independientemente muchas veces, este tiempo de duración sería el que ocurriría con más frecuencia. Sería entonces en caso de tener un solo estimativo, el tiempo dado.

Determinados estos tiempos, se procederá a aplicar la fórmula del tiempo esperado (promedio). El valor que resulte será finalmente el que se aplicará en la programación a cada actividad. El tiempo promedio es el valor más representativo, no el más frecuente de todas las estimaciones posibles. La duración estimada o tiempo esperado (Te), con la cual se va a trabajar la red, no es un modo alguno de tiempo exacto. Muy seguramente la actividad va a durar más o menos que Te". Aquí aparece entonces de nuevo el valor de incertidumbre. Con los estimativos de tiempos, To, Tp y Tm, podemos obtener estadísticamente el "Te" Tiempo esperado aplicando la siguiente fórmula:

$$Te = \frac{To + 4Tm + Tp}{6}$$

En donde:

To = tiempo optimista

Tp = tiempo pesimista

Tm = tiempo más probable

Te = tiempo esperado.

- **La Variación:**

De acuerdo con los principios de distribución de frecuencias puede asegurarse que tendremos alta probabilidad que la actividad termine dentro del intervalo, de ahí la conveniencia de calcular la variación para cada actividad.

La variación es un término que describe la incertidumbre asociada al cálculo. Si la variación es grande, cuando el tiempo optimista y el tiempo pesimista se diferencian mucho, la incertidumbre sobre el tiempo de duración de la actividad es grande, y si la variación es pequeña, la incertidumbre también lo es, por tanto, la variación máxima aceptada será del 50% (0,50), respecto a los días esperados, utilizar una variación mayor para cualquiera actividad, será causal para castigar la evaluación del parámetro la Red diagrama PERT/CPM, con 5 inconsistencias por cada actividad que tenga una variación mayor del 0.50.

La variación entonces la calcularemos aplicando la siguiente fórmula, el cuadrado de la desviación tipo Tiempo pesimista - tiempo optimista, dividido por seis (6), y elevado todo lo Exterior al cuadrado

**Cálculo de la Variación de las duraciones - ANEXO J**

Actividad	To	Tm	Tp	Te	Variación

Para la elaboración de la programación por el método PERT/CPM y GANTT con los Flujo de Fondos y Programación del personal, se utilizará el Tiempo esperado Te, no utilizar el cálculo de esta duración, se calificará con cero (0) puntos a la evaluación de la Programación y Control de Obras.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en el numeral 1.4.1	50 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en el numeral 1.4.1.	0 puntos

Como especificaciones generales para la construcción de la red o diagrama, entendido como la representación gráfica de las actividades que muestran sus eventos, secuencias, interrelaciones y el camino crítico, se resaltan las siguientes:

#### 1.4.2. RED O DIAGRAMA METODOS PERT/CPM – RUTA CRITICA (50 puntos)

La red deberá ser una red medida, es decir, deberá utilizar un sistema de cronología que permita establecer a escala conveniente (siempre en todo caso en días) tanto las relaciones como las duraciones de las actividades, distribuidas en el tiempo propuesto para el desarrollo de la obra.

Cada actividad se representará por una flecha que indique su conexión, dependencia y sentido, escalada con la unidad de tiempo DIA. Dado que el modelo PERT/CPM es direccional, el diagrama debe representarse de esa manera.

Cada nodo representa un evento que por lo general se define con el momento en que se terminan todas las actividades que llegan a ese nodo. Los eventos o nodos se enumerarán en forma secuencial y consecutiva, de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo y se numera de forma ascendente desde el cero (0). No podrán aparecer en ningún caso, eventos con numeración repetida

Las puntas de flecha indican la secuencia en la que debe ocurrir cada uno de esos eventos. Lo que, es más, un evento debe preceder a la iniciación de las actividades que llegan a ese nodo. Las puntas de flecha indican la secuencia en la que debe ocurrir cada uno de esos eventos. Lo que, es más, un evento debe preceder a la iniciación de las actividades que salen de ese nodo. (En la realidad, con frecuencia se pueden traslapar etapas sucesivas de un proyecto, por lo que la red puede representar una aproximación idealizada del plan de un proyecto).

El nodo hacia el que todas las actividades se dirigen es el evento que corresponde a la terminación desde su concepción, o bien, si el proyecto ya comenzó, el plan para su terminación. En el último caso, cada nodo de la red sin flecha que llega representa el evento de continuar una actividad en marcha o el evento de iniciar una nueva actividad que puede comenzar en cualquier momento.

Cada actividad debe estar claramente definida por un evento de inicio y un evento de terminación, entendiéndose como evento o nodo al momento de iniciación o terminación de una actividad. El evento final de una actividad será el evento inicial de la actividad siguiente. Varias actividades pueden terminar en un evento o partir de un mismo evento.

La red debe ser cerrada con excepción de las actividades inicial y final. No se deben presentar discontinuidades en ninguna circunstancia.

En ocasiones, se necesita una actividad para definir las relaciones de procedencia aun cuando no haya una actividad real que representar. En este caso, se introduce una actividad ficticia que requiere un tiempo cero, en donde la flecha que representa esta actividad ficticia se muestra como una flecha punteada que indica esa relación de procedencia. Podrán utilizarse actividades virtuales o ficticias, de duración nula en los casos en que haya necesidad de indicar que una actividad tiene una interrelación, continuación o espera con otra.

Una regla común para construir este tipo de redes es que dos nodos o eventos no pueden estar conectados directamente por más de una flecha. Las actividades ficticias también se pueden usar para evitar violar esta regla cuando se tienen dos o más actividades concurrentes.

Se debe estimar el tiempo que se requiere para cada actividad, el cual será el tiempo esperado. Estas estimaciones se usan para calcular dos cantidades básicas para cada evento, a saber, su tiempo más próximo y su tiempo más lejano.

Para cada actividad deberá indicarse la iniciación temprana o cercana, terminación temprana o cercana, iniciación tardía o lejana, terminación tardía o lejana, duración y nombre o identificación de la actividad, así como la fluctuación u holgura.

La red deberá ser cerrada, con el fin de determinar los TIEMPOS DE INICIO ADELANTADO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA, TIEMPO DE TERMINACIÓN ADELANTADO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA, TTA, TIEMPO DE INICIO TARDIO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA, TIT y TIEMPO DE TERMINACIÓN TARDIO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA, TTT, secuencias y procedencias. La imposibilidad de evaluar estos tiempos hará inconsistente toda la red, por lo cual la calificación de esta programación será de cero (0).

Cada actividad deberá identificarse claramente ya sea con su nombre resumido o con un sistema de referencia. Se deberán resaltar claramente las actividades correspondientes a la ruta crítica y la correspondiente duración de sus actividades (de la ruta crítica), será correspondiente a la duración en la ejecución de proyecto. El NO cumplimiento de estas consideraciones dará lugar a calificación del parámetro de la programación de cero (0).

La holgura o fluctuación total para un evento es la diferencia que existe entre la iniciación adelantada y la iniciación tardía de la actividad o la diferencia entre la terminación adelantada y la terminación tardía de la misma actividad. Esta diferencia debe ser igual tanto en las iniciaciones como en las terminaciones. Así, si se supone que todo lo demás marcha a tiempo, la holgura para un evento indica cuanto retraso se puede tolerar para llegar a ese evento sin retrasar la terminación del proyecto.

Una ruta crítica de un proyecto es una ruta cuyas actividades tienen la holgura cero. (Todas las actividades y eventos que tienen holgura cero deben estar sobre una ruta crítica, pero no otras.)

Se recalca el hecho que, dentro del diagrama, se debe señalar de forma clara, la ruta crítica del proyecto y se indicará siempre de días NO calendarizados, o sea días corridos como valor absoluto y que deben corresponder a los señalados en la duración de este presentados por el proponente.

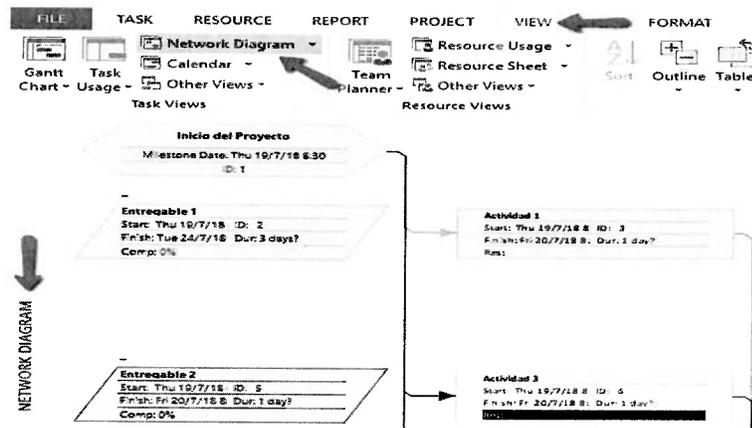
El Diagrama Gantt o de barras deberá contener la siguiente información: Identificación y nombre de la actividad, duración, holguras, tiempos tempranos y tardíos (de iniciación y terminación). La información que se presente con el diagrama deberá estar consignada en días de proyecto (Ej.: Inicio: día 5, Final: día 20) y no en fechas calendarizadas (Ej.: Inicio: 5 octubre/14, Final: 20 octubre/14). Se deben precisar las convenciones usadas. Se debe utilizar un tamaño que permita fácilmente la lectura

El proponente deberá tener en cuenta que la información consignada en el diagrama GANTT servirá de base para el control de la obra por parte de la interventoría y por lo tanto hará parte del contrato que se celebre, siendo la universidad autónoma en la reserva del derecho de ajustar los programas de trabajo, a fin de coordinar las actividades de la obra y el tiempo total para ejecución de la misma y corregir eventualmente errores en la propuesta.

Estos programas comenzarán a regir desde la fecha del acta de iniciación de la obra.

Como esquema, se presenta el siguiente diagrama, que solo busca orientar el desarrollo del mismo, indicando los elementos que se solicitan para cada bloque de obras. Además, se puede presentar el resultado obtenido por el software utilizado para la elaboración de la programación.

**ESQUEMA RED, DIAGRAMA CPM/PERT, RED MEDIDA - ANEXO No L**



## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Para determinar las inconsistencias en el esquema de la red, se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

1. El cálculo de duración o Tiempo más probable ( $T_m$ ) de cada una de las actividades o tareas, se hará teniendo en cuenta los rendimientos utilizados en cada una de las mismas según el anexo de programación RELACIÓN DE ACTIVIDADES, RENDIMIENTOS Y DURACION DE ACTIVIDADES O TAREAS (ANEXO No H), llamado también RELACION DE ACTIVIDADES, RENDIMIENTOS Y CALCULO DE DURACION, que se basa en los Análisis de Precios Unitarios, al igual que el tipo de cuadrilla utilizada y el número de cuadrillas. Cuando involucren varias cuadrillas en la ejecución de una actividad, para su cálculo se tendrá en cuenta el menor rendimiento de una de las cuadrillas, el cálculo de duración o tiempo optimista de cada una de las actividades o tareas se hará aumentando el número de cuadrillas según criterio y, el cálculo de duración pesimista se hará disminuyendo el número de cuadrillas según criterio, la determinación y el cálculo de dichas duraciones (optimista y pesimista) se podrá consignar en un segundo y tercer ANEXO H para su presentación. Posteriormente se calcula el Tiempo esperado ( $T_e$ ) – Método PERT, y que será el que se utiliza para la realización de este diagrama y la programación, además de las actividades deben tener una secuencia lógica. Cuando en un proceso se determine por separado suministro y obras civiles, para determinar la duración de los suministros y no se incluya o determine cuadrilla de gestión de compra o elaboración del ítem, se asignará la duración a criterio del proponente, teniendo en cuenta el tiempo requerido para su pedido, fabricación (en caso de no existir en inventario), transporte nacional o internacional, tiempo de nacionalización etc., duración que debe plasmarse en el cuadro de rendimiento correspondiente.
2. Cálculo de iniciación adelantada, iniciación tardía, terminación adelantada y terminación tardía de cada una de las actividades o tareas, teniendo en cuenta la duración de estas y sus fluctuaciones.
3. Definición de la trayectoria crítica, definición de todos los caminos posibles, presentación de la malla, conexiones y cruce de actividades.
4. Correspondencia entre el diagrama de Gantt con el diagrama de ruta crítica.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en el numeral 1.4.2	50 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en el numeral 1.4.2.	0 puntos

#### 1.4.3. DIAGRAMA DE GANTT GENERAL (50 puntos)

El proponente deberá presentar un diagrama de barras tipo GANTT que debe coincidir con la red y en él se deben mostrar las barras correspondientes a las iniciaciones y terminaciones primeras y las correspondientes a iniciaciones y terminaciones últimas (identificándolas plenamente), así como las holguras. Se deberán resaltar las actividades correspondientes a la ruta crítica.

Para determinar el valor de incidencia de cada tarea dentro del respectivo mes, en los Gantt de flujo de fondo o plan de inversiones, se hará mediante una regla de tres tomando como referencia el valor y el tiempo de ejecución de la tarea, además se mostrarán las inversiones periódicas (MENSUALES) para la ejecución de cada actividad, para ello en cada barra que represente una actividad o tarea se colocará el valor de participación dentro del respectivo mes y así poder determinar su incidencia en la inversión total correspondiente al mes dentro del cual se esté ejecutando. El NO-CUMPLIMIENTO de esta condición (Valor en pesos, sobre cada barra) dará lugar a ser considerado como inconsistencia.

El Flujo de Fondos contemplará los Costos Directos por Tarea o Actividad; los Costos Indirectos solo se incluirán una vez se hayan sumado los valores de las Tareas.

Para la elaboración de los Flujos de Fondos se tendrán en cuenta las duraciones Anticipadas o cercanas (TIA-TTA) y tardías o lejanas (TIT-TTT) de cada tarea teniendo en cuenta el Diagrama de Obra (Programación). La no Presentación de algunos de los Flujos de Fondos, se le asignará cero (0) puntos al parámetro de la programación del Diagrama de Gantt.

Los Flujos de Fondos debe basarse en los pagos mensuales (corte de obra ejecutada), que le hará la universidad al proponente y no son los gastos en los que incurra el proponente para la ejecución de la obra (compra de materiales) anticipos de carpintería, subcontratos y otros).

#### PROGRAMACION GANTT Y RUTA CRÍTICA (TIA-TTA), (TIT-TTT) - ANEXO M

Para llevar el control en obras, el proponente deberá adjuntar la siguiente programación por el sistema de Gantt (TIA-TTA), ajustándola en base de la distribución y nivelación de recursos óptimo escogido, utilizando aquella nivelación cuya sumatoria de

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

los cuadrados sea la menor, su omisión, su error en la escogencia y/o su no realización en base de la nivelación de recursos es causal de asignarle CERO (0) PUNTOS a la calificación total de la Programación. Esta programación GANTT, el Plan de Inversiones (TIA-TTA) y la Programación obra y se hará seguimiento mensual por parte de la interventoría, por tanto, debe anexarse adicionalmente estos formatos con los resultados finales de la nivelación de los recursos.



**PLAN DE INVERSIONES O FLUJO DE FONDOS CON TIEMPOS DE INICIO Y TERMINACION ADELANTADOS – ANEXO N**

El proponente debe presentar un diagrama de barras tipo GANTT, a escala de tiempo de cada actividad (días), con la identificación de la actividad, que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red, teniendo como base los tiempos de iniciación y terminación adelantados o cercanos (TIA y TTA), el valor de incidencia para el mes correspondiente, así como su porcentaje de incidencia para el mes respectivo.

El cuadro deberá contener un consolidado por mes tanto del total del valor de incidencia de las actividades a desarrollar en ese mes respectivo, así como el porcentaje de incidencia consolidado total para el respectivo mes. El valor de incidencia corresponderá a los costos directos de obra, a este valor se le deben incluir los costos indirectos una vez sumados los valores de todas las actividades que se ven representadas en el mes respectivo, se presentara en el ANEXO N.

El proponente debe presentar un diagrama de barras tipo GANTT, a escala de tiempo del proyecto de cada actividad (días), con la identificación de la actividad, que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma, indicando su duración y teniendo como base los tiempos de iniciación y terminación adelantados o cercanos (TIA y TTA), e indicar el valor de incidencia para el mes correspondiente, así como su porcentaje de incidencia para el mes respectivo. El cuadro deberá contener un consolidado por mes tanto del total del valor de incidencia de las actividades a desarrollar en ese mes respectivo, así como el porcentaje de incidencia consolidado total para el respectivo mes. El valor de incidencia corresponderá a los costos directos de obra, a este valor se le deben incluir los costos indirectos una vez sumados los valores de todas las actividades que se ven representadas en el mes respectivo.

Act	Descripción	Duración Días	Valor Total Costo Directo	%	Mes 1																		
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
<b>Inversión en Costo Directo Mensual (%) Incidencia</b>																							

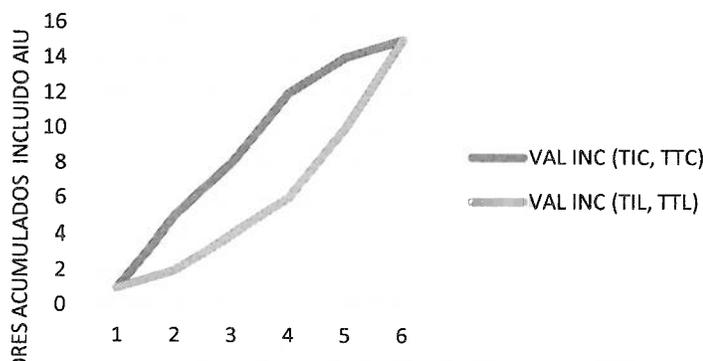
El proponente debe presentar un diagrama de barras tipo GANTT, a escala de tiempo del bloque de obras en consideración de cada actividad (días), con la identificación de la actividad, que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red, su duración, teniendo como base los tiempos de iniciación y terminación tardíos o lejanos (TIT y TTT), el valor de incidencia para el mes correspondiente, así como su porcentaje de incidencia para el mes respectivo.

El cuadro deberá contener un consolidado por mes tanto del total del valor de incidencia de las actividades a desarrollar en ese mes respectivo, así como el porcentaje de incidencia consolidado total para el respectivo mes. El valor de incidencia corresponderá a los costos directos de obra, a este valor se le deben incluir los costos indirectos una vez sumados los valores de todas las actividades que se ven representadas en el mes respectivo.

El proponente debe presentar un diagrama de barras tipo GANTT, a escala de tiempo del proyecto de cada actividad (días), con la identificación de la actividad, que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el



## Graficos Comparativos de Flujos de Fondos - ANEXO P



- TIA (Tiempo de Iniciación Adelantada) = TIC (Tiempo de Iniciación Cercana)
- TTA (Tiempo de Terminación Adelantada) = TTC (Tiempo de Terminación Cercana)
- TIT (Tiempo de Iniciación Tardía) = TIL (Tiempo de Iniciación Lejana)
- TTT (Tiempo de Terminación Tardía) = TTL (Tiempo de Terminación Tardía)

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en el numeral 1.4.3.	50 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en el numeral 1.4.3.	0 puntos

### 1.4.4. HISTOGRAMA DE PERSONAL Y CUADRILLAS - (ANEXO Q) (50 puntos)

En consecuencia, se exige que el proponente presente, basado en la banda resumen correspondiente al total de cuadrillas y personal, con base a una escala temporal día, la carga diaria de cuadrillas utilizadas a lo largo del proyecto. En cualquier caso, el número máximo de clases de cuadrillas a utilizar será máximo de cinco (5) y la carga máxima de horas – hombre diario no podrá ser superior a ocho (8), aplicado a la totalidad de las cuadrillas utilizadas.

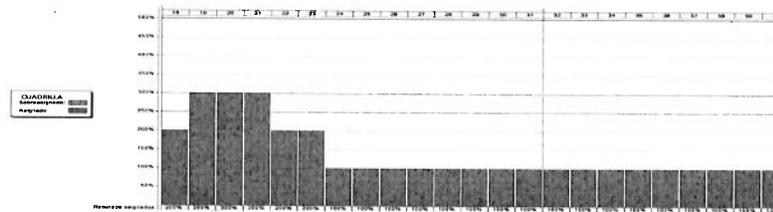
Para la elaboración del presupuesto y de la programación la máxima clase de cuadrillas a utilizar no deben ser superior a CINCO (5), y cada clase de cuadrilla propuestas deben estar conformadas con un mínimo de SEIS (6) trabajadores entre, obreros, oficiales, y/o técnico o maestro de obra. El no cumplimiento de una o alguna de estas instrucciones en la conformación de las cuadrillas, será causal de descontar CINCUENTA (50) PUNTOS a la evaluación de la Programación.

En base del Diagrama de Gantt de personal, se elabora un histograma donde el eje vertical se indicará el número de cuadrillas a utilizar diariamente, y en el eje horizontal el día transcurrido, lo mismo que otro histograma del número de personas diarias.

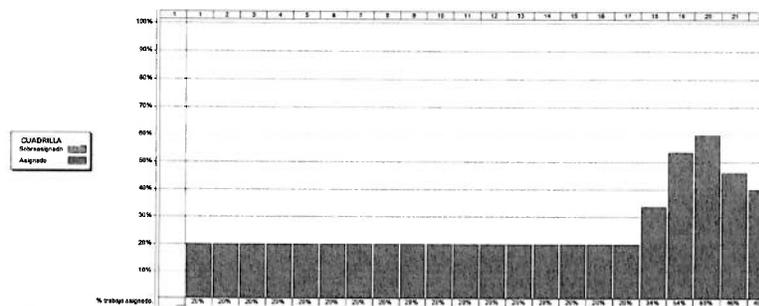
El NO cumplimiento en la presentación del cuadro, con la información que se solicita dará lugar a calificación de este diagrama con treinta (30) inconsistencias. La no correspondencia de la información consignada en el cuadro DIAGRAMA DE GANTT DE PERSONAL, con los consignados en el diagrama de red PERT/CPM, y la LISTA DE ACTIVIDADES dará lugar a una inconsistencia (por cada no correspondencia).

A continuación, un ejemplo del diagrama solicitado:

**HISTOGRAMA DE PERSONAL Y CUADRILLAS - (ANEXO Q)**



**HISTOGRAMA DE PERSONAL Y CUADRILLAS POR PORCENTAJES - (ANEXO Q)**



Para el control en obra de las cuadrillas y personal mínimo propuesto, después de realizar la distribución y adoptar la mejor nivelación de recursos (El que tenga la menor suma de cuadrados) se realizará el siguiente Formato, que se elaborará en base del diagrama de Gantt anteriormente anotados.

**Asignación, planificación de recursos de personal.**

Para la ejecución de las obras en el tiempo, se requieren de ciertos recursos, como la mano de obra (Cuadrillas o personas), materiales, equipos y herramientas, los cuales se programan diariamente indicando cantidades diarias, para efecto del presente proceso licitatorio se exigirá solo la asignación, planeación y distribución del recurso de Mano de Obra, o sea el uso de cuadrillas y/o personal.

Para hacer una distribución de los recursos, se tiene en cuenta que las actividades están ligadas entre sí por la relación de secuencia de la red, y se dispone de algunos márgenes de tiempo para su realización, que se llaman holguras, ya vistas anteriormente,

**Distribución de recursos de personal**

El ajuste de actividades entre los márgenes de fluctuación, de tal manera que la demanda diaria de recursos sea la más conveniente, es lo que denominamos la distribución de recursos. La distribución de recursos se realiza entonces tomando día por día las actividades que se programaron, haciendo una sumatoria de entrada de recursos totales, teniendo en cuenta las relaciones estructurales entre las actividades

Se crea entonces en el cuadro resumen de cálculo, una columna en donde se registrarán los recursos asignados por cada actividad.

**DISTRIBUCION DE RECURSOS DE PERSONAL POR ACTIVIDAD - ANEXO R**

ACTIVIDAD	Duración	TIA	TIA	TIT	TIT	HT	Detalles	mes 1								
								1	2	3	4	5	6	7		
0							Trab.									
1							Trab.									
2							Trab.									
3							Trab.									
4							Trab.									
5							Trab.									
6							Trab.									
7							Trab.									
8							Trab.									
9							Trab.									

Y también debe ser organizada por cuadrilla.

**DISTRIBUCION DE RECURSOS DE PERSONAL POR CUADRILLA**

Número de recurso	Trabajo	Detalles	mes 1															
			04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	0 horas	Trabajo																
	0 horas	Trabajo																
	0 horas	Trabajo																
	0 horas	Trabajo																
	0 horas	Trabajo																

Para la evaluación y asignación de puntajes, se tiene en cuenta la presentación y diligenciamiento de cada ANEXO básico que contiene la información requerida para el diligenciamiento de los sub-parámetros antes mencionados, se aclara que se contabilizarán como ausencias, omisiones e inconsistencias las que contengan los ANEXOS, tanto el ANEXO básico que se utilizará como representativos de cada sub-parámetro, así como los ANEXOS y datos que sirvan de base para los básicos y los que sean autónomo en su elaboración y que no dependan de los ANEXOS de soportes, contabilizándose las inconsistencia de los ANEXOS que hacen parte de cada sub-parámetro.

Las inconsistencias podrán ser acumulativas, cuando un ANEXO base que se requieren para evaluación de cada sub-parámetros, afecte a un sub-parámetro a evaluar (ANEXO BASICO) este puede afectar también a otro sub-parámetro, como por ejemplo el sub-parámetro de Cálculo de la Lista y rendimiento de Actividades, que puede afectar a la elaboración de los sub-parámetros de: Diagrama o Grafico PERT/CMP, al Gantt General y Plan de Inversión y/o al Gantt de Personal.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en el numeral 1.4.4	50 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en el numeral 1.4.4.	0 puntos

Se entiende como inconsistencias, la omisión o ausencia de datos transcritos o exigidos en los cada uno de los ANEXOS o el error en el cálculo aritmético o la no correspondencia de la información con los datos utilizados en los Análisis de precios unitarios, en los resultados de las operaciones o transcripción plasmada en los ANEXOS o diagramas referenciados y evaluables, y que serán sumados en cada ANEXOS o diagramas de manera independiente.

Las inconsistencia son la omisión o errores en la duración en días, las actividades a ejecutar, los rendimientos de mano de obra, los costos parciales y totales, las gráficas del término o plazos parciales y totales de las actividades, o la omisión de la información básica exigida en cada ANEXO, como actividades críticas, actividades normales, holguras etc. que son el resultado de fórmulas matemáticas, acciones estas que son claramente definidas y determinables por cualquier personas con o sin formación profesional, y es así que la sumatoria de estas omisiones y/o errores matemáticos que adolezca dichos ANEXOS se aplica lo dispuesto en la tabla antes mencionadas, en base de la cual se asigna los puntajes correspondientes.

E igualmente por cada error, omisión, inconsistencia encontrada en los formularios soportes, como son: errores en el ANEXO de Lista de Precios de Materiales (Anexo E), Calculo de A.I.U (Anexo A), Lista de Tarifas de Equipos (Anexo F), Cálculo de Prestaciones Sociales (Anexo B), Lista de Jornales y Salarios (Anexo C) y Relación de Cuadrilla (Anexo D y/o G), se le asignará como una (1) inconsistencia al Sub-Parámetro en evaluación hasta el máximo cuando se omita acorde con lo dispuesto

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

anteriormente, lo cual se tendrá en cuenta para la obtención del puntaje en el criterio evaluativo (PROGRAMACION Y CONTROL DE OBRA.).

El puntaje a obtener por el criterio evaluativo de PROGRAMACION, para cada proponente se determinará de la siguiente manera:

Se contabilizarán las inconsistencias presentadas en cada uno y de manera independiente de los cinco sub-parámetros descritos que conforman la programación y de sus ANEXOS de soportes, para cada uno de los proponentes presentados y habilitados; y se asignará puntaje a cada sub-parámetro en base de la suma de inconsistencias por sub-parámetros ordenadas de menor a mayor de acuerdo al número de inconsistencias, asignándole un máximo de CINCUENTA (50) puntos por cada sub-parámetro evaluado al proponente con el menor número de inconsistencias, a los proponentes subsiguientes, se les asignará un puntaje de manera proporcional al número de inconsistencia, aplicando una fórmula de inversa para cada subparámetro así:

$$PUNTAJE = 50 * \left( 1 - \frac{INCE_{va} - INCE_{men}}{INC_{may}} \right)$$

Dónde:

INCEva. = # de Inconsistencias de la Propuesta a Evaluar.

INCmen. = el menor # de Inconsistencias de Todas las Propuestas presentadas.

INCmay. = el mayor # de Inconsistencia de Todas las Propuestas presentadas.

El proponente deberá tener en cuenta al momento de elaborar su programación, el desarrollo de ejecución más adecuado para agotar la totalidad de los ítems involucrados en la propuesta, teniendo presente las condiciones climáticas, tiempos de transporte y modos de ejecución en condiciones normales. El programa debe presentarse en forma coherente con rendimientos factibles, con el fin de que la ejecución se pueda desarrollar sin demoras y atrasos.

El proponente deberá tener en cuenta que la información consignada en los diagramas y Anexos exigentes para la elaboración de la programación, servirá de base para el control de la obra por parte de la interventoría y por lo tanto hará parte del contrato que se celebre, siendo la universidad autónoma en la reserva del derecho de ajustar los programas de trabajo, a fin de coordinar las actividades de la obra y el tiempo total para ejecución de la misma y corregir eventualmente errores en la propuesta. Estos programas comenzarán a regir desde la fecha del acta de iniciación de la obra.

Descripción	Puntuación
El proponente acredita la totalidad de los requisitos solicitados en el numeral 1.4.	200 puntos
El proponente NO acredita, o acredita parcialmente los requisitos solicitados en el numeral 1.4.	0 puntos

## 2. Evaluación Económica (100 PUNTOS)

A la propuesta económica hábil de menor valor se le asignará 100 puntos; las demás propuestas habilitadas, recibirán puntuación en función de la proximidad a la propuesta hábil de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican enseguida. Para la aplicación de este método el grupo evaluador procederá a determinar el menor valor de las propuestas habilitadas y luego su ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje_i = \left( \frac{50 * V_{min}}{V_i} \right)$$

Dónde:

- VMIN= Valor de la propuesta hábil con menor precio.
- Vi = Valor de cada una de las propuestas diferentes a la de menor precio
- i= Puntaje total de la propuesta económica diferente a la del menor precio.

La oferta económica:

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

- Deberá incluir todos los costos directos e indirectos en que incurrirá en futuro contratista para la prestación del servicio o suministro u obra (el que corresponda según sea el caso).
- Deberá incluir todos los costos, impuestos contribuciones y demás valores e impuestos que se desprendan del objeto de la invitación.
- Deberá discriminar el valor de la oferta antes de I.V.A., el valor y el porcentaje correspondiente al I.V.A. y el valor total de la propuesta incluida el I.V.A.
- Deberá incluir el análisis de precios unitarios para cada uno de los ítems que conforman el presupuesto oficial del proceso.
- Además de lo anteriormente descrito, debe relaciona:

- ITEM: Identificación numérica ascendente de los productos o servicios solicitados por la UNAD.
- PRODUCTO: Descripción específica del elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD.
- CANTIDAD: Número de elementos, productos o servicios solicitados por la UNAD.
- PRECIO UNITARIO: Costo presentado por el oferente para cada elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- PRECIO TOTAL SIN IVA: Es la multiplicación entre la cantidad por el precio unitario. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- VALOR DEL IVA POR PRODUCTO: Impuesto al valor agregado aplicado al precio total sin IVA.
- PRECIO TOTAL POR PRODUCTO: Es la suma del Precio Total Sin IVA más el Valor del IVA por producto. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- PRECIO TOTAL DE LA OFERTA INCLUIDO IVA (EN LETRAS SIN CENTAVOS): Es el valor total de la oferta en letras discriminando el valor de la oferta, el impuesto del IVA y el valor total. El precio debe ser presentado sin centavos.

CONDICIONES DEL VALOR DE LA OFERTA ECONÓMICA	PONDERACIÓN
Primer lugar a la oferta que presente el primer menor valor.	100 puntos
Segundo lugar a la oferta que presente segundo menor valor:	60 puntos
Tercer lugar a la oferta que presente tercer menor valor:	20 puntos
Cuarto lugar a la oferta que se presente el cuarto menor valor y demás ofertas con mayores valores	0 puntos

**NOTA**

En caso de que aplique, el proponente el momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA MANTENIMIENTO INSTALACION Y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá en cuenta como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del ministerio de Educación Nacional.

La Universidad solicita presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferte. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el ofertante, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.6 Solicitud de Aclaraciones a las Ofertas".

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los impuestos que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

**3. Asistencia a la Visita Técnica - 100 PUNTOS**

Se entregarán 100 puntos a los oferentes que realicen la visita de obra acorde a lo estipulado en el presente pliego de condiciones. La visita técnica no es obligatoria, sin embargo, la inasistencia a la misma no es causal para argumentar desconocimiento de las condiciones reales de la obra, su ubicación etc. Deberá ser realizada por Ingeniero Civil o Arquitecto, el cual deberá presentar copia de la matrícula profesional, junto con certificado vigente del consejo profesional que le aplique. Adicionalmente, carta de autorización de la persona natural o jurídica interesada en el proceso. Al finalizar la visita técnica se entregará certificado a los asistentes que cumplan con los requisitos mencionados, el cual deberá ser adjuntado a la propuesta.

A continuación, se describe los nombres de los directores quienes atenderán la visita técnica de las zonas a intervenir:

SEDE	NOMBRE DEL DIRECTOR	CORREO
UDR CALI	YESID GILDARDO GALLEGO TORRES	<a href="mailto:cali@unad.edu.co">cali@unad.edu.co</a>
CEAD TUNJA	GLORIA ESPERANZA HOZMAN MORA	<a href="mailto:tunja@unad.edu.co">tunja@unad.edu.co</a>
CEAD DORADA	LUZ CARIME RODRIGUEZ CUARTAS	<a href="mailto:darada@unad.edu.co">darada@unad.edu.co</a>

Para el cumplimiento de la visita Técnica, se tendrá en cuenta el **Formulario N 7 Certificación de Visita Técnica.**

CRITERIO	PONDERACION
Certificado de Asistencia a Visita Técnica	100 puntos
No presentación de ninguna certificación	1 puntos

**4. Apoyo a la Industria Nacional (100 PUNTOS)**

Esté factor se evaluará con fundamento en lo establecido en la Ley 816 de 2003 para el presente proceso, con el fin de garantizar el apoyo a la Industria Nacional y atendiendo la documentación aportada de acuerdo con el presente aviso público así:

REQUISITO	PUNTAJE
Propuesta cuyo bienes y servicios sea igual a cien por ciento (100%), de nacionalidad colombiana	100 puntos
Propuesta cuyo bienes y servicios sea inferior del cien por ciento (100%), de nacionalidad colombiana.	0 puntos

En el caso de consorcios o uniones temporales, el puntaje se asignará de acuerdo con el componente nacional o extranjero ofrecido conforme a lo indicado en este numeral.

- **NOTA:** El documento contentivo del ofrecimiento del requisito de Apoyo a la Industria Nacional deberá ser anexado por el oferente dentro de su propuesta y no será admitido con posterioridad a la fecha y hora del cierre para la entrega de propuestas, por ser factor de ponderación de las ofertas.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Cuando el proponente no presente anexo a su oferta el documento que certifique el apoyo a la industria nacional de conformidad con las exigencias en el aviso público su puntaje será cero (0) puntos.

**DESEMPATE**

- I. Se escogerá la propuesta que presente el mayor puntaje en los aspectos Técnico y de Calidad.
- II. Si el empate persiste, se escogerá la propuesta que acredite contar con el mayor puntaje relacionado con la Evaluación Económica
- III. Si el empate persiste, se escogerá la propuesta que acredite contar con el mayor puntaje relacionado con la Asistencia a la visita Técnica.
- IV. Si el empate continúa existiendo, se escogerá la propuesta que acredite contar con el mayor puntaje con el apoyo a la Industria Nacional.

Si el empate persiste, la Oficina Jurídica y de Contratación realizará un sorteo que definirá a quien se adjudicará el contrato el cual se comunicará a los oferentes previo día a la publicación de la adjudicación definitiva

**9. CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN.**

El CONTRATISTA no podrá ceder sus derechos y obligaciones nacidas del Contrato sin el previo consentimiento escrito de la UNAD. En caso de prescindir de dicho consentimiento, tal cesión no será válida ni tendrá efectos para las Partes. El CONTRATISTA tampoco podrá a su vez subcontratar sus obligaciones bajo el contrato sin el previo consentimiento de UNAD. Entre la UNAD y el CONTRATISTA no existe relación laboral alguna; en consecuencia, el CONTRATISTA no podrá formular reclamaciones, solicitar indemnizaciones ni instaurar acciones de cualquier índole contra UNAD.

**10. NÚMERO MÍNIMO DE OFERTAS HÁBILES.**

Para la adjudicación de la presente Invitación directa se determina que el número mínimo de ofertas hábiles será de un (1) proponente, por lo tanto, con la existencia de por lo menos un proponente que cumpla con los requisitos técnicos, económicos y jurídicos la presente será adjudicada.

**11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:**

1. El alcance del objeto contractual se debe ejecutar en la siguiente edificación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia:

EDIFICACIÓN	MUNICIPIO	DIRECCIÓN
ZONA CENTRO BOYACA SEDE TUNJA	CUNDINAMARCA	Calle 18 con Carrera 1 Barrio Manzanares
ZONA CENTRO SUR SEDE CALI	SUR	Av. Roosevelt # 36 - 60
ZONA OCCIDENTE SEDE DORADA	OCCIDENTE	Calle 32 # 1 - 40 Barrio La Concordia

2. Adecuaciones, suministro e instalaciones de Drywall, mantenimiento general de la infraestructura física, pañete estuco, pintura, alistado de piso para enchape, acabado en gravilla, piso cerámica tipo institucional, reforzamiento en madera para instalación de carpintería en aluminio, perfilación para instalación de cajas de inspección, mediacaña plástica rejilla, suministro e instalación de acometidas, suministro e instalaciones eléctricas, red normal, red regulada, red iluminación, red datos, aire acondicionado y/o ventilación Metálica, carpintería en aluminio, suministro e instalación de puestos de trabajo, suministro e instalación de sillas interlocutora, estructura metálica cromada, suministro e instalación de sillas secretarial.
3. Los proveedores dentro de los contratos de menor y mayor cuantía deberán dar cumplimiento (según aplique con sus actividades), a los aspectos determinados en el formato F-14-1-9 Formato Informe de Aspectos Técnicos, Administrativos y Contables de Contratos de Infraestructura (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-9.xlsx>).
4. El contratista se obliga para con la UNAD a realizar adecuadamente y bajo la normatividad técnica establecida, todas y cada una de las actividades descritas en el anexo de lista de cantidades de obra (ANEXO TÉCNICO 3), con el fin de entregar a entera satisfacción las obras correspondientes al objeto contractual, de acuerdo con los presentes términos de referencia.
5. Para el uso de elementos suministrados el contratista debe presentar la ficha técnica de cada uno de los elementos e indicar mediante un manual de operación y mantenimiento las consideraciones que debe tener en cuenta la institución para el buen uso de estos y establecer el plan de mantenimiento una vez caduque la garantía que debe suscribir el contratista sobre estos elementos.

6. Realizar la entrega de la segunda fase de adecuaciones para salas de Tele-Psicología en 3 centros de la UNAD en Zona Centro Boyacá, Zona Centro Sur, Zona Occidente, dentro del plazo de ejecución establecido en los presentes Términos de Referencia.
7. El contratista debe realizar la entrega de los trabajos dentro del plazo de ejecución establecido y debe asumir los costos directos e indirectos que se generen durante el desarrollo completo de la obra.
8. El contratista debe utilizar para llevar las cantidades de obra (menores y mayores) y costos unitarios, el formato, F-14-3-2 Formato Detalles de Avance, Cantidades y Costos Unitarios de Obra que se deben tener en cuenta en la propuesta comercial y para ejecutar el objeto se exponen en el ANEXO TÉCNICO 3 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-2.xlsx>). En cada corte.
9. El oferente debe adjuntar la plantilla de los análisis de precios unitarios (APUs) de los ítems que apliquen para el contrato referente a lo expuesto en el ANEXO TECNICO 3, con la información dispuesta en el formato F-14-3-5 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-5.xlsx>).
10. Las especificaciones técnicas del ANEXO TÉCNICO 4, se deben tener en cuenta para la ejecución del contrato.
11. El contratista deberá estar dispuestos a recibir de manera presencial o virtual revisiones al cumplimiento de su gestión ambiental, las cuales se realizarán dando uso al formato de F-6-3-1 Formato de Evaluación de Gestión Ambiental a Proveedores (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-6-3-1.docx>).
12. Para los proyectos de obra o construcción, en sus fases de seguimiento y finalización se deben utilizar las siguientes actas, F-14-3-4 Formato de Acta de Reunión y Seguimiento Comité Técnico de Obra (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-4.docx>) y F-14-3-1 Formato Acta de Terminación y Entrega Final de Obra (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-1.xlsx>).
13. El contratista para sus informes finales y parciales debe dar uso al Formato Informe Parcial De Actividades Para Contratos De Infraestructura Física (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-17.docx>).
14. Generar, aprobar y aplicar el protocolo de bioseguridad certificado y avalado por la autoridad competente y la entidad territorial correspondiente.
15. Entregar la relación e informe de las actividades realizadas correspondientes a cada periodo de pago y su respectivo corte de obra.
16. El desarrollo completo de las actividades y su cronograma de avance de la obra deben ser coordinados y aprobados directamente por el supervisor del contrato.
17. Dar cumplimiento a la política, lineamientos y normas establecidos en el sistema integrado de gestión, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución del presente contrato.
18. En lo que respecta al programa de Seguridad y Salud Ocupacional, contemplará el suministro de todos los elementos de protección, suficientes y necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores de la obra, personal del Contratista, personal de la INTERVENTORÍA / SUPERVISOR, Dirección Técnica y visitantes. Durante la ejecución de la obra, LA INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR podrá solicitar la toma de medidas que se consideren convenientes o necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo, que el Contratista deberá tener en cuenta de forma inmediata. En caso de presentarse un reiterado incumplimiento de los requisitos legales de seguridad industrial y/o salud ocupacional, o de las instrucciones impartidas por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR respecto a este tema, se podrá ordenar la suspensión de las obras, sin que el contratista tenga derecho a una prórroga del contrato y sin detrimento de las multas a que hubiere lugar. De presentarse una situación que represente peligro inminente para las personas que se encuentran en la obra, LA SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA podrá ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere pertinentes.
19. En concordancia con el Sistema Integrado de Gestión en su componente de Gestión ambiental y sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el contratista debe dar cumplimiento a la política, lineamientos y normas establecidos en el sistema integrado de gestión, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución del contrato, en tal caso y antes de la legalización del correspondiente contrato, el proponente deberá adjuntar certificación avalada y suscrita por el líder de Seguridad y Salud en el Trabajo de la UNAD, por el líder de Gestión Ambiental de la UNAD y por el supervisor y/o interventor del contrato, en el que conste estar informado y cumpliendo, con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido. La Universidad ha generado los instructivos I-5-6-5 y I-6-3-2 en los cuales "los requisitos mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que sean realizadas por estos (contratistas), se hagan de forma segura" (Instructivo de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5 Introducción pág. 3 e Instructivo para la contratación de bienes y servicios ambientalmente sostenibles I-6-3-2. Negrilla fuera de texto); en especial aquellas mencionadas y aplicables a sus actividades, las cuales fueron previamente comunicadas por el Líder de la Unidad de Calidad y Mejoramiento Continuo y el Líder de Talento Humano al Supervisor del contrato.
20. El contratista debe dar cumplimiento a los requisitos aplicables de los instructivos I-6-3-2 (INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES) e I-5-6-5 (INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS), teniendo en cuenta las tablas y requisitos identificados en los factores de evaluación de la presente invitación,
21. Deberá cumplir con las demás actividades asignadas por el Interventor y que sean inherentes a la labor desempeñada.
22. Cada uno de los pagos se realizará, anexando:
  - a. Factura de pago (con resolución vigente de la DIAN e identificación del régimen tributario).
  - b. Certificación de pago de seguridad social y parafiscales correspondientes al mes de pago, acreditando el pago de los últimos seis meses.
  - c. Copia Registro Único Tributario actualizado
  - d. Matriz de costos unitarios y cantidades (para contratos de obra, puede usar el formato F-14-3-2).
  - e. Relación de actividades realizadas correspondientes al periodo de pago con fotografías con formato F-14-1-17
  - f. Certificación de cumplimiento de todas las obligaciones contractuales por parte del contratista, la cual debe ser expedida por el interventor o supervisor del contrato, en el que conste el cumplimiento de las obligaciones contractuales realizadas por el contratista.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

- g. Formato para la identificación de elementos inventariables en contratos de infraestructura (F-14-1-5) (en caso de que dentro del contrato se suministren elementos inventariables).
- h. Soportes de cumplimiento de los requisitos aplicables del Formato Informe de Aspectos Técnicos, Administrativos y Contables de Contratos de Infraestructura (F-14-1-9).
- i. Formato hoja de vida de sistemas o equipos de la infraestructura física (F-14-1-4) (en el caso de que en el contrato se suministren equipos o se haga mantenimiento de estos).
- j. Cronograma de ejecución del contrato (para el primer pago).
- k. Informe periódico de supervisión.
- l. Informe final de supervisión y acta de liquidación para el último pago.
- m. En virtud del manual de procesos y procedimientos de la UNAD en su literal "j" del artículo 16.2.4 "Deberes del supervisor o interventor", presentar por cada pago a realizar "j". Presentar informes periódicos de carácter administrativo, técnico y financiero, si es del caso, previa revisión de documentos soporte, sobre la actividad contractual cuyo control se encuentre a su cargo. "No obstante lo anterior esta cláusula está condicionada a la cláusula sobre imputación presupuestal y subordinación a la apropiación presupuestal.
- n. Soportes de cumplimiento de los requisitos aplicables del Formato Informe de Aspectos Técnicos, Administrativos y Contables de Contratos de Infraestructura (F-14-1-9).
- o. Adjuntar certificación según formato F-4-4-25 en el que conste estar informado, cumpliendo y comprometido a cumplir (como mínimo durante el período comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato, incluyendo períodos de prórroga cuando así haya lugar), con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido.
- p. Tabla(s) diligenciada(s) correspondiente al Instructivo Para La Contratación De Bienes Y Servicios Ambientalmente Sostenibles (I-6-3-2), de requisitos que apliquen al corte de ejecución.
- q. Soportes de cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables del Instructivo I-6-3-2.
- r. Tabla(s) diligenciada(s) correspondiente al Instructivo De Requisitos Y Condiciones En Seguridad Y Salud En El Trabajo Para La Contratación De Bienes Y Servicios (I-5-6-5).
- s. Soportes de cumplimiento de los requisitos en SST aplicables del Instructivo I-5-6-5.

El contratista debe dar cumplimiento al instructivo I-5-6-5 Instructivo de Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Contratación de Bienes y Servicios específicamente lo relacionado con:

## ROLES Y RESPONSABILIDADES

## 3.1. CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA

Para efectos de este instructivo se entiende como contratista a toda persona natural o jurídica con autonomía técnica, administrativa y financiera, con quien la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, contrata la ejecución de una labor o la prestación de un servicio a cambio de una contraprestación en dinero.

Se entiende como subcontratista a toda persona natural o jurídica contratada directa o indirectamente (subcontratista) por el contratista para realizar actividades dentro de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

El contratista y/o subcontratista tiene como responsabilidad leer y cumplir lo establecido en este instructivo y los requisitos específicos que apliquen al trabajo a realizar cumpliendo con la normatividad legal vigente en relación con seguridad y salud en el trabajo.

## 3.2 SUPERVISOR DEL CONTRATO

Es el representante designado por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD o el HSE contratado por el contratista podrá efectuar el seguimiento y vigilancia del cumplimiento del contrato quien tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Realizar la entrega al contratista del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de seguridad y salud en el trabajo y diligenciar la evidencia del recibido.
- Solicitar al contratista la certificación por escrito firmada por la persona con quien se firmó el contrato, en donde indique que cumple los requisitos en seguridad y salud en el trabajo: Inducción, capacitación, identificación de peligros, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Incluir en los términos de referencia, en los estudios previos y en los estudios de mercado (cuando éstos últimos procedan) la obligación a cargo del contratista consistente en "Dar cumplimiento a la Política, lineamientos y normas establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución", con el propósito de que la misma sea incorporada en la minuta contractual para asegurar su cumplimiento efectivo.
- Garantizar que la empresa contratada cumpla con las disposiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo acorde a la normatividad vigente.
- Aplicar las LISTAS DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS de acuerdo con la actividad contratada que se encuentran como anexos en este mismo documento.
- Disponer de las evidencias de cumplimiento de todos los requisitos de contratación aplicables a la actividad que va a desarrollar.
- Conocer y entender el contenido de este instructivo y velar por el cumplimiento de este.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

- Verificar que todo el personal contratista y/o subcontratista que se encuentra laborando cuente con la afiliación vigente al sistema general de seguridad social de Colombia, mediante certificaciones que para el efecto le allegue el contratista (certificación de parafiscales o planillas de pagos).
- Ejercer la autoridad de suspender parcial o total la actividad por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Para supervisar el cumplimiento de requisitos en Seguridad y Salud en el Trabajo, debe contar con el curso virtual gratuito de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35).
- Para supervisar actividades de trabajo en alturas, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas, certificado en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en alturas (Resolución 1409 del 23 de Julio del 2012). La Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD asumirá el costo.
- En caso en que el contratista ingrese sustancias químicas al establecimiento, debe verificar que las sustancias estén etiquetadas y en envases adecuados para tal fin.
- La lista de verificación diligenciada y los soportes de la verificación deben estar en el expediente contractual.

#### LÍDER HSE OPERATIVO DE OBRA CIVIL

Cuando se realice un contrato de obra civil (Obra civil de mantenimiento, reforzamiento estructural, construcción nueva) de mínima, menor y mayor cuantía se debe exigir al contratista que tenga alguna de las siguientes alternativas:

- Un profesional que cuente con formación en seguridad y salud en el trabajo; que además tenga licencia vigente en salud ocupacional o en seguridad y salud en el trabajo, aprobado y certificado el curso virtual de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35), con experiencia laboral certificada con relación al objeto contractual y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique trabajo de alto riesgo.
- Tecnólogo en higiene y seguridad industrial, u otras especialidades tecnológicas con licencia en salud ocupacional o seguridad y salud en trabajo, o que tengan relación con el objeto del contrato, aprobado y certificado el curso virtual de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35). Deberá acreditar experiencia laboral y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique de alto riesgo.
- Técnico en cualquier especialidad que tenga relación con el objeto del contrato. con licencia en salud ocupacional o en seguridad y salud en trabajo, curso virtual del SG-SST de 50 (horas). Deberá acreditar una experiencia laboral. y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique de alto riesgo.

#### OBLIGACIONES LIDER HSE OPERATIVO DE OBRA CIVIL

- Las funciones que tendrá a cargo esta persona mientras realicen la supervisión serán: Conocer, hacer extensivo al equipo de trabajo y cumplir con el instructivo.
- Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos normativos.
- Hay que asegurar que se realice la firma de los respectivos permisos de trabajo de alturas y espacio confinado.
- Tener ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas.
- Inspeccionar y verificar que sus trabajadores cumplan con los requisitos y normas de seguridad antes, durante y después de la actividad contratada.
- Garantizar la entrega, reposición, inspección de los elementos de protección personal que cumplan con los requisitos legales vigentes aplicables.
- Guiar e instruir a sus trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo mediante metodologías apropiadas en la ejecución de la labor garantizando que no ocurran accidentes y eventos que afecten la terminación oportuna del trabajo, así como fallos en la operación de la universidad.
- Detener un trabajo hasta tanto no garantice la empresa contratista o subcontratista que las condiciones mínimas de seguridad se cumplen en el trabajo.
- Debe reportar accidentes de trabajo a la empresa contratista y a la Administradora de Riesgos Laborales - ARL a la cual están afiliados los contratistas o subcontratistas.

#### 3.5 SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS Y DISPOSICIONES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

En el evento que ocurra alguna deficiencia, daño o accidente por la falta de adopción de medidas de seguridad industrial, el contratista deberá asumir por su cuenta y riesgo las consecuencias que se deriven de ello, de igual forma el incumplimiento a las normas y disposiciones establecidas y definidas en este instructivo constituirán infracción grave a las obligaciones contraídas por el contratista, estando facultada la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, para tomar las medidas correctivas que sean del caso como son:

- Suspensión temporal del trabajo:

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Según lo evidenciado, una suspensión temporal será aquella donde se retire de la obra o sitio de trabajo al contratista y sus empleados por un lapso de tiempo, en el cual se busca poder reevaluar las condiciones de trabajo, identificar las fallas y corregirlas, además de sugerir nuevas estrategias, ante lo cual el contratista y sus empleados deben acatar y estar totalmente de acuerdo, esto con el fin de no retrasar los trabajos generados y afectar la operación de la Universidad, algunas causas de suspensión temporal serán:

- ✓ No uso de elementos de protección personal
- ✓ Omisión de protocolos previamente comunicados a la universidad.
- ✓ Uso de productos químicos sin previa autorización y sin haber comentado de su uso.
- ✓ Transitar y alejarse de la zona de trabajo en actividades totalmente diferentes a las contratadas.
- ✓ Trabajar y prolongar horarios diferentes a los pactados con el supervisor del contrato por parte de la universidad.
- ✓ La ejecución incorrecta de actividades diferentes a las consideradas como de alto riesgo (alturas, confinados, eléctrico, excavaciones, demoliciones, obra civil catalogada como de mayor cuantía).
- ✓ No tener disponible en el sitio de trabajo el ATS (Análisis de trabajo seguro) para las actividades de alto riesgo.
- ✓ Suspensión total del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión total, será donde se suspenda el trabajo de forma indefinida, hasta tanto no se solucionen y potencien situaciones de seguridad, serán aquellas actividades donde se ha evidenciado una falta grave, podemos enunciar:
  - ✓ No uso de elementos de protección específicos contra caídas, confinados o eléctricos.
  - ✓ No tener los permisos de trabajo de las actividades consideradas de alto riesgo, alturas, confinadas y eléctricas, debidamente firmadas.
- ✓ Identificar personas en flagrancia realizando actividades peligrosas, considerados actos inseguros que afecten la integridad de la persona, por ejemplo manipulando químicos sin autorización y sin comunicar de su uso, usando herramientas y elementos de trabajo sin previa inspección y donde se evidencie un potencial de riesgo alto que puede afectar significativamente a la persona, usando escaleras de 6 pies (ft) en adelante, andamios, subido en tejados y paredes sin previa autorización y análisis en el ATS o permiso.
- ✓ Ignorar y no tener identificados protocolos de trabajo, atención de emergencias para actividades consideradas como peligrosas (obra civil de mínima, menor y mayor cuantía, alturas, confinados y eléctrico).
- ✓ No contar con la afiliación y pago vigente a la seguridad social antes de iniciar la actividad a contratar.
- ✓ Cuando en actividades consideradas de mínima, menor y mayor cuantía no se evidencia la presencia de personal supervisor en HSE en actividades peligrosas (alturas, espacio confinado y eléctrico).

- Reincorporación, retiro y cambio de contratista:

cuando se determine suspender de manera total el trabajo se le otorgará una segunda y única oportunidad de retomar el trabajo realizando la corrección de los hallazgos evidenciados en el sitio de trabajo, si se ha determinado una buena gestión y compromiso de mejora por parte del contratista se procederá a reincorporarlo al trabajo contratado. Se dará el retiro de un trabajador, cuando la actividad no fue eficiente y tampoco realizó las mejoras en el proceso de la actividad, incumpliendo con las exigencias de la labor contratada, ante lo cual la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD, procederá a evaluar el objeto contractual.

El cambio de un contratista se dará cuando se cumplan ciertas condiciones, cuando sea posible encontrar otro contratista que preste un servicio similar y con condiciones mejores a las del contratista que no continua con disponibilidad inmediata, cuando la tarea no requiera una ejecución inmediata o de origen correctivo donde se vea afectada la operatividad de la universidad, cuando no se vea afectado el presupuesto asignado por la universidad para la actividad pendiente de ejecutar, cuando la tarea ejecutada por el contratista que sale no lleve un avance superior al 40%, de lo contrario y forzosamente por costos la Universidad deberá identificar y proponer planes que lleven a que el contratista termine de manera satisfactoria la labor contratada con el mínimo de seguridad establecido.

#### 4 PROHIBICIONES PARA EL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA

- Queda totalmente prohibido el ingreso de menores de edad en calidad de acompañante o trabajador, salvo con un permiso escrito por el Ministerio de la Protección Social ahora Ministerio del Trabajo (Código Sustantivo y del trabajo, Resolución 2400 de 1979, título XIII).
- No debe realizar ninguna actividad que este fuera del alcance del contrato pactado entre la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y el contratista para el cual labora.
- No debe ingresar armas, explosivos, bebidas embriagantes, narcóticas, ni radiotransmisores a las instalaciones de la Universidad.
- No debe operar o mover equipos o válvulas o cualquier otro dispositivo en las instalaciones de la universidad sin estar autorizado.
- No debe transitar y/o permanecer en zonas diferentes a donde se ejecute la labor asignada.
- No se debe retirar del sitio de labores sin antes verificar que los equipos eléctricos estén desconectados y que no existan posibilidades de originar incendio.
- No se debe maltratar los cables eléctricos ni producir raspaduras o peladuras en los mismos. En caso de generar o identificar algún daño deberá comunicarlo para evitar daños en la propiedad.
- No debe hacer uso de maquinaria, herramientas, materiales y/o elementos de protección personal propiedad de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, salvo cuando el supervisor designado por la Universidad así lo autorice.

#### 5 REQUISITOS GENERALES DE CUMPLIMIENTO PARA EL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Se deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Antes de realizar la contratación, la UNAD debe solicitar al contratista el certificado de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el Trabajo ( Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019); en donde indique el % del cumplimiento el cual debe ser mayor a 85% ( ( Aceptable), en caso de tener un % inferior a 85% debe ser rechazado y seleccionar otro contratista, este certificado debe ser emitido por parte de la ARL en donde el contratista este afiliado y/o persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines ( debe solicitar la licencia vigente en salud ocupacional o afines ). El Numero de criterios evaluados en los estándares mínimos de seguridad deben estar acorde con el No. Trabajadores y Nivel del riesgo según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.
- Todos los contratistas y/o subcontratistas, sean personas naturales y jurídicas deben implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, aplica a los empleadores públicos y privados, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a los trabajadores dependientes e independientes.
- Las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III, el diseño del Sistema de Gestión de SST para empresas podrá ser realizado por técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, que acrediten mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y que acrediten la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. Esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos en SST, profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el mencionado curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas. Las personas que solo cuentan con el curso virtual de cincuenta (50) horas en Seguridad y Salud en el Trabajo, están facultadas para administrar y ejecutar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificados en riesgo I, II o III, pero no pueden diseñar dicho sistema, en concordancia con lo señalado en la Resolución 4927 de 2016 del Ministerio del Trabajo. (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).
- Las empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas en riesgo I, II o III, el diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por tecnólogos en SST o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en SST, que acrediten mínimo dos (2) años de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST Estas actividades también podrán ser desarrollada por profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).
- Las empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y las de (50) o menos trabajadores con riesgo IV c V, El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST; que cuenten con licencia en SST vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST, quienes igualmente están facultados para asesorar, capacitar, ejecutar o diseñar el Sistema de Gestión de SST en cualquier empresa o entidad, sin importar la clase de riesgo, número de trabajadores o actividad económica (Resolución 0312 del 13 de Febrero de 2019).
- Certificar la afiliación y pagos de seguridad Social de los trabajadores que van a ejecutar la actividad durante la vigencia del contrato de acuerdo con el tipo de vinculación y dando cumplimiento a la clasificación del riesgo de la actividad y a la legislación vigente. El contratista debe garantizar la afiliación y pago de la seguridad del personal subcontratado de acuerdo con el nivel del riesgo de la actividad a ejecutar.
- Entregar listado de nombres y números de cédula de sus trabajadores y subcontratistas que van a ejecutar la actividad.
- Cada vez que se presenten cambios de personal se debe notificar al supervisor de la orden contractual y cumplir con los requisitos de contratación.
- Cuando el contratista y/o subcontratista deba desarrollar su trabajo en zonas endémicas, debe contar con los certificados de vacunaciones aplicables para los peligros identificados en las zonas a las que se dirija él y todo el personal a su cargo.
- Debe registrarse diariamente y quedar reportado en la minuta el ingreso y salida de la institución.
- Respetar y hacer cumplir a su personal contratado las normas y procedimientos de seguridad que la Universidad Nacional Abierta y a Distancia tienen establecidos.
- Los trabajos que generen ruido, material particulado (polvo), gases y vapores (trabajos con sustancias químicas como solventes) y que por tanto dificultan la realización de las actividades laborales y académicas en los horarios establecidos de trabajo y clases, deben ser notificados a la oficina de infraestructura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia antes de su realización, con el fin de acordarse las condiciones en las cuales se podrá realizar dicho trabajo, ocasionando los menores inconvenientes y perturbación posible.
- El contratista y/o subcontratista debe, en caso de ser necesario, determinar y aislar la zona de trabajo (acordonamiento, señalización, bloqueos, etc.).
- Hacer uso única y exclusivamente de los vestidores y los baños asignados por la Universidad, además estos deberán mantenerse en perfecto orden de aseo y limpieza.
- El contratista está obligado a realizar las capacitaciones y entrenamientos necesarios para evitar accidentes y enfermedades laborales y mantener los debidos registros en caso de que sean solicitados.
- El personal contratista y/o subcontratista debe acatar la señalización y normas que se encuentren vigentes en cada centro de trabajo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- Todo vehículo, equipo, maquinaria y herramienta empleada por el contratista y/o subcontratista en desarrollo de la obra o servicio, deberá estar y mantenerse en perfectas condiciones de operación y disponer de todos los dispositivos, elementos de seguridad y resguardos necesarios. • En ningún caso obstruir equipos para atención de emergencias como extintores, gabinetes contra incendio, hidrantes, entre otros. Cualquier daño en estos equipos por parte del contratista por malas prácticas será responsabilidad propia y deberá realizar su compensación o pago.

#### 5.1 CONSIDERACIONES SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

- El contratista y/o subcontratista debe asumir el costo y suministro de los elementos de protección personal acordes a la actividad a ejecutar y a los peligros que va a estar expuesto.
- El contratista y/o subcontratista está obligado a inspeccionar y mantener el inventario suficiente de elementos de protección personal para reemplazarlos en caso de deterioro o pérdida y el supervisor del contrato debe verificar que los elementos de protección personal se encuentren en buenas condiciones y no se generen riesgos en sus actividades laborales.
- Los elementos de protección personal, sin distinguir marca deben ser siempre los indicados al tipo de actividad que se va a ejecutar, teniendo en cuenta que estén fabricados tomando como referencia las normas técnicas nacionales e internacionales y estar certificados.
- El Supervisor del contrato debe verificar mediante el formato de entrega por parte del contratista los elementos de Protección.
- Todo trabajador contratista y/o subcontratista debe utilizar los elementos de protección personal (EPP) requeridos y específicos según la naturaleza del riesgo al cual se encuentra expuesto.

#### 5.2 REPORTE DE INCIDENTES DEL PERSONAL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA

- El personal contratista y/o subcontratista debe reportar los actos y condiciones inseguras identificadas en el área de trabajo de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) para su respectiva gestión y cierre.
- Cada vez que se presente un accidente de trabajo leve, grave o mortal el trabajador contratista y/o subcontratista está obligado a reportar el accidente de trabajo a la empresa donde labora para que lo reporte a la ARL, EPS a la que se encuentra afiliada, al supervisor del contrato y líder del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Gerencia de Talento Humano) de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) y garantizar el traslado y la atención inmediata del accidentado hasta centro médico autorizado por la ARL como lo establece la ley y seguir el procedimiento que tenga establecido para solventar este tipo de eventos.
- El personal contratista debe reportar el accidente de trabajo dentro de los dos días hábiles siguientes a la ocurrencia del evento y dentro de los siguientes 15 (quince días calendario) a la fecha del reporte realizar la respectiva investigación del accidente decidiendo y comunicando los planes de acción a tomar para evitar que se repita el evento.

#### 5.3 CONDICIONES DE ORDEN, ASEO Y MANEJO DE RESIDUOS

- El contratista debe cumplir con las normas legales aplicables al manejo de escombros, y disposición de residuos sólidos y líquidos que genere la ejecución del contrato.
- Disponer todos los residuos generados en los sitios aprobados por las autoridades ambientales y autoridades para el caso de escombros y madera.
- Será responsabilidad del contratista y/o subcontratista la recolección y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante su labor.

#### 5.4 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

- El Contratista debe contar con un procedimiento para atención de emergencias para todos los trabajadores a cargo.
- Para trabajo en alturas se debe incluir un procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.

#### 5.5 MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Mantener un listado actualizado de las sustancias químicas utilizadas durante la ejecución del contrato. Las hojas de seguridad y los productos químicos deben contener aspectos del sistema y deben estar etiquetadas y envasadas en los recipientes adecuados para tal fin.
- Contar con las hojas de datos de seguridad de los productos químicos, además deben estar disponibles en los lugares donde se utilicen los productos.
- En caso de requerir almacenar productos químicos, debe elaborar y cumplir con lo estipulado en la matriz de compatibilidad de sustancias químicas.
- Asegurar que todos los productos químicos usados en cualquier labor en la universidad cuenten con una etiqueta que permita su identificación.

#### EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

Los contratistas y subcontratistas que realicen trabajo de alto riesgo y estén expuestos a trabajos en alturas deben cumplir con la realización de los exámenes médicos ocupacionales de trabajo en alturas. Los contratistas y/o subcontratistas que trabajen en las cafeterías y tengan contacto o preparen alimentos deben tener vigentes los exámenes médicos específicos para la manipulación de alimentos. Los contratistas y/o subcontratistas que realicen trabajo de fumigación y desratización, lavado de tanques, deben contar con el examen de aptitud médico ocupacional vigente y apto para realizar el trabajo. Como personas independientes deben asumir el costo del examen médico ocupacional como lo establece la normatividad legal vigente (Decreto 1072/2015)

#### 6 REQUISITOS ESPECIFICOS DE CONTRATACIÓN EN SST SEGÚN ACTIVIDAD Y RIESGO

##### 6.1 TRABAJO EN ALTURAS

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

- Se considera trabajo en alturas, toda tarea que exista el riesgo de caer a 1.50 mts o más sobre un nivel inferior. En el caso de la construcción de nuevas edificaciones y obras civiles, se entenderá Trabajo en altura una obra que haya alcanzado una altura de 1.80 m o más sobre un nivel inferior.
- El contratista y/o subcontratista debe contar y entregar copia de los certificados de capacitación para trabajo seguro en alturas vigente y en el nivel correspondiente (Avanzado para el operario y Coordinador para trabajo en alturas)
- El contratista y/o subcontratista debe diligenciar su propio formato de permiso para trabajos de alto riesgo (alturas, espacios confinados, electricidad, caliente), antes de iniciar la ejecución de cada una de las actividades que impliquen este riesgo, en el cual debe participar el trabajador contratista o subcontratista autorizado, y por el coordinador de trabajo en alturas (HSE) quienes realizarán las respectivas firmas.
- El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas.
- El contratista y/o subcontratista debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas para realizar todas las actividades descritas en la resolución 1409 de 2012, además para elaborar, revisar y verificar en el sitio de trabajo el permiso de trabajo correspondiente.
- Asegurar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, exista acompañamiento permanente de una persona (Trabajar mínimo entre 2 personas); este acompañante debe estar en capacidad de activar el plan de emergencias en caso de que sea necesario.
- Suministrar a sus trabajadores los elementos de protección personal específicos para trabajos en alturas, certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional (certificado del fabricante) y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.
- El contratista debe contar con los formatos de inspección de elementos y equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas.
- El contratista debe contar con los sistemas de acceso para el trabajo en alturas, certificados por el fabricante, contar con inspecciones, antes de cada uso por parte del trabajador usuario y mínimo una vez al año por el coordinador de trabajo en alturas.
- El contratista debe identificar los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo los cuales debe estar contemplados en su matriz de peligros.
- El contratista debe contar con un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado; y tenerlo disponible al momento de realizar trabajos en alturas.
- Deberá acatar todas las responsabilidades y obligaciones que sean necesarias para evitar accidentes y enfermedades laborales de su personal.
- Señalar la zona donde se estén realizando trabajos en alturas.

## 6.2 TRABAJOS ELÉCTRICOS

- Acreditar por cada trabajador experiencia o formación en trabajo eléctrico mediante la presentación de una copia de la tarjeta profesional, tarjeta CONTE expedida por el órgano competente del personal competente (técnico, tecnólogo o ingeniero formado en el campo de la electrotecnia) de los trabajadores que intervengan instalaciones o equipos eléctricos.
- El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.
- Contar con elementos de protección personal correspondientes (dieléctricos).
- Según el trabajo a realizar deberá contar con candados y tarjetas de bloqueo y etiquetado según la actividad y la zona que ha evaluado previamente para determinar si es posible este tipo de aislamiento de la fuente, debe contar con señalización, implementos de trabajo suficientes para la tarea evitando retrasos.
- Si realiza tareas eléctricas que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.

## 6.3 OBRAS CIVILES

- Disponer de manera permanente en el tiempo que dure el trabajo una persona líder HSE supervisando trabajos en el sitio, estos trabajos a supervisar son excavaciones, alturas, eléctrico y confinado, o los que se consideren dentro del contrato firmado en la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) como mínima, menor o mayor cuantía y requieran el acompañamiento.
- Utilizar de manera adecuada los elementos de protección personal acorde con las actividades desempeñadas.
- El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas, así no ejecute tareas de alto riesgo.
- El lugar en el que se encuentren los escombros debe encontrarse debidamente señalado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que realiza trabajos de poda y jardinería por trozos de metal, piedras, entre otros.
- Definir e implementar acciones para controlar ruidos que intervengan con la actividad normal de la Universidad para realizar las actividades y/o barreras físicas en caso de que se requieran.
- Demarcación y control de áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personas y que brinden una separación segura contra la caída de materiales, objetos, etc.
- El contratista deberá cumplir con el suministro de equipos y herramientas de trabajo en buen estado, suficientes y de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar, deberá presentar el formato con la inspección realizada a herramientas como taladros, pulidoras y otras de uso común en obras civiles.
- Si realiza tareas de obras civiles que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.

COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DEL OFERENTE. CERTIFICACIÓN, NORMAS Y SELLOS (ECOETIQUETAS)

Las normas de la serie ISO 14020 diferencia tres tipos de etiquetado ambiental: etiquetas ambientales, autodeclaración y declaraciones ambientales.

**Etiquetas ambientales:**

Constituyen el primer grupo de marcas de calidad ambiental, diseñadas para productos y servicios. (Etiquetas tipo I. Regulada por la ISO 14024).

**Auto declaraciones ambientales:**

Engloba a todas aquellas declaraciones en forma de afirmaciones, símbolos o gráficos que indican un aspecto ambiental de un producto, componente o envases, y que se encuentran presentes en las etiquetas, manuales técnicos o propagandas (Etiqueta tipo II. Regulada por la ISO 14021).

**Declaraciones ambientales:**

Ofrece información sobre los impactos ambientales potenciales asociados con el ciclo de vida de un producto. (Etiqueta tipo III. Regulada por la ISO 14025). En el contexto Colombiano, bajo el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes, se tiene como objetivo consolidar la producción de bienes ambientales sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados nacionales e internacionales, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), creó el Sello Ambiental Colombiano (SAC) (Etiqueta tipo I) y reglamentó su uso mediante la Resolución 1555 de 2005, expedida en conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT). Esta etiqueta ecológica consiste en un distintivo o sello tipo I que se obtiene de forma voluntaria, otorgado por una institución independiente denominada: "organismo de certificación" y que puede portar un producto o servicio que cumpla con unos requisitos preestablecidos para su categoría. Con este instrumento se busca brindar a los consumidores información verificable, precisa y no engañosa sobre los aspectos ambientales de los productos, estimular el mejoramiento ambiental de los procesos productivos y alentar la demanda y el suministro de productos que afecten en menor medida el medio ambiente. Los criterios ambientales establecidos en las normas se definen considerando principios internacionales del eco etiquetado. Por lo tanto, un producto o servicio identificado con el logo SAC indica que:

- El proveedor Hace uso sostenible de los recursos naturales que emplea (materiales e insumos)
- Utiliza materias primas que no son nocivas para el ambiente
- En el proceso de producción o prestación del servicio se involucra menos cantidad de energía, se hace uso de fuentes de energía renovable, o ambas.
- Considera aspectos de reciclabilidad, reutilización o biodegradabilidad.
- Usa materiales de empaque preferiblemente reciclable, reutilizable o biodegradable y en cantidades mínimas.
- Emplea tecnologías limpias o que generan un menor impacto relativo sobre el ambiente. Indica a los consumidores cual la mejor forma para su disposición final.

**ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS PARA, MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN**

Para realizar la contratación de los mantenimientos a equipos de la UNAD, se le debe solicitar al contratista antes de comenzar con dicha actividad, hacer llegar el procedimiento estipulado para cada mantenimiento, contemplando los temas de gestión ambiental (manejo de residuos sólidos, emisiones atmosféricas, vertimientos u otro impacto ambiental que ocasione el mantenimiento). Para la adquisición de bienes de ferretería y bienes necesarios para los servicios de mantenimiento y construcción se debe tener en cuenta los ítems en los siguientes criterios que pueden ser específicos para cada uno de los elementos que se necesiten en la UNAD:

**DISPOSITIVOS AHORRADORES DE AGUA:**

La organización debe dar cumplimiento al Decreto 3102 de 1997 "Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua" en sus artículos 6 y 7, o cualquiera que lo modifique o derogue, por ello debe adquirir y extender el uso de dispositivos ahorradores de agua y estos dispositivos deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos:

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
Se deben instalar en pocetas, lavaplatos, lavamanos, cafeterías y demás grifos con cierre automático (Mecánicos o electrónicos).	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico ambiental de dispositivos ahorradores
Se debe instalar grifos de solo un agua (agua fría), incorporando el aporte de agua caliente en los casos puntuales que se considere necesario.	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico ambiental de dispositivos ahorradores
En el caso de instalaciones de duchas colectivas, priorizar la instalación de sistemas de agua caliente premezclada con un solo grifo temporizador por ducha	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico ambiental de dispositivos ahorradores
En el caso de duchas individuales, se debe instalar grifería termostática temporizada	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico ambiental de dispositivos ahorradores
Se debe realizar la instalación de sistemas de doble pulsador en baterías sanitarias.	Ficha técnica del dispositivo o perfil Técnico Ambiental de dispositivos ahorradores
Para lugares públicos con problemas o riesgos de vandalismo se debe instalar sistemas de descarga presurizada (Fluxores).	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico ambiental de dispositivos ahorradores
Para los orinales es recomendable la instalación con grifos temporizados (mecánicos o electrónicos), o sistemas eco amigables que no requieran el uso de agua.	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico Ambiental de dispositivos ahorradores
Los equipos ahorradores idealmente deben estar fabricados con materiales no tóxicos, si es posible reciclables y de alta durabilidad.	Ficha técnica del dispositivo o perfil técnico ambiental de dispositivos ahorradores
Los aparatos sanitarios deben contar con Certificado con la Norma Técnica Colombiana NTC 5757 Etiqueta Ambiental Tipo I. Sello Ambiental Colombiano. Criterios Ambientales para aparatos sanitarios de alta eficiencia	Certificación del Sello Ambiental Colombiano NTC 5757 de la empresa fabricante (puede estar en el embalaje del producto)

## PINTURAS ALQUÍLICAS BASE AGUA Y BASE SOLVENTE:

Las pinturas de uso para interiores deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
El producto debe contener no más de 0.5% en peso de la suma total de compuestos aromáticos volátiles	Declaración del fabricante
El producto no deberá contener los ingredientes estipulados en la Norma Técnica Colombiana 6018. Etiquetas Ambientales Tipo I. Sello Ambiental Colombiano Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento, Prohibiciones de compuestos específicos	Declaración del fabricante
Contenido de pigmentos blancos (pigmentos inorgánicos blancos con un índice de refracción superior a 1,8): Las pinturas deben de tener un contenido de pigmentos blancos igual o inferior a 36 g / m <sup>2</sup> de película seca, con una opacidad del 98%	Declaración del fabricante o Ficha técnica del producto
El contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) no debe superar los siguientes valores: Acabados mate. (50 g / L de Pintura Liquida) Acabados mate. (30 g / L Pintura Liquida) Acabados mate. (30 g / L Pintura Liquida) Acabados mate. (15 g / L Pintura Liquida)	Declaración del Fabricante
Las pinturas y recubrimientos deben contar con Certificado de la Norma Técnica Colombiana NTC 6018 Etiqueta Ambiental Tipo I. Sello Ambiental Colombiano. Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento	Certificación del Sello Ambiental Colombiano NTC 6018 de la empresa fabricante (puede estar en el embalaje del producto)

**BOMBILLOS, LUMINARIAS Y LÁMPARAS:**

La organización debe dar cumplimiento a la resolución 180606 de 2008 “por la cual se especifican los requisitos técnicos que deben tener las fuentes luminicas de alta eficacia usadas en sedes de entidades públicas.”, o cualquiera que lo modifique o derogue, estos bombillos, luminarias y lámparas deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos:

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
Las luminarias, los bombillos y lámparas que se instalen en la institución deben ser de tecnología LED o alguna otra tecnología de punta de mayor eficiencia energética	Ficha técnica del producto
Las luminarias, los bombillos y lámparas deben cumplir con los requisitos RETILAB	Declaración del fabricante
El vendedor, distribuidor o proveedor debe estar asociado a un programa posconsumo para realizar una correcta disposición final y/o aprovechamiento de los bombillos, luminarias o lámparas	Declaración del proveedor y actas de la correcta disposición final de los bombillos, luminarias o lámparas

**TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS, CONDENSADORES ELÉCTRICOS, INTERRUPTORES, REGULADORES, RECONECTORES Y SIMILARES:**

La organización debe dar cumplimiento a la Resolución 222 de 2011 "Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o estén contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB)", o cualquiera que lo modifique o derogue, estos equipos deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
Los transformadores eléctricos, condensadores eléctricos, interruptores, reguladores, reconectores y equipos similares deben ser libre de Bifenilos Policlorados	Declaración del fabricante, proveedor y Ficha técnica del producto
En caso de contener Bifenilos Policlorados el proveedor debe realizar el registro de equipos con PCB en la plataforma del IDEAM	Informe de Registro del equipo con PCB

**CEMENTO:**

El cemento que se utilice en las diferentes obras civiles, ya sean nuevas, de mantenimiento o adecuación deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos:

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
El fabricante del cemento debe contar con un programa de reciclaje de minerales	Declaración del fabricante
El fabricante, distribuidor o proveedor debe estar asociado a un programa posconsumo para realizar una correcta disposición final y/o aprovechamiento de los sacos vacíos de cemento	Declaración del fabricante

**LADRILLOS:**

Los ladrillos que se utilice en las diferentes obras civiles ya sean nuevas, de mantenimiento o adecuación deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos:

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
Los ladrillos se deben ser cocidos en ladrilleras que empleen para la etapa de cocción hornos continuos (tipo túnel o Hoffman), debido a que estos requieren un menor consumo específico de carbón generando menor impacto ambiental en su fabricación. El criterio para evaluar será la eficiencia en el consumo energético de carbón de los hornos. Los valores de referencias por kilogramo de ladrillo producido son: <input type="checkbox"/> Hoffman: 0,099 kg carbón; <input type="checkbox"/> Túnel: 0,079 kg carbón	Declaración del fabricante
Los ladrillos usados deben ser de origen nacional y de ladrilleras cercanas al sitio de uso, ya que menores distancias de transporte se traducen en una menor generación de emisiones atmosféricas asociadas a esta actividad	Declaración del proveedor especificando ubicación de la ladrillera
Se debe priorizar si es posible económica y técnicamente el Uso de Ladrillos Ecológicos (a base de plástico u otros materiales amigables con el medio ambiente) o que, en el proceso de producción de ladrillos, se incorporen materiales reciclados (pre consumidor o post consumidor), siempre y cuando no estén contaminados con residuos de pinturas, pegantes, morteros, acero, etc.	Declaración del proveedor, declaración del fabricante o ficha técnica del producto

**BALDOSAS CERÁMICAS:**

Las baldosas cerámicas que se utilice en las diferentes obras civiles ya sean nuevas, de mantenimiento o adecuación deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos:

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
Para controlar la posible emisión de sustancias peligrosas en la fase de utilización y al final del ciclo de vida de las baldosas esmaltadas, no deberán superar los siguientes límites: <input type="checkbox"/> Plomo = 80 mg / m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Cadmio = 7 mg / m	Declaración del fabricante o ficha técnica del producto
Cuando se utilice plomo, cadmio y antimonio (o cualquiera de sus compuestos) en los esmaltes, el contenido de estos elementos no deberá superar los límites específicos siguientes: % en peso de los esmaltes. <input type="checkbox"/> Plomo = 0,5% <input type="checkbox"/> Cadmio = 0,1% <input type="checkbox"/> Antimonio = 0,25%	Declaración del fabricante o ficha técnica del producto
El cartón utilizado para el embalaje del producto acabado debe de estar diseñado para la reutilización o estar fabricado en un 70% de materiales reciclados	Declaración del fabricante

**MATERIALES DE ARRASTRE O DE CANTERA:**

Los materiales de arrastre del lecho de ríos como agregados pétreos, arenas, gravas entre otros y materiales de cantera como rocas y minerales utilizados para la construcción que se utilicen en las diferentes obras civiles, ya sean nuevas, de mantenimiento o adecuación deben tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos:

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
Se debe garantizar que los materiales de arrastre o de cantera se realicen dentro del marco normativo legal y minero, por lo cual estos se deben proveer de empresas que cuenten con la debida licencia y los permisos ambientales aplicables según el Decreto 2041 de 2014 "por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales" o cualquiera que la modifique o derogue.	Declaración del proveedor del material

**MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

La organización debe dar cumplimiento a la Resolución 472 de 2017 "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones" y el Decreto 586 de 2015 "Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD en Bogotá D.C.", o cualquiera que los modifique o derogue, entonces para cualquier servicio que genere este tipo de Residuos de Construcción o Demolición, anteriormente llamados "Escombros" se debe tener en cuenta los siguientes criterios y su forma de verificación, las cuales hacen parte de los registros de cumplimiento dentro de los contratos

CRITERIO O CLÁUSULA	FORMA DE VERIFICACIÓN
<p>La empresa que realice la obra deberá implementar medidas para la prevención y reducción de la generación de RCD, incluyendo como mínimo, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Planeación adecuada de la obra, que incluya la determinación de la cantidad estrictamente necesaria de materiales de construcción requeridos, con el fin de evitar pérdida de materiales.</li> <li><input type="checkbox"/> Realizar separación por tipo de RCD en obra y de los residuos peligrosos, recuperables y ordinarios.</li> <li><input type="checkbox"/> Almacenamiento diferencial de materiales de construcción.</li> </ul> <p>Control de escorrentía superficial y manejo de aguas lluvias en la obra, cuando aplique.</p>	<p>Plan de gestión integral de residuos RCD para la obra específica</p>
<p>Si es una obra nueva y esta se cataloga como gran generador, según la Resolución 472 de 2017 (o cualquiera que la modifique o derogue) se debe formular, implementar y mantener actualizado el Programa de Manejo Ambiental de RCD. Dicho programa deberá ser presentado a la autoridad ambiental competente con una antelación de 30 días calendario al inicio de las obras para su respectivo seguimiento y control. Así mismo, el reporte de su implementación con sus respectivos soportes deberá ser remitido a la autoridad ambiental competente dentro de los 45 días calendario siguiente a la terminación de la obra</p>	<p>Programa de Manejo Ambiental de RCD radicado ante la autoridad ambiental</p>
<p>Los RCD que se generen en la obra deben ser entregados en un sitio de disposición final de RCD (anteriormente conocido como escombrera)</p>	<p>Soporte de recepción de los RCD por parte del sitio de disposición final de RCD Certificación de disposición final de los RCD (escombros) manejados como residuo de carácter especial Informe de reúso de los RCD dentro de la misma obra (en caso de que se hayan utilizado RCD dentro de la obra)</p>
<p>Los residuos peligrosos que se generen dentro de la obra deben ser gestionados por el proveedor del servicio teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", TÍTULO 6. CAPITULO 1 "RESIDUOS PELIGROSOS", o cualquiera que modifique o derogue</p>	<p>Certificados de entrega de los residuos peligrosos y Actas de disposición</p>

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

<p>Los residuos recuperables que se generen dentro de la obra deben ser gestionados por el proveedor del servicio teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 596 del 11 de abril de 2016 "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones" o cualquier que lo modifique o derogue</p>	<p>Certificados de entrega del material recuperable</p>
<p>Los residuos ordinarios o convencionales no recuperables que se generen dentro de la obra deben ser gestionados por el proveedor del servicio teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio", TITULO 2, CAPITULO 1 "SERVICIO PÚBLICO DE ASEO" o cualquiera que lo modifique o derogue</p>	<p>Certificados de entrega de los residuos no recuperables</p>

PARÁGRAFO: El incumplimiento del objeto contractual o de las obligaciones señaladas en la presente cláusula, por parte del contratista, dará lugar a la declaratoria de incumplimiento del contrato, atendiendo los artículos 31, 40 y 41 del Estatuto de Contratación de la UNAD, según Acuerdo No. 0047 del 13 de septiembre de 2012.

•

**ANEXO 1**

**Instructivo I-6-3-2, se encuentra publicado en el siguiente link:  
<https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf>**

**ANEXO 2**

**Instructivo I-5-6-5, se encuentra publicado en el siguiente link:  
<https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>**

ANEXO 3  
CANTIDADES

CEAD CALI			
Item	Descripción	Unidad	Cantidad
<b>1,00</b>	<b>Desmante y Demoliciones</b>		
1,1	Demolición de Mampostería 0,15 Mts	M2	14,25
1,2	Demolición de Mampostería 0,15 Mts	MI	1,20
1,3	Corte con Pulidora	MI	6,50
1,4	Regata en Mampostería Incluye Reparación con Pañete	MI	18,45
1,5	Desmante de Marcos y puertas	Und	3,00
1,6	Demolición de Piso en Cerámica	M2	84,40
1,7	Demolición de Guarda escobas en Cerámica	MI	11,42
1,8	Demolición y Sellado de Puntos Eléctricos Obsoletos	Und	6,00
1,9	Desmante de Canaleta Eléctrica	MI	40,19
1,1	Demolición de Escalones y Tarima en Concreto	M2	14,65
1,11	Desmante de Tablero Inteligente Incluye Altavoces, Video Vind, Sensor de Huella y Cámara de Video	Glo	1,00
1,12	Desmante de Minisplit	Und	1,00
1,13	Desmante de Cielo Raso	M2	84,40
<b>2,00</b>	<b>Mampostería</b>		
<b>2,1</b>	<b>Muros</b>		
2,1,1	Muro en Mampostería e: 0,12	M2	2,25
2,1,2	Suministro e Instalación de Drywall a doble Cara	M2	35,25
2,1,3	Suministro e Instalación de Drywall a doble Cara	MI	3,00
<b>2,2</b>	<b>Pañete</b>		
2,2,1	Pañete Liso en Muros 1:4, e: 0,05	M2	85,89
2,2,2	Pañete Liso en Muros 1:4, e: 0,05	MI	36,00
<b>2,3</b>	<b>Acabado</b>		
2,3,1	Estuco plástico sobre Muro	M2	156,39
2,3,2	Estuco plástico sobre Muro	MI	42,25
2,3,3	Pintura en Koraza color a Escoger	M2	156,39
2,3,4	Pintura en Koraza color a Escoger	MI	42,25
<b>3,00</b>	<b>Pisos</b>		
<b>3,1</b>	<b>Pisos</b>		
3,1,1	Alistado de Piso para Enchape	M2	84,40
3,1,2	Baldosa Antideslizante o silimar	M2	84,40
3,1,3	Mediacaña Plástica	MI	101,07
3,1,4	Acabado en Gravilla Lavada	MI	2,10
3,1,5	Pulida en Piso Cerámica tipo institucional	M2	84,40
<b>4,00</b>	<b>Cielo Raso</b>		
<b>4,1</b>	<b>Cielo Raso</b>		
4,1,1	Reforzamiento en Madera para Instalación de Carpintería en Aluminio	MI	32,78
4,1,2	perfilación para Instalación de Cajas de Inspección	Und	28,00
4,1,3	Mediacaña plástica	MI	101,07
4,1,4	Marco para Luminarias de 60x60	Und	14,00
4,1,5	Rejilla de Ventilación	Und	14,00
<b>5,00</b>	<b>Eléctrico</b>		

## UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

<b>5,1</b>	<b>Red Normal</b>		
5,1,1	Suministro e Instalación de Acometidas para Manejadora, Aire Acondicionado desde Tablero de Distribución. Cable Rencauchutado 3xN.8	MI	120,00
5,1,2	Salida para Punto Eléctrico a 110V Incluye (Canaleta Metálica y Cajas de Paso)	Und	19,00
5,1,3	Toma Doble con Polo a Tierra para 110Vol Color Blanca con Face Plate	Und	19,00
5,1,4	Acometida para Tablero de Control de Red Normal Ubicado en Lab. Cable N° 8 Awg x 5 Líneas	MI	190,00
5,1,5	Tablero Trifásico de 12C para Red Normal Aires Acondicionados e Iluminación con Espacio para Totalizador en Lab	Und	1,00
5,1,6	Braeker de 1x20A para Red Normal	Und	3,00
5,1,7	Totalizador Industrial de 3x80Amp	Und	2,00
5,1,8	Breaker 2x20 Amp	Und	1,00
5,1,9	Cable Trenzado 3X12 Fase Azul	MI	551,00
<b>5,2</b>	<b>Red Regulada</b>		
5,2,1	Salida para Punto Eléctrico a 110V Incluye (Canaleta Metálica y Cajas de Paso)	MI	19,00
5,2,2	Toma Doble para 110Vol Color Naranja Tipo Hospitalario con Face Plate	Und	19,00
5,2,3	Acometida para Tablero de Control de Red Regulada Ubicado en Lab. Cable N° 10 Awg x 5 Líneas	Und	190,00
5,2,4	Tablero Trifásico de 8C para Red Regulada sin Espacio para Totalizador	MI	1,00
5,2,5	Braeker de 1x20A para Red Regulada	Und	2,00
5,2,6	Totalizador Industrial de 3x80Amp	Und	2,00
5,2,7	Cable Trenzado 3x12 Fase Roja	Und	551,00
<b>5,3</b>	<b>Red Iluminación</b>		
5,3,1	Salida para Iluminación Incluye (Ducteria, Cajas de Paso)	Und	14,00
5,3,2	Interruptor Triple	Und	1,00
5,3,3	Alambre N° 12 Awg Color Negro Blanco, Amarillo y Verde para Iluminación	MI	551,00
5,3,4	Panel Led De 60x60 de 40W de Incrustar	Und	14,00
5,3,5	Demonte Sistema de Iluminación Existente	Und	1,00
5,3,6	Braeker de 1x20A para Iluminación	Und	3,00
<b>5,4</b>	<b>Red de Datos</b>		
5,4,1	Face Plate Doble Categoría 6A	Und	19,00
5,4,2	Modulo Jack Rj 45 Cat 6A	Und	19,00
5,4,3	Cable F/Utp Categoría 6A	MI	788,00
5,4,4	Black Insert para Fase Plate	Und	19,00
5,4,5	Patch Cord Rj45- Rj45 3 Feets Cat 6A	Und	19,00
5,4,6	Patch Cord Rj45- Rj45 10 Feets Cat 6A	Und	19,00
5,4,7	Salida para Punto de Datos Incluye (Ducteria, Cajas de Paso).	Und	19,00
5,4,8	Rack Metálico Auto Soportado de 10U con Dos Disipadores y 1-Multitoma de 4Tomas Dobles en Lamina Cold Rolled Calibre 16 - Color Negro , Ingreso Superior o Inferior	Und	1,00
5,4,9	Patch Panel De 24 Puerto Cat 6A	Und	1,00
5,4,10	Maquillado General	Und	1,00
5,4,11	Certificaciones	Und	19,00

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

5,4,12	Antena de Interconexión AC Punto a Punto	Und	2,00
<b>5,5</b>	<b>Aire Acondicionado y/o Ventilacion Metalica</b>		
5,5,1	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado Tipo Mini Split de 36.000Btu, R410A, 220V. Incluye (Ducteria de Cobre de Alta y de Baja Presión, Bases de Fijación, Carga con Aire R410)	Und	1,00
<b>6,00</b>	<b>Carpintería en Aluminio</b>		
6,1	Divisiones en Marco en Aluminio Anonizado Monumental 8025 y Vidrio Templado 10 mm	M2	62,44
6,2	Puerta en Vidrio Corredera	M2	20,49
6,3	Puerta en Aluminio de 10 mm	Und	2,00
<b>7,00</b>	<b>Aseo</b>		
7,1	Aseo General de Obra	M2	84,4
Item	Descripción	Unidad	Cantidad
8,00	Mobiliario		
8,1	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 2,00*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye cajonera Metálica 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad y costado metálico. Color a elegir.	Und	1,00
8,2	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye dos costados metálicos. Color a elegir.	Und	10,00
8,3	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye dos cajoneras Metálicas 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad. Color a elegir.	Und	2,00
8,4	Recepción: Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye cajonera Metálica 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad. Costado metálico y faldero. Color a elegir.	Und	1,00
8,5	Suministro e Instalación de Silla Interlocutora Risma, Estructura Negra, Espalda en Polipropileno con Microperforado, Asiento Tapizado	Und	1,00
8,6	Tandem de 3 puestos, estructura metálica cromada y asiento tapizado en tela vinílica.	Und	2,00
8,7	Suministro e Instalación de Silla Secretarial con apoyabrazos. Referencia Irlanda. Mecanismo basculante, apoyo lumbar graduable, brazos fijos, base cromo, asiento tapizado en paño negro, espaldar en malla. Color negro.	Und	27,00
<b>CEAD TUNJA</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>5,00</b>	<b>ELÉCTRICO</b>		
<b>5,1</b>	<b>RED NORMAL</b>		
5,1,1	SALIDA PARA PUNTO ELECTRICO A 110V INCLUYE (CANALETA METALICA Y CAJAS DE PASO)	Und	7,00

5,1,2	TOMA DOBLE CON POLO A TIERRA PARA 110VOL COLOR BLANCA CON FACE PLATE	Und	7,00
5,1,3	ACOMETIDA PARA TABLERO DE CONTROL DE RED REGULADA UBUCADO EN LAB. CABLE N° 10 AWG X 5 LINEAS	MI	65,00
5,1,4	TABLERO TRIFASICO DE 12C PARA RED NORMAL	Und	1,00
5,1,5	BRAEKER DE 1X20A	Und	3,00
5,1,6	TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X80AMP	Und	2,00
5,1,7	BREAKER 2X20 AMP	Und	2,00
5,1,8	CABLE TRENZADO 3X12 FASE ROJA	MI	455,00
<b>5,2</b>	<b>RED REGULADA</b>		
5,2,1	SALIDA PARA PUNTO ELECTRICO A 110V INCLUYE (CANALETA METALICA Y CAJAS DE PASO)	MI	7,00
5,2,2	TOMA DOBLE PARA 110VOL COLOR NARANJA TIPO HOSPITALARIO CON FACE PLATE	Und	7,00
5,2,3	ACOMETIDA PARA TABLERO DE CONTROL DE RED NORMAL UBUCADO EN LAB. CABLE N° 8 AWG X 5 LINEAS	Und	65,00
5,2,4	TABLERO TRIFASICO DE 8C PARA RED REGULADA SIN ESPACIO PARA	MI	1,00
5,2,5	BRAEKER DE 1X20A PARA ILUMINACION	Und	2,00
5,2,6	TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 3X80AMP	Und	2,00
5,2,7	CABLE TRENZADO 3X12 FASE AZUL	Und	455,00
<b>5,3</b>	<b>RED DE DATOS</b>		
5,3,1	FACE PLATE DOBLE CATEGORIA 6A	Und	7,00
5,3,2	MODULO JACK RJ 45 CAT 6A	Und	7,00
5,3,3	CABLE F/UTP CATEGORIA 6A	MI	455,00
5,3,4	BLACK INSERT PARA FASE PLATE	Und	7,00
5,3,5	PATCH CORD RJ45- RJ45 3 FEETS CAT 6A	Und	7,00
5,3,6	PATCH CORD RJ45- RJ45 10 FEETS CAT 6A	Und	7,00
5,3,7	SALIDA PARA PUNTO DE DATOS INCLUYE (DUCTERIA, CAJAS DE PASA).	Und	7,00
5,3,8	PATCH PANEL DE 24 PUERTO CAT 6A	Und	1,00
5,3,9	MARQUILLADO GENERAL	Und	1,00
5,3,10	CERTIFICACIONES	Und	7,00
5,3,11	ANTENA DE INTERCONEXION AC PUNTO A PUNTO.	Und	1,00
<b>6,00</b>	<b>CARPINTERIA EN ALUMINIO</b>		
<b>6,1</b>	<b>DIVISIONES EN VIDRIO</b>		
6,1,1	DIVISIONES EN MARCO EN ALUMINIO ANONIZADO MONUMELTAL 8025 Y VIDRIO TEMPLADO 10MM	M2	19,91
6,1,2	PUERTAS EN VIDRIO	Und	1,00
6,1,3	PUERTAS EN VIDRIO CORREDIZAS	M2	6,68
<b>8,00</b>	<b>ASEO</b>		
8,1	ASEO GENERAL DE OBRA	M2	62,07
<b>CEAD DORADA</b>			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<b>7,00</b>	<b>MOBILIARIO</b>		
7,1	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 2,00*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filis en canto rígido PVC termo sellado. Incluye cajonera Metálica 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad y costado metálico. Color a elegir.	Und	1,00

7,2	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye dos costados metálicos. Color a elegir.	Und	2,00
7,3	Recepción: Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye cajonera Metálica 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad. Costado metálico y faldero. Color a elegir.	Und	1,00
7,3	Suministro e Instalación de Silla Interlocutora Risma, Estructura Negra, Espalda en Polipropileno con Microperforado, Asiento Tapizado	Und	1,00
7,4	Tandem de 3 puestos, estructura metálica cromada y asiento tapizado en tela vinílica.	Und	1,00
7,5	Suministro e Instalación de Silla Secretarial con apoyabrazos. Referencia Irlanda. Mecanismo basculante, apoyo lumbar graduable, brazos fijos, base cromo, asiento tapizado en paño negro, espaldar en malla. Color negro.	Und	7,00

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
<b>1,00</b>	<b>Desmante y Demoliciones</b>		
1,1	Demolición de Mampostería 0,15 Mts	M2	34,99
1,2	Demolición de Mampostería 0,15 Mts	MI	3,08
1,3	Desmante de Marcos y Puertas	Und	2,00
1,4	Desmante de Cielo Raso	M2	105,15
<b>2,00</b>	<b>Mampostería</b>		
<b>2,1</b>	<b>Muros</b>		
2,1,1	Muro en Mampostería e: 0,12	M2	30,03
2,1,2	Muro en Mampostería e: 0,12	MI	6,16
<b>2,2</b>	<b>Pañete</b>		
2,2,1	Pañete Liso en Muros 1:4, e: 0,05	M2	143,62
2,2,2	Pañete Liso en Muros 1:4, e: 0,05	MI	80,08
<b>2,3</b>	<b>Acabado</b>		
2,3,1	Estuco plástico sobre Muro	M2	143,62
2,3,2	Estuco plástico sobre Muro	MI	80,08
2,3,3	Pintura en Koraza color a Escoger	M2	143,62
2,3,4	Pintura en Koraza color a Escoger	MI	80,08
<b>3,00</b>	<b>Pisos</b>		
<b>3,1</b>	<b>Pisos</b>		
3,1,1	Alistado de Piso para Enchape	M2	84,00
3,1,2	Baldosa Antideslizante o silimar	M2	84,00
3,1,3	Mediacaña plástica	MI	52,29
<b>4,00</b>	<b>Cielo Raso</b>		
<b>4,1</b>	<b>Cielo Raso</b>		
4,1,1	Reforzamiento en Madera para Instalación de Carpintería en Aluminio	MI	53,17
4,1,2	perfilación para Instalación de Cajas de Inspección	Und	40,00
4,1,3	Cielo Raso en Drywall	M2	84,00
4,1,4	Mediacaña plástica	MI	52,29
4,1,5	Marco para Luminarias de 60x60	Und	20,00
4,1,6	Rejilla de Ventilación	Und	20,00
<b>5,00</b>	<b>Electrico</b>		
<b>5,1</b>	<b>Red Normal</b>		

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

5,1,1	Suministro e Instalación de Acometidas para Manejadora, Aire Acondicionado desde Tablero de Distribución. Cable Encauchetado 3xN.8	MI	51,25
5,1,2	Salida para Punto Eléctrico a 110V Incluye (Canaleta Metálica y Cajas de Paso)	Und	27,00
5,1,3	Toma Doble con Polo a Tierra para 110Vol Color Blanca con Face Plate	Und	27,00
5,1,4	Acometida para Tablero de Control de Red Normal Ubicado en Lab. Cable N° 8 Awg x 5 Líneas	MI	45,25
5,1,5	Tablero Trifásico de 12C para Red Normal Aires Acondicionados e Iluminación con Espacio para Totalizador en Lab	Und	2,00
5,1,6	Braeker de 1x20A para Red Normal	Und	6,00
5,1,7	Totalizador Industrial de 3x80Amp	Und	4,00
5,1,8	Breaker 2x20 Amp	Und	2,00
5,1,9	Cable Trenzado 3X12 Fase Azul	MI	226,25
<b>5,2</b>	<b>Red Regulada</b>		
5,2,1	Salida para Punto Eléctrico a 110V Incluye (Canaleta Metálica y Cajas de Paso)	MI	27,00
5,2,2	Toma Doble para 110Vol Color Naranja Tipo Hospitalario con Face Plate	Und	27,00
5,2,3	Acometida para Tablero de Control de Red Regulada Ubicado en Lab. Cable N° 10 Awg x 5 Líneas	Und	45,25
5,2,4	Tablero Trifásico de 8C para Red Regulada sin Espacio para Totalizador	MI	2,00
5,2,5	Braeker de 1x20A para Red Regulada	Und	4,00
5,2,6	Totalizador Industrial de 3x80Amp	Und	4,00
5,2,7	Cable Trenzado 3x12 Fase Roja	Und	226,25
<b>5,3</b>	<b>Red Iluminación</b>		
5,3,1	Salida para Iluminación Incluye (Ductería, Cajas de Paso)	Und	20,00
5,3,2	Interruptor Triple	Und	2,00
5,3,3	Alambre N° 12 Awg Color Negro Blanco, Amarillo y Verde para Iluminación	MI	226,25
5,3,4	Panel Led De 60x60 de 40W de Incrustar	Und	20,00
5,3,5	Demonte Sistema de Iluminación Existente	Und	1,00
5,3,6	Braeker de 1x20A para Iluminación	Und	6,00
<b>5,4</b>	<b>Red de Datos</b>		
5,4,1	Face Plate Doble Categoría 6A	Und	27,00
5,4,2	Modulo Jack Rj 45 Cat 6A	Und	27,00
5,4,3	Cable F/Utp Categoría 6A	MI	237,50
5,4,4	Black Insert para Fase Plate	Und	27,00
5,4,5	Patch Cord Rj45- Rj45 3 Feets Cat 6A	Und	27,00
5,4,6	Patch Cord Rj45- Rj45 10 Feets Cat 6A	Und	27,00
5,4,7	Salida para Punto de Datos Incluye (Ductería, Cajas de Paso).	Und	27,00
5,4,8	Rack Metálico Auto Soportado de 10U con Dos Disipadores y 1-Multitoma de 4Tomas Dobles en Lamina Cold Rolled Calibre 16 - Color Negro, Ingreso Superior o Inferior	Und	1,00
5,4,9	Patch Panel De 24 Puerto Cat 6A	Und	1,00
5,4,10	Maquillado General	Und	1,00
5,4,11	Certificaciones	Und	27,00
<b>5,5</b>	<b>Aire Acondicionado y/o Ventilación Metálica</b>		

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

5,5,1	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado Tipo Mini Split de 36.000Btu, R410A, 220V. Incluye (Ducteria de Cobre de Alta y de Baja presión, Bases de Fijacion, Carga con Aire R410)	Und	1,00
<b>6,00</b>	<b>Carpinteria en Aluminio</b>		
6,1	Divisiones en Marco en Aluminio Anonizado Monumental 8025 y Vidrio Templado 10 mm	M2	116,12
6,2	Puerta en Vidrio Corredera	M2	32,76
6,3	Puerta en Aluminio de 10 mm	Und	4,00
<b>7,00</b>	<b>Aseo</b>		
7,1	Aseo General de Obra	M2	105,15

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
<b>8,00</b>	<b>Mobiliario</b>		
8,1	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 2,00*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye cajonera Metálica 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad y costado metálico. Color a elegir.	Und	1,00
8,2	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye dos costados metálicos. Color a elegir.	Und	10,00
8,3	Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye dos cajoneras Metálicas 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad. Color a elegir.	Und	2,00
8,4	Recepción: Suministro e Instalación de puesto de trabajo de 1.75*0,6. Superficie en tablex de 30 mm con enchape en formica F8, Balance y filos en canto rígido PVC termo sellado. Incluye cajonera Metálica 2 x 1 con frentes en madera, rieles de trabajo pesado y chapa de seguridad. Costado metálico y faldero. Color a elegir.	Und	1,00
8,5	Suministro e Instalación de Silla Interlocutora Risma, Estructura Negra, Espalda en Polipropileno con Microperforado, Asiento Tapizado	Und	1,00
8,6	Tandem de 3 puestos, estructura metalica cromada y asiento tapizado en tela vinilica.	Und	2,00
8,7	Suministro e Instalación de Silla Secretarial con apoyabrazos. Referencia Irlanda. Mecanismo basculante, apoyo lumbar graduable, brazos fijos, base cromo, asiento tapizado en paño negro, espaldar en malla. Color negro.	Und	27,00

**ANEXO 4**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**EXCAVACIONES**

**1.1 EXCAVACIÓN MANUAL.**

Son los movimientos de tierra necesarios para obtener el nivel de la edificación, de las vías y parqueaderos, así como las brechas para las cimentaciones, instalaciones eléctricas y sanitarias, entre otros.

Estas excavaciones pueden ser realizadas a mano o con ayuda de maquinaria de diversas especificaciones según el volumen de tierra, la profundidad y el ancho de las excavaciones y la naturaleza del suelo.

**1.1. Procedimiento de Ejecución.**

- Las explanaciones y cortes se inician normalmente en la parte más alta del terreno.
- A medida que avanza la explanación o excavación, se colocan los elementos de protección necesarios para impedir el derrumbe de paredes y taludes.
- En zanjas profundas y estrechas habrá que disponer de 60 cm. de ancho libres como mínimo para permitir el paso de los operarios, y hacer la excavación escalonada para facilitar a paleada de tierra sobre plataformas intermedias.
- Si el terreno es firme, es posible colocar tablonces separados, debidamente apuntalados para evitar derrumbes; pero si es deleznable y con alto contenido de agua se deberán construir tablestacas ensambladas, hincadas al terreno y apuntaladas.
- Para evitar la erosión de los taludes se les aplicará una colada de cemento puro que forma una película, o se cubrirán con un manto de polietileno hasta que sean engramados o se efectúen los rellenos previstos.
- En ocasiones es necesario hacer descender el nivel de aguas freáticas, para lo cual se construirá un número conveniente de pozos que pueden drenarse por medio de filtros tubulares o bombas aspirantes.

**1.2. Materiales.**

Generalmente para este tipo de actividades se utilizarán materiales como tablas ordinarias, puntillas y todos los elementos necesarios y básicos para la ejecución de la actividad.

**1.3. Herramientas y equipos.**

Se utilizará herramienta menor, equipo menor para trasiego de materiales, equipo manual de excavación y, además, transporte del material a sitios de acopio (volquetas o camioneta).

**1.4. Normatividad aplicada.**

Se tendrán en cuenta el levantamiento topográfico, estudio de suelos y planos estructurales, arquitectónicos e hidrosanitarios.

**1.5. Pruebas y Ensayos.**

No aplica.

#### 1.6. Unidad de medida.

Las excavaciones se realizarán por metro cúbico (M3 de unidad de medida; debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Esta medida incluye mano de obra, herramienta y equipos y materiales.

## 2. RELLENO MATERIAL DEL SITIO, EJECUTADO MANUALMENTE.

Se refiere este ítem al suministro, transporte, colocación, eventual humedecimiento y compactación de los rellenos en contorno o a lo largo de las tuberías, filtros, lechos filtrantes, zanjas y espacios amplios donde lo indiquen los planos o lo ordenado por la Interventoría; con materiales seleccionados provenientes de la misma excavación o de otras fuentes.

Toda obra que conlleve un relleno posterior debe ser revisada y aprobada por la Interventoría, antes de iniciar los trabajos pertinentes al relleno. Los rellenos deben colocarse de acuerdo con la línea y pendientes indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría, en capas horizontales no mayores de 15 cms. de espesor compactado, hasta alcanzar los niveles o cotas requeridas. El terreno sobre el cual se van a colocar los rellenos debe estar libre de vegetación, raíces y tierra vegetal orgánica, basuras y capa vegetal. Cuando el tipo y las condiciones del material lo exijan, se debe añadir agua hasta lograr la humedad óptima para la compactación.

Toda obra de concreto subterránea debe ser aprobada por la Interventoría, antes de iniciar los trabajos de relleno y esta podrá exigir la remoción del material de relleno colocado cuando no se haya cumplido este requisito. Su colocación, debe hacerse con cuidado necesario para evitar presiones excesivas descompensadas y daños subsiguientes en las estructuras.

### 2.1. Procedimiento de Ejecución.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación, densidad y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

### 2.2. BASE RECEBO COMPACTACIÓN MECÁNICA.

Corresponde a las estipuladas en los planos, o requeridas en desarrollo de la obra.

Se realizarán con material granular seleccionado, tipo recebo o afirmado (tipo INVIAS). El índice de compactación deberá ser mínimo del 95% del Proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro del área a rellenar, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados. El lleno solo podrá iniciarse cuando la interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir. Para la primera parte del lleno y hasta los 30 cm, por encima de la parte superior de las canalizaciones, tuberías, ductos, u otros, deberá escogerse material que no contenga piedras que durante el proceso de compactación puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre las tuberías o estructuras a cubrir.

La compactación de las áreas llenas con el material se realizará en capas de 10 cm subiendo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales. La Interventoría podrá exigir que el equipo cumpla con características determinadas de acuerdo con:

Dimensión, espesor total, volumen total, características del suelo.

La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

#### **2.2.1. Procedimiento de Ejecución.**

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

### **3. CONCRETOS**

#### **3.1.1. GENERALIDADES.**

Esta especificación cubre las normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, tuberías embebidas, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra.

El concreto a utilizar en la obra, podrá ser preparado en sitio o provenir de una central de mezclas aprobada por el contratante. Todos los elementos de concreto reforzado, estructurales o no, se construirán de acuerdo con los diseños estructurales y detalles indicados en los planos, siguiendo las especificaciones estipuladas en la NSR10 para la elaboración del concreto y colocación del acero de refuerzo. El constructor, con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, deberá presentar la caracterización de materiales y los diseños de mezclas de la planta de premezclados que suministrara los concretos a la obra y/o deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría, los diseños de las mezclas que serán

utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las condiciones de manejabilidad y resistencia del concreto requerido para el proyecto.

### **3.1.2. MATERIALES.**

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 14 a 28 Mpa. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino; los cuales revisaremos a continuación:

#### **3.1.2.1. Cemento.**

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas colombianas.

#### **Normas generales (NTC)**

- No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura
- No 31. Cemento Portland. Definiciones.
- No 108. Cementos. Extracción de muestras.

#### **Especificaciones**

- NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
- NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.

No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

#### **3.1.2.2. Almacenamiento del Cemento.**

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse o que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

#### 3.1.2.3. Normas para ensayos del Cemento Portland

- NTC No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
- NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
- NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
- NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
- NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
- NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.
- NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
- NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
- NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
- NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.
- NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.
- NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
- NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.
- NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
- NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
- NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

#### 3.1.2.4. Extracción de muestras

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables o de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

#### 3.1.2.5. Agregados

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

#### 3.1.2.6. Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica.

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 $\mu$ m	25 a 60
300 $\mu$ m	10 a 30
150 $\mu$ m	2 a 10

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 mm y 150 mm puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m<sup>3</sup>, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m<sup>3</sup>, o si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

### 3.1.2.7. Agregado Grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1½". Los agregados gruesos tendrán, según el caso la gradación que determine el diseño de mezclas ya mencionado.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00 <sup>1</sup>

1

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

- 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta
- 1/3 de la altura de las placas macizas
- 3/4 de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Se recomienda tener en cuenta las siguientes recomendaciones cuando se existan dudas sobre las siguientes características del material:

- Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.
- Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.
- La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este. En general, es posible utilizar arenas más gruesas cuando son de grano redondo, que cuando son de granos muy angulares.
- El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

#### 3.1.2.8. Almacenamiento de los Agregados

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

#### 3.1.2.9. Normativa de los Agregados

##### Normas generales (NTC)

- No. 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre
- No. 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.
- No. 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

##### Especificaciones

- NTC No. 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.

- NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones.

#### Ensayos

- NTC No 77. Tamizado de materiales granulados. (Agregados áridos)
- NTC No 78. Agregado para hormigón. Determinación del porcentaje que pasa el tamiz 74 U. Método del lavado.
- NTC No 92. Método para determinar la masa unitaria de los agregados.
- NTC No 93. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños mayores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.
- NTC No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.
- NTC No 126. Modo para determinar la resistencia de los agregados a los ataques con sulfato de sodio o sulfato de magnesio.
- NTC No 127. Método para determinar el contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.
- NTC No 130. Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.
- NTC No 175. Método químico para determinar la reactividad potencial de los agregados.
- NTC No 176. Método para determinar la densidad y la absorción de agregados gruesos.
- NTC No 183. Método para determinar la dureza al rayado en los agregados gruesos.
- NTC No 237. Método para determinar el peso específico y la absorción de los agregados finos.
- NTC No 589. Hormigón. Método para determinar el porcentaje de terrones, arcillas y partículas deleznable en el agregado.
- NTC No 1776. Agregados para el hormigón. Determinación del contenido de humedad total.

#### 3.1.2.10. Agua.

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10.

En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

PH	Entre 5.5 y 9.0
Sustancia disuelta	15 gramos/ litro
Sulfato (En SO <sub>4</sub> )	1 gramos/ litro
Sustancias orgánicas disueltas en agua	15 gramos/ litro
Ion de Cloruro	8 gramos/ litro
Hidrato de Carburo	No debe contener

#### 3.1.2.11. Aditivos

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos, especificaciones particulares y/o el diseño de mezclas correspondiente. Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado en la norma NSR 10 y con la norma NTC 1299 referente a aditivos químicos para hormigón.

### 3.2. ARMADO DE FORMALETA

Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que cumplan unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones a los elementos mostradas en los planos.

Las formaletas serán sólidas, adecuadamente arriostradas y amarradas, para mantener su posición, forma y resistentes a todas las solicitudes a las cuales podrán ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado por concreto, carga muerta de diseño y una carga viva o cualquier otro tipo de carga y deberán estar suficientemente ajustados para impedir la muerte del mortero.

Todas las superficies interiores de las formaletas estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas de color y textura normales y uniformes. El contratista retirará de la obra las formaletas desajustadas, deformadas o deterioradas que logran la superficie especificada.

El desencofrado se hará cuando el concreto se haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad la propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocarse.

Limpieza y Engrase de Formaletas. En el momento de colocar el concreto, la superficie de la formaleta estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá huecos, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del concreto. Antes de hacer le vaciado, se cubrirá la superficie de la formaleta que vaya a estar en contacto con el concreto con una capa de aceite mineral, aceite de higuera o parafina, para evitar la adherencia entre el concreto y la formaleta, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

Desencofrado. Los encofrados se ajustarán en forma tal que permitan ser desarmados sin golpearlos ni producir roturas en el concreto, previendo que las aristas no sean alteradas con remiendos o cortes.

### **3.2.1. Curado y Protección de la Formaletería.**

El curado se hará cubriendo totalmente todas las superficies expuestas con agentes permanentemente saturados o manteniéndolas mojadas por un sistema de tuberías perforadas, de regadores mecánicos u otro método apropiado que las mantenga humedecidas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico, sino que éste debe ser continuo. El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla.

### **3.3. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN.**

Sólo se permitirán juntas de construcción en los lugares que se indiquen en los planos o determine la interventoría y se construirán de acuerdo con el diseño que aparece en ellos. Estas se protegerán de los rayos solares, tráfico de personas o vehículos, lluvias, agua corriente, materiales colocados sobre ella, o cualquier otra cosa que pueda alterar el fraguado del concreto. Las juntas verticales y horizontales en caras expuestas deberán biselarse uniforme y cuidadosamente, para que produzcan una buena apariencia.

Cuando por fuerza mayor se suspenda el vaciado de vigas y losas, la junta se hará preferiblemente en el tercio medio de la luz libre entre apoyos, en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto, que garantice una buena adherencia entre concreto endurecido y concreto fresco.

Se retirará de las juntas de construcción, cualquier exceso de agua antes de iniciar una nueva vaciada. Después de preparar la superficie de las juntas horizontales, éstas se cubrirán con una capa de mortero de unos 2 centímetros de espesor, con la misma relación arena cemento del concreto, el cual se colocará antes de fraguar el mortero. Si el concreto anterior ya ha secado y endurecido, se humedecerá hasta la saturación, se restregará vigorosamente para mejorar la adherencia.

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

La preparación de las superficies de las juntas de construcción podrá hacerse por medio de un chorro de aire y agua a presión, después que el concreto haya empezado a fraguar, pero antes de que se haya iniciado el fraguado final. Dicha operación tiene por objeto retirar la lechada y descubrir los agregados, pero sin producir aflojamiento de éstos.

Después de ejecutado lo anterior se limpiarán con agua las superficies de las juntas hasta que el agua no presente síntomas de turbiedad. Las superficies de las juntas se limpiarán nuevamente con un chorro de agua y aire a presión inmediatamente antes de colocar el concreto de la vaciada posterior.

Cuando sea necesario retirar de las superficies de las juntas, materiales extraños como lechada, manchas, basuras o partículas adheridas a ella, será necesario utilizar un chorro de arena húmeda o de aire, y limpiarlas con cepillo de alambre para mejorar las condiciones antes de colocar el concreto de la vaciada posterior. Si lo anterior no se hace, deberá picarse la junta hasta descubrir el agregado grueso.

### 3.4. PROPORCIONES DE LA MEZCLA.

En todos los planos de construcción y de detalle deberá estar expresado claramente la resistencia a la compresión  $f'c$  del concreto para la cual se haya diseñado cada parte de la estructura.

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 98 y con las normas técnicas colombianas. La mezcla debe proporcionarse para una resistencia que exceda la del diseño  $85 \text{ kg./cm.}^2$ , salvo en los casos en que se disponga de un registro de no menos de 30 resultados de una o dos series, como máximo, de ensayos consecutivos de resistencia, realizados con materiales y en condiciones similares, sobre concretos de resistencia que no difiera en más de  $70 \text{ kg./cm.}^2$  del concreto que se pretende diseñar.

El Interventor podrá autorizar que se prepare concreto en las proporciones indicadas en la Tabla para mezclados del concreto, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que la resistencia máxima del concreto especificado sea menor a  $175 \text{ kg/cm}^2$ .
- Que la cantidad de agua que se agregue a la mezcla sea apenas la suficiente para obtener la maleabilidad adecuada en el concreto.
- Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
Tamaño Máximo	Tipo	Kg. /m3			Kg. /bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
¾"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 ½"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos o cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

### 3.5. MEZCLADO Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO.

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante. El mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos. Deberá evitarse un mezclado muy prolongado que tienda a romper el agregado. Antes de añadir materiales nuevos a la mezcladora, ésta deberá desocuparse totalmente.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

- En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.
- En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concretos menores de un (1) m<sup>3</sup> siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El Slump o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	3	2 - 4
Muros de contención y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación, se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

- Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.
- Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.
- En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

### 3.6. CURADO DEL CONCRETO.

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados o 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

### 3.7. CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DEL CONCRETO.

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

- Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:
- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría)

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

### 3.8. NORMAS GENERALES

- NTC No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.
- NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de hormigón.
- NTC No 550. Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo de compresión.
- NTC No 1377. Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
- NTC No 1977. Compuestos para el curado del hormigón.

### 3.9. NORMAS PARA ENSAYOS DE HORMIGÓN

- NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
- NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de hormigón. Ensayo de compresión.
- NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón.
- NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
- NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.
- NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión.
- NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.
- NTC No 1513. Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

### 3.10. RESANES EN EL CONCRETO.

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluído a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

### 3.11. CONCRETO VISTO.

Cuando se indica concreto a la vista el constructor deberá garantizar la apariencia homogénea de la superficie de los elementos estructurales o no estructurales que no tendrán acabado diferente al terminado de concreto.

Estos elementos deberán estar completamente alineados horizontal y verticalmente, estar libre de rebabas, manchas y demás elementos que afecten su apariencia. La indicación de concreto visto debe cumplir igualmente las especificaciones de resistencia señalados en los planos estructurales.

A juicio del interventor se colocarán biseles o esquineros en la formaleta que permitirá el vaciado del concreto. Para garantizar la buena apariencia del concreto deberán utilizarse aditivos desmoldantes

**4. ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI.**

**4.1. GENERALIDADES.**

Consiste en amarre y colocación de barras de acero figurado para los elementos estructurales en concreto, de acuerdo con la revisión y las indicaciones dadas por el residente de obra, verificando que el número y longitud de las varillas en obra. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. El contratista debe ejecutar la obra, cumpliendo integralmente con los requisitos dados por el ingeniero residente, adicional a lo anterior se tendrá en cuenta y por proceso constructivo, que la ejecución de las actividades es por tramos, por lo cual se deberán dejar el acero de refuerzo de conexión entre elementos de tal forma que permita la continuidad e integridad de los anteriores.

Los planos que muestran todas las dimensiones de figuración y localización para la colocación del acero de refuerzo y accesorios deben someterse a la aprobación por parte de la INTERVENTORIA y su aprobación debe obtenerse antes de la figuración.

Los detalles de refuerzo y accesorios de concreto no cubiertos en este capítulo deberán estar de acuerdo con el NSR-10.

**4.2. MATERIALES.**

Todo el refuerzo debe ser de la resistencia indicada por los planos y cartillas de despiece, documentos que forman parte del contrato y deben cumplir con la especificación más apropiada de las presentadas en este capítulo, excepto por lo siguiente:

El esfuerzo a la fluencia debe determinarse mediante el ensayo de barras de diámetro completo.

Para barras, alambres y mallas con una resistencia a la fluencia especificada de  $f_y$  mayor a 4200 Kg/cm<sup>2</sup>,  $f_y$  debe ser el esfuerzo que corresponde a una deformación de 0.35%.

**4.2.1. Varillas Corrugadas.**

Debe aplicarse las normas NTC 161 (3ª revisión) para acero liso, y NTC 248 (5ª revisión) (ASTM A 615) y NTC 2289 (4ª revisión) (ASTM A 706) para aceros corrugados. Los requisitos del ensayo de doblamiento para todos los tamaños de barras desde No. 3 hasta No. 11 deben basarse en dobleces a 1800 de barras de tamaño completo alrededor de pasadores con los diámetros especificados en la siguiente tabla.

**REQUISITOS DEL ENSAYO DE DOBLAMIENTO**

Descripción de la barra (No.)	Diámetro del pasador para el ensayo de doblamiento
2,3,4,5,6,7,8	6 db

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

9,10,11	8 db
14,15,16,17,18	10 db

Las parrillas de barras deben ser del tipo cortado de acuerdo con la especificación para parrillas fabricadas de barras o varillas de acero para refuerzo de concreto. (NSR-10) y deben fabricarse utilizando barras de refuerzo que cumplan con la sección 6.3.1

#### 4.2.2. Alambre

El alambre corrugado debe cumplir con la norma NTC 1907 (primera revisión) (ASTM A 496), excepto que el alambre no debe ser más pequeño que el tamaño D-4.

#### 4.2.3. Mallas electrosoldadas

Las mallas electrosoldadas deben cumplir con la muestra y el tamaño de alambre liso o corrugado requerido o mostrado en los planos del contrato y debe cumplir con uno de los siguientes requisitos:

Para mallas fabricadas con alambre liso, la norma NTC 1925 (ASTM A 185) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 30 cm en la dirección del refuerzo principal.

Para mallas fabricadas con alambre corrugado, la norma NTC 2310 (ASTM A 497) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 40 cm en la dirección del refuerzo principal.

#### 4.3. ALMACENAMIENTO.

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado deberá estar identificado con etiquetas en la fábrica que indique el grado del acero y el lote o colada correspondiente.

Las varillas se transportarán y almacenarán en forma ordenada y no deberán colocarse directamente sobre el piso. Asimismo, deberán agruparse y marcarse debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo.

El acero de refuerzo se almacenará de forma que sea protegido de la intemperie, evitando esfuerzos y deformaciones del material. Las varillas se dispondrán de tal manera que no se doblen y se almacenarán en forma ordenada y marcadas debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo, de acuerdo con las listas de despiece.

El contratista, debe revisar junto al residente de obra los despieces antes de proceder con él armado. Si encuentra discrepancias o inconsistencias con los planos de construcción deberá notificarlo por escrito al Residente de Obra quien determinará el armado definitivo.

#### 4.4. PLANOS Y DESPIECES.

El refuerzo mostrado en los Planos indica la localización y las formas típicas de las varillas requeridas en la obra. En caso necesario durante la ejecución del trabajo, la INTERVENTORIA suministrará al Contratista cartillas de despiece, en los cuales

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

se indicará en detalle la figuración y disposición del refuerzo. Los despieces del refuerzo se harán de forma tal que se ajuste a las juntas de construcción, contracción y expansión mostradas en los planos o requeridas por la INTERVENTORIA.

A menos que se indique lo contrario, las dimensiones mostradas en los planos del refuerzo indicarán las distancias hasta los ejes o centros de las varillas y las dimensiones mostradas en las cartillas de despiece indicarán las distancias entre las superficies externas de las varillas.

#### 4.5. DOBLAJE

Las varillas de refuerzo deberán ser dobladas de acuerdo con los requisitos establecidos en la sección pertinente de las normas ACI. Cuando el refuerzo esté a cargo de un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra, el Contratista deberá suministrar y mantener en el sitio de la obra y por su cuenta, una máquina dobladora y una existencia adecuada de varillas de refuerzo con el fin de suministrar oportunamente el refuerzo que llegue a requerirse por cambios o adiciones en las estructuras.

##### 4.5.1 Diámetros mínimos de doblamiento.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

Para barras de refuerzo principal

- Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
- Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.

Para estribos:

- Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
- Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

##### 4.5.2 Ganchos estándar.

Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblaje de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblaje de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

#### 4.6. COLOCACIÓN DEL REFUERZO

El refuerzo se colocará con exactitud según lo indiquen los planos y deberá asegurarse firmemente en las posiciones indicadas de manera que no sufra desplazamiento durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo deberá mantenerse en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero, aprobados por la INTERVENTORIA. Donde las varillas de refuerzo se crucen, éstas deberán unirse con alambre amarrado firmemente alrededor del cruce.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

Sin embargo, cuando el espaciamiento entre las varillas sea inferior a 30 cm en ambas direcciones, solo se requerirá que se amarre cada tercera varilla. El alambre para amarre de cruces y los soportes de acero estarán sujetos a los mismos requisitos referentes a recubrimiento de concreto para refuerzo y por lo tanto no se permitirá que sus extremos queden expuestos en las superficies del concreto.

En el momento de su colocación, el refuerzo y los soportes metálicos deberán estar libres de escamas, polvo, lodo, pintura, aceite o cualquiera otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia con el concreto.

Las varillas de refuerzo se colocarán en tal forma que quede una distancia libre de por lo menos 2.5 cm entre éstas y los pernos de anclaje o elementos metálicos embebidos. A menos que los planos o la INTERVENTORIA indiquen lo contrario, deberán obtenerse los recubrimientos mínimos especificados en la norma ACI.

Se aplicarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

Desviación en el espesor del recubrimiento

- Con recubrimiento igual o inferior a 5 cm: 1/2 cm
- Con recubrimiento superior a 5 cm: 1 cm
- Desviación en los espaciamientos prescritos: 2.5 cm

#### 4.7. TRASLAPOS Y UNIONES.

Los traslapos y uniones de las varillas de refuerzo deberán cumplir con los requisitos de la norma ACI y se harán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique la INTERVENTORIA. Los traslapos se localizarán de acuerdo con las juntas del concreto, y en forma tal que se evite el uso de varillas de longitudes superiores a 9 metros. El Contratista podrá introducir traslapos y uniones adicionales en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando que dichas modificaciones sean aprobadas por la INTERVENTORIA, que los traslapos y uniones en varillas adyacentes queden alternados según lo exija la INTERVENTORIA y que el costo del refuerzo adicional que se requiera sea por cuenta del Contratista. Las longitudes de los traslapos de las varillas de refuerzo serán las que se indiquen en los planos de construcción, o las que determine la INTERVENTORIA, sin embargo, previa aprobación de la INTERVENTORIA, el Contratista podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas que cumplan con los requisitos establecidos en las normas, siempre y cuando el costo de dicho reemplazo sea por cuenta del Contratista.

##### 4.7.1. Desarrollos y empalmes del refuerzo.

Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.
- Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría.
- Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación.
- Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

#### 4.8. UNIDAD DE MEDIDA

Para el acero se realizará su forma de pago por kilogramo (Kg) de unidad de medida; debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Esta medida incluye mano de obra, herramienta y equipos y materiales.

## **5. ESTRUCTURAS METÁLICAS.**

### **5.1. GENERALIDADES.**

Esta actividad se refiere al suministro, fabricación, transporte, montaje y fijación de la Estructura Metálica que servirá de estructura, construida según los diseños y planos. Incluye la instalación de Estructura y de los demás elementos de remate y cierre contemplados en dichos diseños y definidos por la Interventoría del Contrato.

### **5.2. NORMATIVA.**

La ejecución de estas obras deberá cumplir con todas las especificaciones aplicables incluidas en la NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10 (Titulo F – Estructuras Metálicas) en su versión vigente y con las especificaciones aplicables de las Normas AISC vigentes.

### **5.3. MATERIALES.**

#### **5.4.**

#### **5.4.1. Acero.**

Todos los materiales empleados para la fabricación de las estructuras y elementos que suministrará el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado especificados en los planos estructurales.

Las especificaciones de materiales, con indicación de grado y clase deberán ser mostradas sobre los planos estructurales. Si se usan especificaciones de materiales equivalentes a las ASTM, se deberán suministrar detalles y especificaciones completas para su aprobación, incluyendo su equivalencia en las normas ASTM, identificando claramente los componentes de cada elemento metálico en que van a ser usadas.

No se permitirán sustituciones en las normas o en la calidad de los materiales sin la autorización previa y por escrito de la Interventoría del Contrato.

Los materiales empleados para la fabricación de la estructura deberán ser certificados de acuerdo con la versión vigente de la Norma sismo resistente, las normas ASTM y las normas NTC del ICONTEC, u otras normas equivalentes en la siguiente forma.

- Acero ASTM A-572 G50 Ay = 3.500 kg/cm<sup>2</sup> para perfiles angulares y tubulares.
- Acero ASTM A-570 G33 Fy = 2.320 kg/cm<sup>2</sup> para perfiles doblados en frío tipo perlín.
- Acero ASTM A-36 Fy = 2.520 kg/cm<sup>2</sup> para perfiles IPE, tensores, riostras, láminas y platinas.

#### **5.3.1. Soldadura**

El metal de aporte y fundente debe cumplir alguna de las siguientes especificaciones de la sociedad Americana de Soldadura (AWS):

**AWS A5.1/A 5.1 M**

**AWS A5.5/A5.5 M**

**AWS A5.17/A5.17 M**

**AWS A5.18/A5.18 M**

**AWS A5.20/A5.20 M**

**AWS A5.23/AWS A5.23 M**

**AWS A5.25/AWS A5.25 M**

**AWS A.26/AWS A5.26 M**

**AWS A5.28/A5.28 M**

**AWS A5.29/A5.29 M**

**AWS A5.32/A5.32 M**

Las soldaduras serán realizadas con electrodos E-7018 y/o 6010 para elementos de acero que componen la Estructura Metálica utilizados de acuerdo con las especificaciones de AWS D. 1.1 vigentes.

Pernos de anclaje y barras roscada. Deberán cumplir con lo estipulado en el numeral F.2.1.5.4 de la NSR 10 y con:

**ASTM A36/A36 M**

**ASTM A193/ A 193 M**

**ASTM A354**

**ASTM A449**

**ASTM A572/A572M**

**ASTM A588/A588 M**

**ASTM F1554**

#### **5.5. FABRICACIÓN Y MONTAJE.**

Las prácticas de fabricación y montaje de las estructuras y elementos deberán ajustarse a la versión vigente de la Norma NSR-10 en su versión vigente, correspondiendo todo el suministro y montaje a estructuras de acero arquitectónico a la vista. La soldadura en acero se efectuará de acuerdo con las normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS), D1.1-2000 y la fabricación de acuerdo con el Código de práctica Estándar AISC-92.

Para la fabricación y soldadura de elementos sólo se utilizará personal experto, calificado, con equipo y herramienta adecuados.

Las partes que van embebidas en concreto deberán instalarse en el momento de efectuar los vaciados, para lograr la precisión necesaria a menos que los planos o el Interventor determinen que se dejen cajas para hacer la instalación posterior con relleno de concreto secundario. "Para lo cual deberá usarse un pegante entre concretos o un SIKAGROUT". Deberán fijarse firmemente para evitar cualquier desplazamiento, deformación o movimiento.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

Las estructuras y elementos metálicos deberán ser ensamblados, en la extensión definida por la Interventoría del Contrato, a fin de verificar las dimensiones y alineamientos definidos en los planos estructurales del Proyecto. Cualquier no conformidad detectada durante dicha verificación, deberá ser corregida por el CONTRATISTA a satisfacción de la Interventoría del Contrato.

El ensamble en fábrica, y la aprobación de la Supervisión del Contrato, no aminora ni exonera al CONTRATISTA de su responsabilidad en el adecuado y perfecto ensamblaje de las estructuras en obra.

Los elementos en acero estructural deberán ser fabricados y ensamblados en fábrica, en secciones tan grandes como sea posible, pero que permitan su manejo y transporte.

La fabricación de las estructuras y elementos metálicos deberá hacerse como se indica en los planos estructurales. Todas las piezas y elementos metálicos deberán, estar fabricados o ensamblados en dimensiones que se pueda embalar y transportar de manera segura, en vehículos que puedan tener fácil acceso a la obra.

En caso de que cualquier estructura o elemento fabricado resulte defectuoso o que por cualquier motivo no esté conforme con los requisitos de las especificaciones o de los planos estructurales; debido a la mala calidad de la materia prima, la mano de obra o daños durante el transporte; Se deberá realizar su respectivo ajuste antes de su instalación.

Para los equipos necesarios para el montaje, se debe tener en cuenta los espacios internos y externos que se encuentran dentro del proyecto, por tal motivo es importante que se verifique el lugar de acceso a obra y las vías aledañas al proyecto, para que así se tenga en cuenta la dimensión de los vehículos de carga o montaje como lo son (Camiones, Tracto mulas, grúas auto portantes, grúas sobre camión, plataformas elevadoras, etc.)

El contratista garantizará el cumplimiento de lo establecido en el numeral F.2.13.4 MONTAJE contenido en la NSR-10, que reza:

- **ALINEACION DE LAS BASES DE LAS COLUMNAS.** Las bases de las columnas deberán quedar bien niveladas y a la elevación correcto y en pleno contacto con las superficies de concreto o mampostería según se especifica en el código de prácticas estándar para estructuras metálicas, Norma técnica Colombiana ICONTEC.
- **ESTABILIDAD Y CONEXIONES.** La estructura de acero de los edificios deberá erigirse a plomo y con los alineamientos requeridos dentro de los límites definidos por el código de prácticas estándar para estructura metálicas, Norma técnica colombiana ICONTEC. A medida que avance el montaje se deben tomar las medidas necesarias para que la estructura pueda resistir las cargas muertas, de montaje y otras que se esperen durante el periodo del montaje. Se deben colocar arriostramientos temporales, de acuerdo con los requisitos del código citado, siempre que sean necesarios para resistir todas las cargas a que puedan estar sometida la estructura, incluyendo los equipos y las cargas asociadas a su operación. Tales arriostramientos deberán dejar en sitio durante el tiempo que sea necesario para garantizar la seguridad de la estructura.
- **ALINEACIÓN.** No se dará el apriete final a los pernos ni se ejecutarán soldaduras definitivas hasta tanto las zonas de la estructura comprendida dentro del área de influencia de la respectiva conexión hayan sido alineadas de manera apropiada.
- **AJUSTE DE JUNTAS A COMPRESION EN COLUMNAS Y PLACAS DE BASE.** Se aceptará una falta de ajuste en la zona de contacto siempre y cuando la separación no exceda de 1.6 mm, cualquiera que sea el tipo de empalme utilizado (pernada o con soldadura acanalada de penetración parcial). Si la separación excede de 1.6 mm, pero es inferior a 6.4 mm y si una investigación adecuada muestra que no hay suficiente superficie de contacto, la separación se rellenará con platinas de relleno de acero de espesor constante. Las platinas de relleno podrán ser de acero común, independientemente de la calidad del material principal.
- **SOLDADURA DE CAMPO.** Las superficies en las juntas y adyacentes a ellas, que se vayan a soldar en campo deberán prepararse de manera adecuada para garantizar la calidad de la soldadura. Esta preparación deberá incluir el tratamiento de la superficie necesario para corregir cualquier daño o contaminación que haya ocurrido con posterioridad a la fabricación.
- Las soldaduras de campo sobre elementos embebidos en concreto deberán ejecutarse en tal forma que se eviten dilataciones térmicas excesivas de dichos elementos embebidos, los cuales podrían originar resquebrajamiento o agrietamientos el concreto o inducir esfuerzos excesivos en los anclajes.
- **PINTURA DE CAMPO.** Los retoques de pintura y la limpieza de la estructura deben ejecutarse de acuerdo con las prácticas aceptadas, las cuales se harán constar explícitamente en los documentos de diseño.

**5.5.1. Mano de obra de fabricación y programación de montaje.**

Para la ejecución de los trabajos se solicita que el personal se distribuya entre soldadores, ayudantes, oficial de instalación, etc.

Para la mano de obra el CONTRATISTA es libre de la contratación del personal que sea pertinente para la ejecución de las labores, siempre y cuando cumpla con la programación de obra y tiempos de ejecución del contrato. También es importante recalcar que las personas que sean contratadas por parte del contratista deberán tener al día las obligaciones de ley en parafiscales para la ejecución de este proyecto.

Para el montaje de las estructuras se utilizará personal experto y calificado.

Todos los operarios para el montaje de la estructura, así como los procedimientos empleados para la ejecución de las soldaduras de estas, deberán cumplir con las Normas AWS D1.1.

El manejo y montaje de las estructuras se efectuará mediante la utilización de equipos de izaje con capacidad suficiente y formas de control adecuadas, operados por personal experimentado y certificado en este tipo de maniobras.

**5.5.2. Construcciones soldadas.**

Las piezas en acero que se vayan a unir por medio de soldadura deberán cortarse con precisión y deberán tener las aristas biseladas por medio de soplete, de escalpelo neumático o por maquinado, de acuerdo con el tipo de unión requerido para permitir la penetración total de la soldadura. Las superficies cortadas deberán quedar libres de defectos, imperfecciones o vacíos, causados por la operación de corte, y de cualquier defecto perjudicial y herrumbres, grasas, polvo o materias extrañas a todo lo largo de los bordes preparados para la soldadura en toda la extensión de la penetración total. Los filetes terminados deberán tener buena apariencia y uniformidad y quedar libres de cavidades, poros, escamas, superficies salientes o cualquier otra irregularidad.

Para realizar las soldaduras de los elementos, solo se utilizará personal experto calificado y certificado, equipo y herramientas adecuadas.

**5.5.3. Conexiones atornilladas y pernadas.**

Todos los pernos, tuercas y arandelas deberán ser galvanizados en caliente y de fabricación normalizada, producidos por un fabricante de reconocida experiencia. El grado de los materiales deberá estar marcado visiblemente en las cabezas de los pernos y los tornillos. Todos los tornillos, tuercas y arandelas utilizados para unión de partes y piezas expuestas a vibraciones o a variación frecuente de la carga de trabajo, deberán proveerse con elementos de seguridad que los mantengan en su posición, evitando su aflojamiento.

Los pernos de anclaje serán galvanizados en caliente, con varillas que cumplan la norma ICONTEC NTC161. Las superficies de presión de las cabezas de los pernos deberán ser perpendiculares al eje de roscado y no podrán tener protuberancias, escamas ni irregularidades de ninguna especie. La longitud del perno deberá ser tal que sobresalga por lo menos 5 mm por fuera de la tuerca.

Los pernos de un mismo diámetro deberán tener su cabeza y tuerca de iguales dimensiones, con el fin de poder utilizar la misma herramienta para apretarlos.

**5.5.4. Marcas.**

Para facilitar la identificación durante el montaje, individualmente todos los perfiles, platinas y piezas de las estructuras deberán estar marcadas con los respectivos números de posición indicados en los planos de montaje. Las marcas deberán tener una dimensión de 2 centímetros de alto y además deberán quedar claramente legibles.

Las piezas que tengan una longitud mayor de 3.50 m, deberán marcarse en cada uno de sus extremos, en las caras exteriores del perfil y de manera alternada.

Los planos de montaje que suministre el CONTRATISTA deberán ser claros y precisos, y en ellos deberá estar indicado el número de posición de cada pieza, el número y diámetro de los pernos y/o el tipo de soldadura de campo que se requiera para las conexiones.

**5.5.5. Equipos, herramientas y elementos para el montaje e instalación de la estructura.**

El CONTRATISTA suministrará todos los equipos, herramientas, materiales y elementos permanentes y/o temporales y mano de obra calificada necesarios y suficientes para el adecuado montaje e instalación de los elementos que forman parte de la estructura; incluyendo equipos de soldadura, malacates, andamios, grúas, malacates, vehículos para el cargue, almacenamiento, y descargue de las piezas y elementos de las estructuras, equipos para su transporte y manejo dentro de la obra. El CONTRATISTA suministrará, además, todos los materiales y elementos que forman parte integral de la estructura, así como los pernos de anclaje, tornillos, tuercas, arandelas, platinas de nivelación, y todos los elementos necesarios para garantizar un adecuado ensamblaje de la estructura a plena satisfacción del objeto Contractual.

El CONTRATISTA suministrara todos los equipos necesarios y elementos para la Seguridad del Personal, incluyendo líneas vidas, arnés, anclajes, eslingas y demás necesarios para el correcto desarrollo y protección del personal, adicional a lo anterior deberán entregar los certificados de cursos y altura y soldaduras del personal.

**5.6. ACABADO.**

El contratista garantizara el pleno cumplimiento de lo establecido en el numeral F.2.13.3 pintura que contempla la preparación de la superficie y la pintura estarán de conformidad con las provisiones del código de Practicas Estándar para Estructuras Metálicas, Normas técnicas Colombiana Icontec.

- **SUPERFICIE INACCESIBLE.** Con excepción de las superficies de contacto, las superficies que sean inaccesibles después del ensamble de taller deben ser limpiadas y pintadas previamente cuando así lo requieran los documentos de diseño.
- **SUPERFICIE DE CONTACTO.** En conexiones tipo aplastamiento se permite la aplicación sobre la superficie de contacto. Para conexiones de deslizamiento crítico, los requisitos de las superficies de contacto estarán de acuerdo con las Especificaciones para juntas estructurales usando pernos ASTM A325 O A490 del RCSC.
- **SUPERFICIE CON ACABADO POR MAQUINADO.** Las superficies con acabado por maquinado deberán ser protegidas por medio de un recubrimiento inhibidor de la corrosión que puede ser removido antes del montaje o que tenga características que hagan innecesaria su remoción

**5.6.1. Acabado Exterior.**

Se procederá a la aplicación de Imprimante Epóxico Poliámidas, con un porcentaje de sólidos superior al 50%, una vez instalada y resoldada, la estructura se debe retocar logrando un espesor de película seca de 3 a 4 mils, a Dos Manos, aplicada de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura. El acabado de las superficies será Esmalte.

**5.6.2. Anticorrosivo**

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Uretano con un porcentaje de sólidos superior al 60%, con un espesor de película seca de 2 a 2.5 mils, aplicada de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la pintura.

**5.7. CONTROL DE CALIDAD.**

Es fundamental que el contratista fabricante y montador realice los procesos de calidad establecidos en el numeral F.2.14.2 PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD DEL FABRICANTE Y MONTADOR contemplados en la NSR -10, que determina que debe asignar un inspector de control de calidad que inspeccione previo a la entrega a EBISU SAS:

- a) Soldaduras de campo, uso de pernos de alta resistencia y detallado de acuerdo con el numeral F.2.14.5
- b) Localización e instalación de tableros metálicos y conectores tipo espigo con cabeza de acuerdo con el numeral F.2.14.6
- c) Superficies cortadas en campo, de acuerdo con el numeral F.2.13.2.2
- d) Tolerancias para montaje en campo de acuerdo con el código de prácticas estándar para estructuras en acero, Norma Técnica Colombiana ICONTEC

Las inspecciones para soldadura deben contemplar lo contenido en la NSR. 10 así:

Tabla F.2.14.5-1

Tabla F.2.14.5-2  
Actividades de Inspección Durante la Soldadura

Actividades de Inspección Durante la Soldadura	Control de Calidad	Supervisión Técnica
Empleo de soldadores calificados	O	O
Control y manipulación de los consumibles de soldadura		
- Empaque	O	O
- Control de exposición		
Control para evitar soldaduras sobre puntos de soldadura agrietados	O	O
Condiciones ambientales		
- Velocidad del viento por debajo del límite	O	O
- Precipitación y temperatura		
Cumplimiento de los procedimientos de soldadura (WPS)		
- Selección de parámetros en el equipo de soldadura	O	O
- Velocidad de avance		
- Uso de los materiales de soldadura seleccionados		
- Tipo y tasa de flujo del gas		
- Pre calentamiento		
- Mantenimiento de la temperatura entre pases (min/máx)		
- Posición adecuada		
Técnicas de soldadura		
- Limpieza entre pases y limpieza final	O	O
- Ajuste a las dimensiones del perfil en cada pase		
- Cumplimiento de los requerimientos de calidad en cada pase		

Las inspecciones para pernos deben contemplar lo contenido en la NSR. 10 así:

Tabla F.2.14.5-3  
Actividades de Inspección sobre la Soldadura Terminada

Actividades de Inspección sobre la Soldadura Terminada	Control de Calidad	Supervisión Técnica
Limpieza	O	O
Tamaño, longitud y localización de las soldaduras	P	P
Criterios visuales de aceptación		
- grietas	P	P
- fusión soldadura - metal base		
- perfiles de soldadura		
- tamaño de la soldadura		
- socavación		
- porosidad		
Golpes de arco	P	P
Soldaduras en la "zona K" (cuando las soldaduras de placas de enchape, platinas de continuidad o rigidizadores involucren la "zona K", el alma en esta zona debe inspeccionarse visualmente hasta una distancia de 75 mm desde la soldadura para detectar la presencia de grietas)	P	P
Remoción de las platinas de respaldo y puntos de soldadura, cuando se requiera	P	P
Actividades de reparación	P	P
Documentación de la aceptación o rechazo de la junta o miembro	P	P

**Tabla F.2.14.5-4**  
**Actividades de Inspección Previas a la Instalación de los Pernos**

Actividades de Inspección previas a la instalación de los pernos	Control de Calidad	Aseguramiento de calidad
Disponibilidad de los certificados del productor de los pernos, tuercas y arandelas	O	P
Marcado de los pernos de acuerdo con las normas ASTM	O	O
Adecuada selección de los pernos para el detalle de la junta (grado, tipo, longitud adecuada cuando las roscas deben quedar excluidas del plano de corte)	O	O
Selección adecuada del procedimiento de instalación para el detalle de la junta	O	O
Revisión de los elementos de conexión, incluyendo la adecuada preparación de las superficies de contacto, cuando se requiera	O	O
Ensayos de calibración y verificación previos a la instalación, por el personal de instalación, para los conjuntos de pernos y tuercas y los métodos a utilizarse, observados y documentados	P	O
Adecuado almacenamiento de los pernos, tuercas, arandelas y otros componentes	O	O

**Tabla F.2.14.5-5**  
**Actividades de Inspección Durante la Instalación de los Pernos**

Actividades de Inspección Durante la Instalación de los Pernos	Control de Calidad	Aseguramiento de calidad
Conjuntos de pernos y tuercas en condiciones adecuadas, instalados en todas las perforaciones y posicionados según se requiere	O	O
Junta llevada a la condición de apriete ajustado antes del pretensionado	O	O
Restricción de la rotación del componente del conector al que no se aplica giro	O	O
Pernos pretensionados de acuerdo con un método aprobado por el RCSC, y avanzando progresivamente desde el punto más rígido hacia los bordes libres	O	O

**Tabla F.2.14.5-6**  
**Actividades de Inspección Posteriores a la Instalación de los Pernos**

Actividades de Inspección posteriores a la instalación de los pernos	Control de Calidad	Aseguramiento de calidad
Reporte de aceptación o rechazo de las juntas pernadas.	P	P

## 5.8. Inspección y pruebas.

Todas las estructuras y elementos fabricados deben ser sometidos a la inspección y pruebas por la Interventoría del Contrato en obra de conformidad a la actividad.

### 5.8.1. Inspección o pruebas para realizar.

**Ensayo de Tintas:** Se realizarán ensayos de tintas penetrantes al 10% de las soldaduras realizadas, escogidas al azar por la Interventoría del Contrato, de acuerdo con lo requerido en el Capítulo F de la NSR. Dichos ensayos deberán ser realizados por personal calificado y certificado para tal fin.

Los ensayos de tintas deberán regirse las siguientes normas:

- ASTM E165 Standard Tests Method for Liquid Penetrant Examination.
- ASTM E1417 Standard Practice for Liquid Penetrant Examination
- IRAM 760 Ensayo no Destructivo. Acero Fundido. Examen por Líquidos Penetrantes.
- IRAM-CNEA y 500 y 1001 Ensayos no Destructivos, Inspección con Líquidos Penetrantes. Principios Generales.
- IRAM-CNEA y 500 1004 Ensayo no Destructivos, Líquidos Penetrantes, Calificación y Evaluación de los productos para los Ensayos.
- IRAM-ISO-1276 Ensayos no Destructivos. Terminología. Términos Utilizados en el Ensayo por Líquidos Penetrantes. Non-Destructive Testing. Terminology. Terms Used in Penetrar Testing.

## 5.9. EMBALAJE Y TRANSPORTE.

El embalaje de los materiales debe ser lo suficiente seguro y adecuado para protegerlos de los diferentes riesgos o peligros de daño durante el transporte, desde los talleres del fabricante hasta el sitio final de instalación y montaje en la obra. Cada elemento deberá identificarse de acuerdo con los planos, por nombre, número de código, subensamble o ensamble al que pertenece y demás indicaciones que permitan identificar, sin lugar a duda, cada uno de los elementos que conforman el despacho.

#### **5.10. UNIDAD DE MEDIDA.**

Se medirá y pagará por kilogramo (kg) de instalación acero estructural para estructura metálica, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

#### **6. MAMPOSTERÍA EN ARCILLA.**

Muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo de arcilla visto en los planos generales.

Se construirán con ladrillo farol, aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

#### **6.1. Procedimiento de Ejecución.**

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas o pegas. Las pegas estarán entre 6 y 8 mm.
- Definir traba o aparejo de los muros. En caso de no existir especificación, la apariencia de los muros será en trabas en sogá a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en sogá no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700 r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón o similar para niveles de hiladas.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
- Instalar refuerzos de acuerdo con las especificaciones de los Planos Estructurales
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

#### **6.2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.**

- Herramienta menor
- Equipo de andamios tubular.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Transporte (volqueta o camioneta).

**6.3. PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.**

Certificados de calidad de materiales y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos, ensayos (NRS 10 y todas las que haces referencia al ensayo y ensayos (NRS 10 y todas las que haces referencia al ensayo)).

**6.4. UNIDAD DE MEDIDA**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de muro en mampostería, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

**7. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.**

**7.1. GENERALIDADES.**

**7.1.1. Materiales.**

Todos los materiales deberán ser nuevos, de la mejor calidad y deberán cumplir con las normas ICONTEC y A.S.T.M.

**7.1.1. Tuberías.**

Las tuberías deberán ser rectas, alineadas, sin curvas y sin dobleces. Únicamente se usarán uniones cuando la longitud del trayecto sea superior a la longitud de fabricación del tubo.

**7.1.2. Desvíos.**

Cualquier cambio de dirección de los tramos de tubería deberá hacerse mediante accesorios.

**7.1.3. Pendientes.**

Las pendientes serán las indicadas en los planos. En donde no aparezcan explícitamente indicadas, se inferirá que son de 2% en tuberías de desagües y de 0.4% en redes de drenaje.

**7.1.4. Bocas.**

Las bocas para conexión de los aparatos deberán taponarse con tapones soldados, los cuales deberán permanecer hasta cuando no sea montado el aparato.

**7.2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

Consultar planos arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.

Se instalarán de acuerdo con las recomendaciones dadas por los fabricantes y definidas en los catálogos.

Para la fijación de las tuberías se realizará según el espaciamiento para la instalación de soportes y abrazaderas.

Para las tuberías enterradas se deberá realizar una zanja de instalación la cual deberá estar libre de piedras y materiales que puedan perforar las tuberías.

El fondo de la zanja será una cama de arena de 0.05m de espesor y deberá quedar completamente lisa y regular para evitar flexiones en las tuberías. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que impidan la buena compactación.

### 7.3. PRUEBAS.

Las pruebas se efectuarán en presencia del delegado de la Interventoría quien las aprobará. Estas pruebas deberán hacerse en:

- **Redes de desagües.** - Una vez tendidas las tuberías se llenarán con agua con una cabeza estática de 2 metros la que se mantendrá por un lapso de dos horas comprobando que el nivel del agua no sufra variación alguna.
- **Redes hidráulicas.** - Las tuberías de suministro de agua se llenarán con agua a una presión de 120 libras por pulgada cuadrada, la que se mantendrá durante cuatro horas sin que se registre variación en la lectura manométrica.
- Certificados de calidad insumos y/o equipos.
- Remisión de materiales.
- Fichas técnicas de insumos y/o equipos.
- Certificado de calibración de equipos de laboratorio y Prueba de flujo, presión y estanqueidad - NTC 1500-CODIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA).

### 7.4. UNIDAD DE MEDIDA.

El precio de la unidad de medida comprenderá el valor de todos los materiales necesarios para el funcionamiento de la instalación; la mano de obra ejecutada por personal idóneo; las prestaciones sociales y demás requerimientos de ley; primas de pólizas de garantía exigidas; equipos y herramientas necesarios; gastos generales, dirección técnica, imprevistos y utilidad.

## 8. RED SANITARIA

### 8.1. Generalidades de Red Sanitaria.

Las salidas sanitarias comprenden el suministro e instalación de las tuberías y accesorios requeridos para construir los desagües sanitarios de acuerdo con los detalles indicados en los planos, incluye el tramo vertical y hasta un (1) metro de tubería instalada horizontalmente, luego de esta distancia la tubería instalada se liquida de acuerdo con el diámetro como ML.

#### 8.1.1. Tubería PVC Sanitaria 2", 3", 4", 6".

Las bajantes y tramos horizontales de aguas negras y los tramos horizontales de aguas lluvias irán en tubería y accesorios de PVC Sanitaria. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC, aplicada después de limpiar perfectamente las superficies a soldar con líquido limpiador removedor PVC.

La ejecución de los cortes y cuidados en la instalación deberán cumplir estrictamente con las recomendaciones de los fabricantes.

**8.1.2. Tubería PVC Liviana.**

Las reventilaciones de aguas negras irán en tubería de PVCL línea LIVIANA, con accesorios de PVC Sanitarios. Para las uniones y ejecución, se seguirán las recomendaciones del numeral anterior.

**8.1.3. Rejillas Piso.**

Las rejillas de los sifones del piso serán de acuerdo con los diámetros de las tuberías y características de los planos.

**8.1.4. Tragantes.**

Los tragantes para aguas lluvias serán del tipo cúpula fabricadas en aluminio. La base tendrá sosco de 7 cm. para entrar en la bajante y aro de 4" de diámetro. La cúpula irá atornillada a la base con tornillos de bronce.

**8.1.5. Puntos Desagües PVC 2", 3", 4".**

Serán instalados en tubería y accesorios PVC sanitaria con uniones soldadas con soldadura líquida PVC. La localización de los puntos sanitarios deberá hacerse de acuerdo con los planos de detalles arquitectónicos correspondientes. Los tramos incrustados en las losas irán apoyados sobre soportes construidos en varilla de hierro de 3/8" con alturas tales que permitan el pendiente de las tuberías especificado en los planos. Estos soportes se asegurarán a la formaleta con puntillas y el tubo se asegurará al soporte con alambre negro calibre 18.

Se toma en este capítulo la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, soldaduras para la instalación de desagües desde la descarga de cada aparato hasta el empate con la bajante o ramal horizontal más cercano siempre y cuando la distancia al último aparato conectado no sea mayor de 2.00 mt.

**8.2. Procedimiento de Ejecución en Campo.**

- Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC, aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Unir la tubería con soldadura PVC o similar.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y obtener aprobación previa de la Interventoría
- Cumplir durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.  
Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.

**9. RED HIDRAULICA**

**9.1. Generalidades.**

Las redes de acometida de acueducto hasta las redes de suministro de agua fría hasta los registros de los cuartos de utilización irán en tubería y accesorios PVC RDE-21 en diámetros de 1" y superiores; RDE-11, en diámetro de ¾" y RDE-9, en diámetro de ½". Las uniones serán soldadas con soldadura líquida PVC la cual deberá ser aplicada después de haber sido limpiadas las superficies a soldar, con líquido removedor para PVC.

El precio incluye la tubería, accesorios y sellantes hasta el codo que recibe el Paral de conexión al aparato.

Accesorios diferentes a PVC.

**9.1.1. Válvulas Registros**

Serán de paso directo del tipo de cortina levantara, con cuerpo y asiento fabricados en bronce para presión de 125 Libras por pulgada cuadrada. Los extremos serán de rosca.

**9.1.2. Cheques.**

Las Válvulas de cheque serán de bronce para 125 libras por pulgada cuadrada.; con uniones de rosca. Serán del tipo horizontal o vertical de acuerdo con la ubicación dentro de la instalación.

Después de cada válvula, en el sentido del flujo y antes de los equipos se deberán instalar uniones universales.

**9.1.3. Flotadores Mecánicos.**

Serán fabricados en bronce con sello de caucho para instalación horizontal, para presión de trabajo de 100 PSIG. La varilla será de bronce y la bola de cobre.

**9.1.4. Cajillas para Medidores.**

Para alojar el medidor de agua se instalará una cajilla con la capacidad indicada en los planos.

**9.1.5. Conexiones para Medidores.**

El accesorio de derivación de la red a la cajilla; la tubería y el accesorio después de la cajilla irá en hierro galvanizado calibre 40 en el mismo diámetro de la red de ingreso a la construcción. Dentro de la cajilla se dejará un espacio de 48 cm. Con copas reducidas a 1/2" en los dos extremos para la instalación del medidor y sus accesorios. Este espacio se instalará, provisionalmente, con tubería PVC presión la que permanecerá allí hasta el montaje del medidor.

**9.1.6. Puntos hidráulicos.**

Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Presión según los RDE especificados en los planos hidráulicos y todos los accesorios necesarios para la conexión desde el aparato o elemento, el tramo vertical y hasta un (1) metro de tubería instalada horizontalmente, luego de esta distancia la tubería instalada se liquida de acuerdo con el diámetro como ml. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

El punto hidráulico de agua fría comprende los tramos de tubería y accesorios PVC de Presión con uniones soldadas con soldadura líquida PVC, desde el ramal principal que recibe el Paral de suministro al aparato hasta la boca para conexión de este. Los parale se prolongarán 25 cm. Por encima de la te de salida al aparato, y se taponará en el extremo superior, con el fin de formar una recámara para amortiguar posibles golpes de ariete. La te de salida al aparato y la recámara serán de hierro galvanizado; en la te, se roscará un niple de H.G. que sobresalga 2 centímetros del muro terminado y se taponará exteriormente con un tapón copa roscado PVC, el cual permanecerá hasta no montar el aparato. Las uniones de las partes de hierro galvanizado se sellarán con cinta de teflón.

El Paral para abastecer el mezclador de las duchas y demás accesorios que mezclen agua caliente, deberá ser instalado en el mismo material empleado para el suministro del agua caliente.

**9.1.7. Procedimiento de Ejecución en Campo.**

- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.

**10. INSTALACIONES ELECTRICAS**

**10.1. ALCANCE DEL TRABAJO**

El proyectista deberá tramitar y obtener el suministro de energía y se compromete a entregar la obra debidamente aprobada por EL OPERADOR DE LA RED. Será responsabilidad del contratista el reportar oportunamente los requerimientos de documentos que debe preparar el propietario, para que dichos trámites se puedan efectuar. Igualmente, el contratista de mano de obra se compromete a cumplir estrictamente las presentes especificaciones, los planos y las recomendaciones que durante el desarrollo de la obra dé el constructor y el proyectista.

Todos los materiales y equipos que se instalen deberán ser nuevos, y contar con la respectiva certificación de producto expedida por la entidad competente, para cada fabricante, tal como lo exige el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE (Resolución N.º 180398 de abril 7 de 2004 modificada mediante resolución No. 90708 de agosto 30 de 2013 Ministerio de Minas y Energía).

El trabajo se ejecutará de acuerdo con las especificaciones que adelante se indican y consistirá en el suministro de toda la mano de obra con sus prestaciones sociales, materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de la instalación eléctrica, según se indica en los planos y cantidades de obra; así como todos los costos necesarios para la entrega de los trabajos al Contratante según las especificaciones y normas técnicas, cumpliendo con los tiempos estipulados en el contrato.

Se deberá coordinar con EL OPERADOR DE LA RED los trabajos que impliquen manipulación, conexión, desenergización de circuitos de media y baja tensión, así como las maniobras para operación coordinadamente con el centro de control.

Deberá incluirse el suministro, instalación y montaje, puesta en servicio y pruebas de funcionamiento del sistema de alumbrado y tomas de uso general, con polo a tierra y salidas especiales, tableros de distribución, acometidas.

**10.2. NORMAS REGLAMENTOS Y CODIGOS**

Todos los materiales necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica deberán tener la certificación permanente de producto autorizado por el REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE), POR EL INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS (ICONTEC) y/o tener vigente el certificado de conformidad de producto expedido por la CORPORACION CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (CIDET) del sector eléctrico colombiano, o en su defecto contar con el sello UL otorgado por UNDERWRITERS LABORATORIES INC., Para los productos no listados por las anteriores certificaciones.

Los procedimientos que se usen para la instalación de materiales y equipos eléctricos se ajustarán a lo establecido por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), en el reglamento de la Empresa Distribuidora de Energía que suministrará el servicio ESP, a la norma Técnica 2050, a las del National Electric Code NEC de los Estados Unidos y a los particulares que aquí se establezcan. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotadas en estas especificaciones.

Son también de aplicación las normas NTC:

- 911 alambres conductores y cables para usos eléctricos.
- 979 tubos de PVC rígido para alojar y proteger conductores eléctricos.
- 1099 conductores unipolares aislados con material termoplástico.
- 337 interruptores para instalaciones eléctricas de alumbrado.
- 1630 plásticos. Tubos de PVC rígidos para ductos de comunicaciones y redes eléctricas subterráneas.
- 1650 electricidad. Clavijas y tomacorrientes para uso general doméstico.
- 2116 equipos de maniobra y control de baja tensión. Parte 1 interruptores automáticos.

### 10.3. TUBERIA CONDUIT

La tubería para las salidas en muro será PVC que cumpla con las normas técnicas colombianas de especificaciones similares a la producida por PAVCO. Deberá ser suministrada e instalada con todos sus accesorios de ensamble previstos por el fabricante, debidamente revisados.

Deberá evitarse que la tubería sea tapada por cualquier elemento durante la construcción de la obra, taponando los extremos de los tramos en el momento de la instalación con papel o similares.

Los planos muestran en líneas generales el recorrido aproximado de los tramos de tubería; El contratista deberá verificar que no existan interferencias con otras instalaciones, antes de iniciar el tendido de cada tramo.

Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio, o accesorio y accesorio, no tendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360°) para distancias hasta 15 metros; y un ángulo recto (90°) para distancias hasta 45 metros. Para distancias intermedias, se calcula proporcionalmente, Las curvas a instalar deberán ser las estandarizadas por el fabricante para cada diámetro.

Toda tubería que llegue a los tableros y cajas debe llegar en forma perpendicular. La tubería se fijará a las cajas y tableros mediante adaptadores terminales PVC con contratueras de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica.

Para permitir la continuidad a tierra de la tubería, cada tramo tendrá un hilo de continuidad, consistente en un alambre desnudo de calibre mínimo # 12 AWG y/o según especificaciones en los planos. Este hilo de continuidad se instalará desde los barrajes de tierra de los tableros de distribución y tableros de circuitos hasta los tornillos de las cajas metálicas de llegada y se fijará a los aparatos con polo a tierra común.

Para el soporte de las tuberías que se instalarán a la vista en sótanos, en ningún caso se utilizarán chazos de madera, plástico o zunchos, para este fin se utilizarán los soportes universales para tubería de igual o mejor calidad a los fabricados por PERALTA PERFILERIA.

### 10.4. CONDUCTORES ELECTRICOS

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Los cables y alambres que se utilizarán en la instalación deberán ser de cobre rojo electrolítico del 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 voltios tipo THW 75° centígrados. Los conductores hasta el calibre # 10 AWG serán de un sólo hilo, del #8 AWG al #2 AWG, serán de 7 hilos, del calibre #1/0 AWG hasta el #4/0 serán de 19 hilos y del #250 MCM, serán de 37 hilos.

Los empalmes necesarios deben hacerse siempre en las cajas previstas para ello y en ningún caso dentro de las tuberías. Los empalmes llevarán un aislamiento en cinta, de igual característica mecánica y eléctrica que las cubiertas aislantes de los mismos conductores.

Las derivaciones para las lámparas tipo bala, luminarias fluorescentes o cualquier otro tipo especificado, se efectuarán mediante conectores sin soldadura tipo Scotchlok marca 3M o similar.

Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomacorrientes hasta el No 8. AWG se hará por medio de conectores sin soldadura tipo Scotchlok marca 3M o similar.

En todos los conductores que se suministren deberá estar debidamente identificado su calibre, voltaje, fabricante, etc. Dichos conductores deben cumplir con las normas nacionales ICONTEC.

Los conductores deberán cumplir el código de colores establecido por EL OPERADOR DE LA RED.

Fases	Amarillo, azul y rojo
Neutro	Blanco o Gris Natural
Tierra	Verde
Continuidad	Cable Desnudo

Para conductores de calibre igual o mayor al 6 AWG, deberá marcarse en sus extremos con una cinta distintiva de colores normalizados.

Cada conductor se identificará en ambos extremos y en las cajas de acceso mediante etiquetas de fibra, con los números asignados en los planos y en los diagramas de tableros, se unirán por medio de amarres plásticos (cinturones).

En todas las cajas deberán dejarse por lo menos 20 cm. Para las conexiones de los aparatos correspondientes.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante.

Para la instalación de conductores dentro de la tubería se debe revisar y secar si son necesario las tuberías donde le hubiera podido entrar agua. Este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrara agua posteriormente a la tubería y que en desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañarán los conductores.

**10.5. CAJAS PARA SALIDAS**

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

En donde las instalaciones queden empotradas, las cajas para salidas de lámparas, toma corrientes, tomas telefónicas, interruptores de control de alumbrado serán de lámina de hierro galvanizada, calibre americano número 20 como mínimo con profundidad no inferior a 2" de las siguientes características:

- Cajas de 2"x4" (Ref. 5.800) para todas las salidas de tomas e interruptores; que conecten máximo dos tubos de ½".
- Cajas de 4"x4" (Ref. 2.400) para todos los interruptores y tomas que no estén incluidos en el caso anterior dotándoseles del correspondiente suplemento atornillado a la caja.
- Cajas octogonales de 4" para todas las salidas de lámparas bien sea en el techo o en el muro, a excepción de los sitios donde figura tubería de 3/4", los cuales llevarán cajas Ref. 2.400.
- Cajas de doble fondo galvanizadas para toma Trifásica de 50 A. y caja galvanizada Ref.: 240V. para toma bifásica de 20 A.
- Las cajas y accesorios para acometidas del tablero general a los demás tableros serán de acuerdo con las especificadas en los planos.

#### 10.6. INTERRUPTORES PARA CONTROL DE ALUMBRADO

Los interruptores para control de alumbrado serán del tipo de incrustar, apropiados para instalaciones con corriente alterna, con una capacidad de 10 A. 250V de contacto permanente, dos posiciones con terminales de tornillo para recibir alambres de cobre de calibres #12 y #14 AWG con herrajes, tornillos y placa exterior. Se deben conectar únicamente al conductor activo.

Los interruptores dobles, triples, conmutables y dobles conmutables deberán tener características similares a las anteriores y cumplir con el artículo 380 del Código Eléctrico Colombiano.

Los interruptores cuando se coloquen en posición vertical deberán quedar orientados de tal forma que hacia arriba queden encendidos y hacia abajo queden apagados. Cuando se coloquen en posición horizontal, quedaran encendiendo hacia la derecha y apagando hacia la izquierda.

#### 10.7. TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes de uso general serán dobles, con polo a tierra, con una capacidad de 15 A 120 VAC con terminales de tornillo apropiados para recibir cables #12 Y #14 AWG con herrajes, tornillos y placa de protección tipo exterior. Se instalarán en posición horizontal, serán de características similares a la mejor línea fabricada por LUMINEX Legrand.

Los tomacorrientes para estufa y horno serán bipolares tipo pata trabada con capacidad de 20 A.

#### 10.8. TABLEROS DE CIRCUITOS

Los tableros de automáticos serán trifásicos con barraje de 225 A y barraje de neutro y tierra con espacio para la conexión de los hilos de continuidad y espacio para totalizador. Estarán provistos de puerta y cerradura y llevarán un directorio de identificación de los circuitos derivados.

Las cajas para estos tableros serán construidas en lámina calibre 14 pintados con esmalte gris horneado de gran dureza. El barraje tendrá espacio para conectar el número de interruptores termo magnéticos enchufables dados en las cantidades de obra.

Se dispondrá de espacio para la ubicación del tablero general de control, el cual cumplirá las especificaciones de los anteriores tableros.

#### 10.9. INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Los interruptores termo magnéticos que protegen los diferentes circuitos en los tableros serán de enchufar tipo QUICKLAG, iguales o similares a los fabricados por LUMINEX, de los amperajes dados en los cuadros de circuitos y una capacidad de corto circuito de 10 kA RMS simétricos a 120V, con disparo térmico inverso para sobrecargas y disparo magnético instantáneo para corto circuitos.

Los interruptores termo magnéticos del tablero general de baja tensión y los totalizadores en los tableros de control de iluminación serán de tipo industrial de una capacidad mínima de 25 KA RMS simétricos a 208 V de características similares a los fabricados por LUMINEX Legrand.

#### 10.10. ACLARACIONES

Las anteriores especificaciones y normas de construcción no eximen, de ninguna forma la responsabilidad del Contratista que ejecute las instalaciones eléctricas, ya que cualquier incongruencia u omisión que existan en las mismas o en los planos debe ser informada antes de su ejecución a los constructores y el proyectista, para hacer las aclaraciones o complementaciones respectivas.

Los cambios o reformas que se efectúen durante el proceso constructivo, y que alteren la carga total de alguna de las zonas, deberán ser consultados con el proyectista para evaluar su incidencia en el sistema general de distribución de baja tensión.

De otra parte, el contratista verificara con los proveedores de equipos La capacidad de requerimientos necesarios para su funcionamiento; comparándolos con los dados en los planos y cuadros de circuitos a fin de observar el cumplimiento de estos.

#### 11. PAÑETES, REVOQUES Y REPELLOS.

Las fachadas y los muros se pañetarán con mortero de cemento y arena en proporción 1:3 u 1:4 (cómo se considere en el ítem), en un espesor de dos centímetros aproximadamente, con la inclusión de aditivo especificado para tal fin, en proporción de 1kg por m2 de repello de 2cm de espesor, en la siguiente forma:

Las superficies por repellar se limpiarán de todos los residuos dejados durante su construcción, se humedecerán convenientemente, en seguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de un centímetro, el cual se deja fraguar por espacio de doce horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

Finalmente, la superficie obtenida será alisada y afinada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana.

Los repellos se constituyen como una capa de acabado en superficies de mampostería, por lo tanto, todos los pañetes o repellos deberán ser afinados. Para los sitios más altos será conveniente la utilización de andamios metálicos.

Para los pañetes de fachada se utilizará impermeabilizante Sika 1 o similar, en la proporción descrita en la ficha técnica.

##### 11.1.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE PAÑETE EN MUROS.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los muros a revocar.
- Iniciar la actividad una vez esté detallado los muros perimetrales.
- Limpiar la superficie del muro y estructura.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3, de 2 cm aproximado de espesor.
- Acabar la superficie del muro con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

#### 11.2.MATERIALES.

- Cemento gris
- Arena amarilla para revoques
- Agua.

#### 11.3.HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.

- Herramienta menor
- Andamio certificado.
- Transporte (volqueta o camioneta).

#### 11.4.PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

#### 11.5.UNIDAD DE MEDIDA.

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de pañete liso común 1:3 y e=2 cm debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los planos arquitectónicos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

### 12. AFINADO DE PISO MORTERO.

#### 12.1.GENERALIDADES.

Los pisos, se pañetarán con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, en un espesor de 2.5 centímetros aproximadamente, en la siguiente forma:

Las superficies por repellar se limpiarán de todos los residuos dejados durante su construcción, se humedecerán convenientemente, en seguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de un centímetro, el cual se deja fraguar por espacio de doce horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

Finalmente, la superficie obtenida será alisada y afinada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana. Los repellos se constituyen como una capa de acabado en superficies de mampostería, por lo tanto, todos los pañetes o repellos deberán ser afinados. Para los sitios más altos será conveniente la utilización de andamios metálicos.

#### 12.2.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar planos arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los muros a revocar.
- Iniciar la actividad una vez esté detallado el pañete sobre pisos.
- Limpiar la superficie del piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3, de 2 cm aproximado de espesor.
- Acabar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

#### 12.3.CONSIDERACIONES.

El Contratista garantizará la horizontalidad del piso sobre el que se va a instalar el acabado, alistándolo con mortero en proporción 1:3 (cemento Portland tipo 1: arena lavada pozo) amasada con agua, y si fuera el caso y es exigido por la Interventoría o quien haga sus veces, el amasado se hará con una mezcla de agua y aditivo líquido, para mejorar la adherencia y aumentar la resistencia del mortero que cumpla con la norma ASTM C-1059 del 86 o similar en proporción 3:1 respectivamente, en volumen.

La superficie resanada o realistada debe estar sana estructural y completamente libre de polvo, mugre, grasa o elementos extraños; por lo que antes del vaciado del mortero se hará la limpieza de toda la superficie con la herramienta exigida por la Interventoría o quien haga sus veces, para retirar residuos de otros morteros, suciedad, tierra, etc. Posteriormente se humedecerá la superficie sin dejar apozamientos.

La Interventoría o quien haga sus veces, a su juicio podrá exigir una lechada de adherencia donde lo estime necesario; ésta se hará con una mezcla de cemento y aditivo líquido, para mejorar la adherencia y aumentar la resistencia del mortero que cumpla con la norma ASTM C-1059 del 86 o similar, hasta alcanzar una consistencia delgada para su aplicación sobre la superficie previamente humedecida.

#### 12.4.MATERIALES

- Cemento Gris (50 Kg)
- Arena Amarilla para Revoques
- Agua

#### 12.5.HERRAMIENTA Y EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Transporte (volqueta o camioneta).

#### **12.6. PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.**

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

#### **12.7. UNIDAD DE MEDIDA.**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie afinada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra.

### **13. ACABADOS DE PISOS.**

#### **13.1. GENERALIDADES.**

El tipo de cerámica a instalar debe contar con la autorización de la supervisión, previo a su instalación. Una vez revisado el alistado y comprobado por la Interventoría o quien haga sus veces, que los desniveles hacia los sifones de piso que estén estipulados en los planos cumplan con su perfecta horizontalidad y función, se procederá al estampillado del piso. El arranque del enchape será determinado por el Interventor o quien haga sus veces, el cual buscará en lo posible que todas las colillas queden detrás de la puerta y sitios ocultos. Se utilizará la cerámica estipulada en los APU, planos arquitectónicos o planos de detalle; enchape que será aprobado por la Interventoría o quien haga sus veces, antes de iniciar su instalación.

El Contratista garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con el piso por lo que toda baldosa que quede "coca" después de estampillada, deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de esta especificación. El Contratista garantizará que todas las dilataciones entre baldosas sean exactamente de dos (2 mm), hecho que la Interventoría o quien haga sus veces, verificará con plantillas en todas las superficies. Comprobado todo lo anterior se podrá dar autorización a la emboquillada del enchape, el cual se hará con cemento blanco o boquilla especial para este fin. Antes que endurezca el cemento blanco o la boquilla, todas las juntas serán estriadas de tal forma que den a la superficie una apariencia limpia. Para la aceptación del enchape, el Interventor o quien haga sus veces, exigirá además una prueba hidráulica que consistirá en verificar que no haya apozamiento de agua y que éstas estén encausadas correctamente hacia los sifones de piso. Cuando haya necesidad de instalar piezas menores a las dimensiones de una tableta, éstas se cortarán con el uso de máquina cortadora; de tal forma que queden aristas bien definidas y alineadas. No se aceptarán cortes con alicates, pinzas o pulidoras.

#### **13.2. PISOS DE CERÁMICA.**

De acuerdo con los niveles y espesores indicados en los planos y apoyado sobre la placa de concreto de piso, se vaciará una capa de mortero 1:3 de cemento y arena lavada, sobre la cual se sentará y ajustará correctamente el baldosín cuyas uniones serán paralelas y coincidentes, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes. Su forma de aparejo Será determinada por la INTERVENTORIA.

No se debe regar ningún material seco ni húmedo sobre el piso a emboquillar.

Seguidamente se emboquillarán las uniones con una lechada de color especificado, luego se procederá a proteger el piso de forma adecuada para garantizar su conservación mientras se entrega.

#### **Preparar la superficie:**

Prepare la Mezcla cemento gris, pegacor o pega similar y agua 5x2 cinco de cemento gris, pegacor o pega similar por dos de agua en un recipiente limpio mezcle hasta obtener una masa homogénea, libre de grumos, Vuélvala uniforme y déjela reposar, déjela reposar quince minutos y vuelva a mezclar antes de usar

**Extendida del pegante con llana dentada:**

Aplique cemento gris, pegacor o pega similar sobre la superficie con el lado liso de la llana y extiéndalo con el lado dentado, inclinándola a 45 grados aplique solo la cantidad que pueda cubrir de 10 a 15 minutos Instale las baldosas mientras el cemento gris, pegacor o pega similar este húmedo y pegajoso.

Revise constantemente la superficie del pegante, si éste no se adhiere al contacto del dedo, retírelo y aplique cemento gris, pegacor o pega similar fresco.

**Asiente de piezas:**

La baldosa debe apretarse u golpearla con un martillo de caucho

**Retiro de los residuos de pegante y limpieza:**

Habrá que retirar de la superficie el pegante y residuos con una esponja húmeda mientras la mezcla esta fresca.

**NOTA:** Si se instalan piezas grandes mayores o iguales a treinta centímetros aplique cemento gris, pegacor o pega similar igualmente en el reverso de cada una, utilizando el lado liso de la llana y extendiéndola después con el lado dentado.

- a) SI SE UTILIZA ALFALISTO / PEGACOR NO SE DEBEN REMOJAR LAS BALDOSAS
- b) NO SE EMBOQUILLA ALFALISTO / PEGACOR, DEBE REALIZARSE CON CEMENTO BLANCO, CONCOLOR O BOQUILLA SIMILAR
- c) NO MEZCLAR EL PEGANTE CON OTROS PRODUCTOS.

**Para emboquillar debe esperarse 24 horas luego de pegada la cerámica.**

- Preparar la mezcla con color o boquilla similar agua a una parte de agua agregue cuatro partes de con color o boquilla similar.
- Mezclar con el palustre hasta obtener una mezcla homogénea.
- Llene la rasqueta de caucho Aplique diagonal a la dirección de las juntas.
- Limpie el producto sobrante con una estopa cinco minutos después de su aplicación.
- Las piezas por colocar deben tener las mismas especificaciones que en el contrato.

**13.3.MATERIALES**

- Piso Cerámica
- PEGACOR® Cerámico Gris
- CONCOLOR® Junta Estrecha Súper
- Estopa
- Cruceta Plástica Juntas

**13.4.HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

- Herramienta menor.

- Transporte (volqueta o camioneta).

#### 13.5. PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

#### 13.6. UNIDAD DE MEDIDA.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de piso con baldosa de cerámica, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

#### 14. GUARDAESCOBAS

Instalación de guarda escoba en cerámica en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos y de Detalle.

##### 14.1. GENERALIDADES.

Seguir todos los parámetros determinados en el ítem de enchape de muros. Todos los cortes necesarios deberán ser ejecutados con máquina. Los trabajos se verificarán utilizando un hilo para comprobar el remate superior del guarda escoba al igual que su linealidad. No podrá existir ningún tipo de curva, lo que deberá ser corregido por el contratista a su costo. Se emplearán morteros de pega de composición 1:4 con color mineral o pegador blanco y baldosas según las especificaciones de los planos arquitectónicos o planos de detalles constructivos.

##### 14.2. ALCANCE.

El Contratista deberá tener en consideración:

- Lineamientos generales y particulares.
- Limpieza.
- Suministro y corte e instalación del guarda escoba.
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.

##### 14.3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del porcelanato, y/o cerámica, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 7 mm.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al elemento, antes del fraguado

del mortero de pega.

- Realizar la limpieza del elemento antes que el emboquillado se endurezca.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

#### **14.4.MATERIALES**

- Piso Cerámica
- PEGACOR® Cerámico Gris
- CONCOLOR® Junta Estrecha Súper
- Estopa
- Cruceta Plástica Juntas

#### **14.5.HERRAMIENTA Y EQUIPOS**

- Herramienta menor.
- Transporte (volqueta o camioneta).

#### **14.6.PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.**

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

#### **14.7.UNIDAD DE MEDIDA**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guarda escoba, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

### **15. CUBIERTA**

#### **15.1.GENERALIDADES.**

Suministro e instalación de cubierta en teja conforme al presupuesto, de acuerdo con lo señalado en los planos del proyecto arquitectónico y de detalles.

#### **15.2.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los planos constructivos los niveles.
- Almacenar el material de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar en los planos de detalles los voladizos, distancias de traslapes sobre canales
- Verificar en la construcción las dimensiones totales de la cubierta y distancia entre apoyos según los planos de diseño.
- Para hacer perforaciones use taladro y brocas.
- Fijar tejas con amarras para tejas.
- Siempre instale el traslape en la onda que ya se instaló.
- Realizar la instalación de los elementos de la cubierta por parte de personal calificado.
- Colocar sobre los apoyos mediante sistemas de anclaje diseñados por el fabricante.
- Rectificar periódicamente las inter-distancias y alineamientos para perfecta instalación.

- Instalar los remates laterales.
- Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones.
- Verificar niveles y acabados para aceptación.

### 15.3.MATERIALES

- Cubierta
- Clip de Fijación Primera capa para Cubierta sin Traslapo.

### 15.4.HERRAMIENTA Y EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Andamio certificado.
- Transporte (volqueta o camioneta).

### 15.5.PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

### 15.6.UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de suministro e instalación de cubierta tipo upvc, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

## 16. CARPINTERÍA EN ALUMINIO

### 16.1.VENTANA EN ALUMINIO.

Fabricación, suministro e instalación de ventanas en aluminio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye vidrio laminado incoloro de 3+3 mm.

#### 16.1.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios).
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Dimensionar las naves.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana corrediza o Construir las Tees con el perfil, a menos que se especifique lo contrario.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Instalar vidrios. Utilizar vidrios desde 3+3 mm usando los pisa vidrios.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo con el espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del

empaque se realiza en el cabezal. o Instalar los pisa vidrios siempre al exterior con tornillo y chazo plástico.

- Asear y habilitar. o Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. o Instalar ventanería y verificar plomos y niveles. o Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

#### 16.1.2. MATERIALES

- Tubular de 2x1 con doble aleta en aluminio 5,95 M
- Pisavidrio Plano proyectante 5,95 M
- Perfil 2,5 cms x 2,5 cms
- Paral de 3 cms x 2 cms
- Alfajía de 1" en aluminio, 5,95 M
- Vidrio laminado 3+3
- Escuadra en Angulo de 1 1/2"
- Tornillo de 1/2 # 8
- Chazo plástico con tornillo de 5/16
- Broca concreto-recta 5/16 x 6 pulgadas

#### 16.1.3. HERRAMIENTA Y EQUIPOS.

- Herramienta menor
- Taladro percutor.
- Transporte (volqueta o camioneta).

#### 16.1.4. PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

#### 16.1.5. UNIDAD DE MEDIDA.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de ventana compuesta (combina: fija + proyectante o batiente o pivotante o corrediza + rejilla), suministradas e instaladas en perfiles de aluminio color natural con vidrio laminado de 3+3 mm, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra.

#### 16.2.PUERTA EN ALUMINIO.

Fabricación, suministro e instalación de puertas en aluminio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

#### 16.2.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Dimensionar las naves.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana corrediza
- Construir las Tees con el perfil, a menos que se especifique lo contrario.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo con el espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña
- a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

**16.2.2. MATERIALES.**

- Tubular en aluminio 2,5 x 7 cms, 5,95 M
- tubular de 3 x 1 1/2" 5,95 M
- vidrio laminado 3+3
- Pisavidrio plano proyectante 5,95 m
- escuadra en ángulo de 1 1/2"
- tornillo de 1/2 # 8
- malla de anjeo plástico gris
- Chazo plástico con tornillo de 5/16
- Broca concreto-recta 5/16 x 6 pulgadas

**16.2.3. HERRAMIENTA Y EQUIPOS.**

- Herramienta menor.
- Taladro percutor.
- Transporte (volqueta o camioneta).

**16.2.4. PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.**

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos.

**16.2.5. UNIDAD DE MEDIDA.**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de puerta en aluminio con ventanería fija en la zona superior, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

**17. PINTURA.**

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura Vinilo tipo 1 o 2 para interiores y exteriores, a dos manos sobre las superficies de las fachadas, muros y techos de cubierta de las zonas que sean en pañete las cuales deberán ser raspadas y limpiadas de todo material orgánico y elementos que afecten o dificulten la aplicación de la pintura así mismo, el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras El color a utilizar será aprobado por la Interventoría. Se aplicarán mínimo dos manos de pintura o hasta tanto la Interventoría considere que la superficie a recibir este debidamente cubierta, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

**17.1.MATERIALES**

- Pintura tipo 1 y tipo 2.

- Agua.
- Rodillos y brochas de diferentes pulgadas.

#### **17.2.HERRAMIENTA Y EQUIPOS**

- Herramienta menor
- Andamio certificado.
- Transporte (volqueta o camioneta).

#### **17.3.PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR**

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos, NTC 1500 código colombiano de fontanería.

#### **17.4.UNIDAD DE MEDIDA.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pintura, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra.

### **18. ESTUCOS**

#### **18.1.GENERALIDADES**

Aplicación de Estuco plástico de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

#### **18.2.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de estuco plástico.
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Aplicar estuco en proporciones especificadas por el fabricante.
- Dejar secar entre capas de estuco antes de lijar por tiempo según especificaciones del fabricante.

#### **18.3.MATERIALES**

- Estuco Acrílico Plástico Interiores Exteriores Blanco
- Lija de Agua #180

#### **18.4.HERRAMIENTA Y EQUIPOS**

- Herramienta menor
- Andamio certificado.

- Transporte (volqueta o camioneta).

**18.5. PRUEBAS Y ENSAYOS A REALIZAR.**

Certificados de calidad de insumos y/o equipos, remisión de materiales, fichas técnicas de insumos y/o equipos, NTC 1500 código colombiano de fontanería.

**18.6. UNIDAD DE MEDIDA**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de estuco acrílico plástico color blanco sobre mampostería, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos y cantidades medidas directamente en obra.

**19. ASEO FINAL.**

**19.1. GENERALIDADES.**

Para dejar la obra totalmente limpia. El contratista deberá tener en cuenta la retirada de todos los escombros y residuos de materiales que se producen en la obra desde su inicio, así como sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, morteros, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios de tal forma que permita el uso de la obra utilizando los materiales necesarios para desmanchar los aparatos sanitarios y todas las áreas que lo requieran, retirar machas de mortero o pintura y en fin cualquier tipo de suciedad que impida el perfecto acabado de la obra. Este ítem incluye muros, ventanas, vidrios, enchapes y todos los demás espacios y elementos que integran el proyecto.

## RELACION DE ACTIVIDADES, RENDIMIENTOS Y DURACION - ANEXO H

Numero de Actividad	Actividad						Duración (DIAS)
#	Nombre de Actividad:						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Tipo de Cuadrilla	Numero de Cuadrilla	Rendimiento Cuadrillas	Duración (DIAS)

CALCULO DE TIEMPO ESPERADO (METODO PERT) - ANEXO I

<b>Actividad</b>	<b>To</b>	<b>Tm</b>	<b>Tp</b>	<b>Te</b>

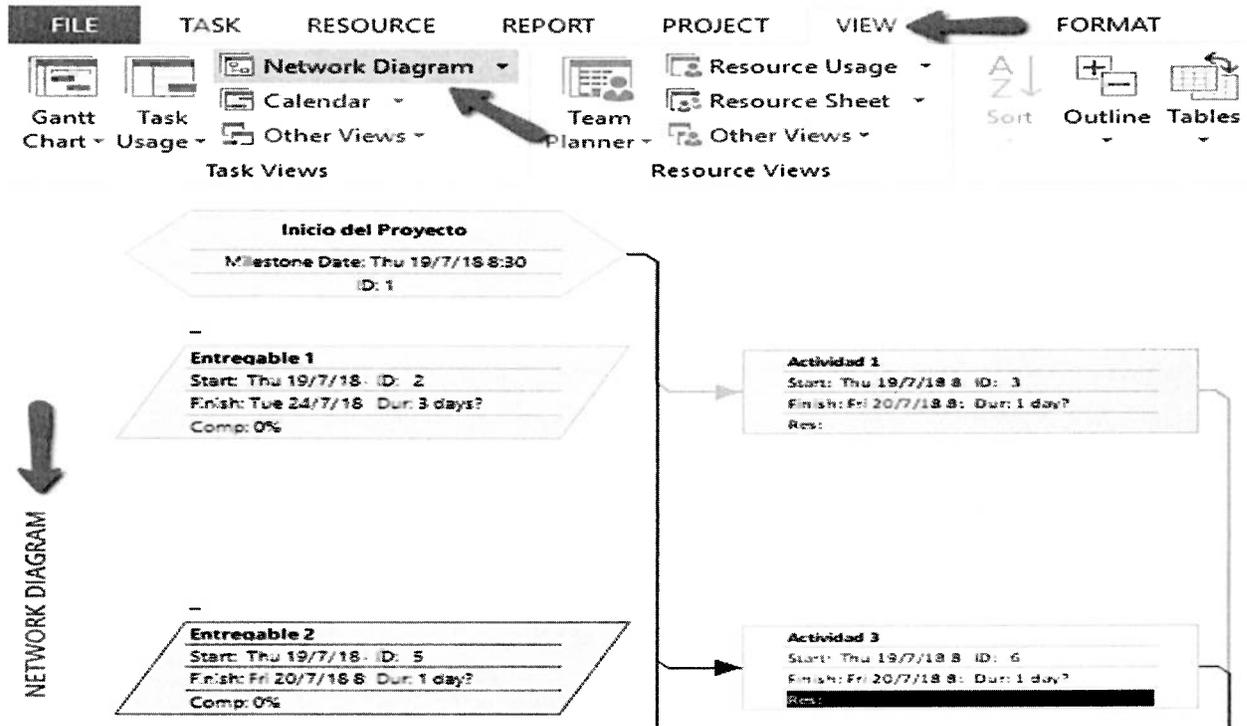
Cálculo de la Variación de las duraciones - ANEXO J

Actividad	To	Tm	Tp	Te	Variación

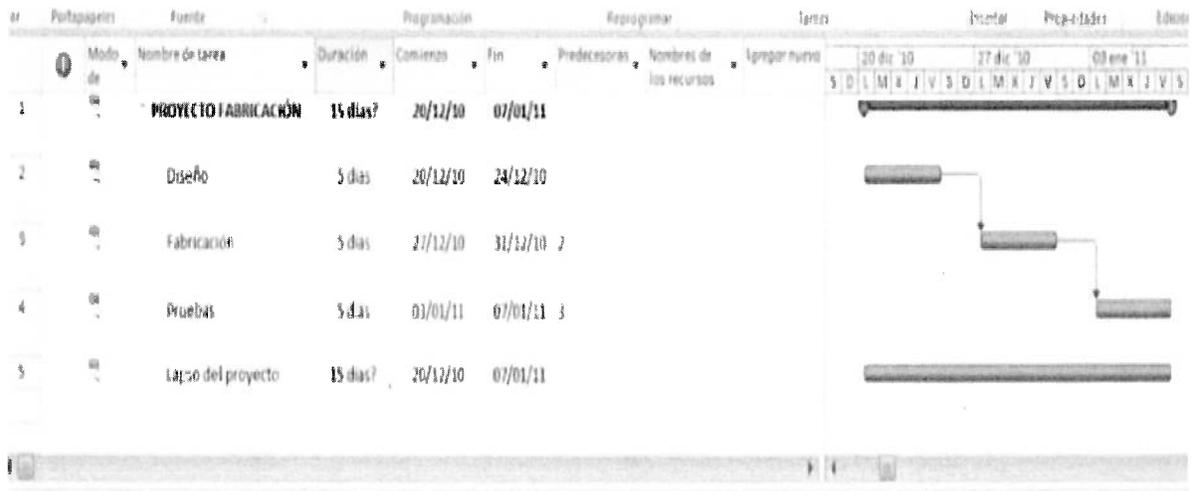
## Cuadro resumen de cálculo-Matriz de Actividades - ANEXO K

<b>Red</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duracion</b>	<b>TIA</b>	<b>TIT</b>	<b>TTA</b>	<b>TTT</b>	<b>HT</b>	<b>HL</b>	<b>Antecedentes</b>

ESQUEMA RED, DIAGRAMA CPM/PERT, RED MEDIDA - ANEXO No L



PROGRAMACION GANTT Y RUTA CRÍTICA (TIA-TTA), (TIT-TTT) - ANEXO M



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

PLAN DE INVERSIONES O FLUJO DE FONDOS CON TIEMPOS DE INICIO Y TERMINACION ADELANTADOS – ANEXO N

Act	Descripción	Duración Días	Valor Total Costo Directo	%	Mes 1													
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Inversión en Costo Directo Mensual (%) Incidencia</b>																		

Flujo de Fondos (TIT y TT)

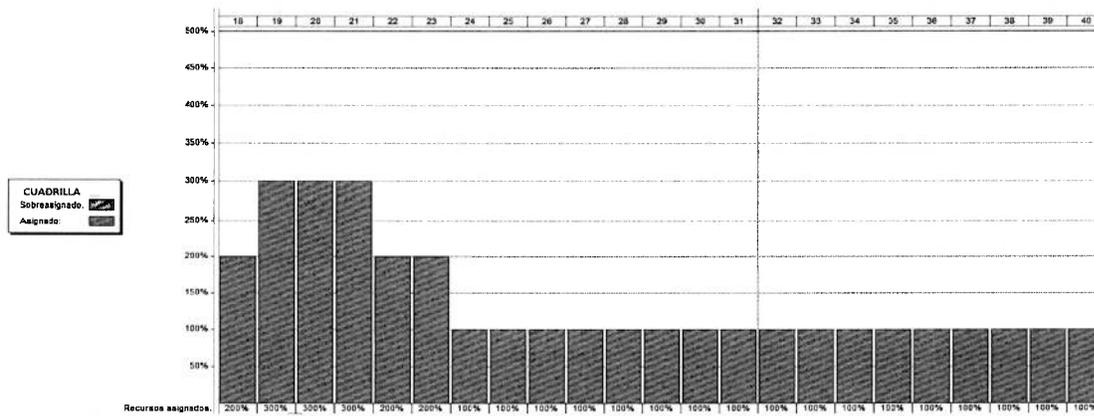
ANEXO O

Act	Descripción	Duración Días	Valor Total Costo Directo	%	Mes 1												
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Inversión en Costo Directo Mensual (%) Incidencia</b>																	

GRAFICO DE COMPARACION DE COSTOS ACUMULADOS DEL PROYECTO - ANEXO P

mes No.	valor de incidencia (IA,TA)	acumulado (IA, TA)	valor de incidencia (IT, TT)	acumulado (IT, TT)

### HISTOGRAMA DE PERSONAL Y CUADRILLAS - (ANEXO Q)



### DISTRIBUCION DE RECURSOS DE PERSONAL POR ACTIVIDAD - ANEXO R

	ACTIVIDAD	Duración	TIA	TTA	TTT	TTT	HT	Cantidades	mes 1							
									1	2	3	4	5	6	7	
0								Trab.								
1								Trab.								
2								Trab.								
3								Trab.								
4								Trab.								
5								Trab.								
6								Trab.								
7								Trab.								
8								Trab.								
9								Trab.								

**DISTRIBUCION DE RECURSOS DE PERSONAL POR CUADRILLA**

Nombre del recurso	Trabajo	Cursos	mes 1														
			04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	0 horas	Trabajo															
	0 horas	Trabajo															
	0 horas	Trabajo															
	0 horas	Trabajo															
	0 horas	Trabajo															

**FORMULARIO No. 1  
MODELO CARTA DE PRESENTACIÓN**

Ciudad y fecha

Señores  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD"

## INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

Bogotá D.C.

REF: Proceso de Invitación Pública No. \_\_\_ de 2022

El suscrito \_\_\_\_\_ obrando en su calidad de (o en nombre propio) (Representante legal) (Apoderado) en nombre y representación de \_\_\_\_\_ con domicilio en \_\_\_\_\_, debidamente autorizado por la Junta de Socios (si es el caso), someto a consideración de la UNAD una propuesta y para lo anterior expresamos lo siguiente.

## PROPUESTA BÁSICA

El valor de la oferta es de \_\_\_ (valor en letras) de pesos M/Cte (\$ (valor en números)), cuyo valor de IVA (\_\_\_%) es de (valor en letras) de pesos M/Cte (\$ (valor en números)), acreditado en la norma (citar norma que justifica la aplicación, variación, exclusión o exención del porcentaje de I.V.A), para un valor total de la oferta por \_\_\_ (valor en letras) de pesos M/Cte (\$ (valor en números)), incluido todos los impuestos a que haya a lugar.

**En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.**

Plazo de ejecución:

Así mismo, declaro en nombre (propio) (de la firma que represento:)

1. Que manifiesto no encontrarme incurso en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad según lo señalado en los artículos 127 de la Constitución Política y ley civil y comercial. así como tampoco encontrarme incurso en causal de disolución o liquidación; en concordato; en quiebra; en cesación de pagos o en concurso de acreedores o embargo.
2. Que manifiesto no estar incluido en el Boletín de Responsables Fiscales, expedido por la Contraloría General de la República, quien se reserva el derecho de confirmar esta información
3. Que manifiesto estar al día en los pagos parafiscales de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 10 de la Ley 828 de 2003.
4. Que durante los últimos tres (3) años contados a partir de la fecha de cierre de la presente invitación, no he sido sancionado por el Ministerio del Trabajo por incumplimiento en las obligaciones laborales
5. Que manifiesto expresamente haber leído y conocer los términos de referencia, así como las comunicaciones expedidas por la UNAD y en consecuencia me someto a las condiciones en ellas establecidas
6. Que acuso recibo de las siguientes Comunicaciones Escritas, formuladas por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia "UNAD", durante el período del proceso. Comunicación (es) Escrita (s) \_\_\_\_\_ No. (s)\_\_\_\_\_.
7. Que mantengo vigente esta oferta por un período de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del proceso o del vencimiento de sus prórrogas, si las hubiere; la oferta nos obliga y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de que expire el período indicado.
8. Que entiendo que la UNAD no está obligada a adjudicar la propuesta más baja ni cualquiera de las ofertas que reciban si éstas no cumplen con los requisitos exigidos en los Términos de Referencia.
9. Que en caso de que me fuere adjudicado el contrato objeto del presente proceso, me comprometo a suscribir el contrato correspondiente, dentro del término establecido para ello en el presente Términos de Referencia.
10. Que esta oferta, una vez aceptada y notificada su adjudicación, me obliga a su cumplimiento hasta la ejecución del contrato.
11. Igualmente señalo que recibiré notificación, comunicaciones y requerimientos relacionados con este proceso, vía correo electrónico. SI \_\_\_ NO \_\_\_
12. Cuando el proponente no esté domiciliado en Bogotá, deberá indicar un domicilio en esta Ciudad para efectos de comunicación y notificación.
13. Igualmente señalo como lugar donde recibiré notificación, comunicaciones y requerimientos relacionados con este proceso, el siguiente \_\_\_\_\_:
14. A continuación, relaciono la documentación exigida por ustedes y que incluyo en la oferta y la cantidad de folios que la integran.
15. Que, en caso de ser favorecidos con la adjudicación, suscribiré el contrato respectivo, obligándome a constituir las garantías exigidas en los Términos de Referencia.
16. Que adjunto la garantía de seriedad de la oferta (solo en caso en que ésta haya sido solicitada en los presentes términos de referencia) por un valor de (\_\_\_\_\_) y con vigencia a partir del día \_\_\_\_\_ y hasta el día \_\_\_\_\_, expedida por la compañía \_\_\_\_\_ con el Número \_\_\_\_\_
17. Que he estudiado los Términos de Referencia, aceptando integralmente los requisitos y condiciones en ellos contenidos.
18. Que la información dada en los documentos y anexos incluidos en esta oferta me compromete y garantiza la veracidad de las informaciones y datos de la oferta.
19. Que ninguna entidad o persona diferente al suscrito, tiene interés en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.
20. Declaro no hallarme incurso en alguna de las inhabilidades e incompatibilidades señaladas por la constitución política, por el Estatuto y Manual de Contratación de la Universidad y sus normas reglamentarias y complementarias que me impidan participar en la presente Invitación y suscribir el contrato.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

Me comprometo a oponerme a los **actos de corrupción** que se pudieran presentar en el curso de la presente Invitación, aceptando las obligaciones establecidas en los Términos de Referencia y en particular se comprometo bajo la gravedad del juramento a:

No ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario en relación con su propuesta, con el proceso de Invitación o de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de la propuesta.

Revelar de manera clara y en forma total en su propuesta los nombres de todos los beneficiarios reales de pagos suyos o efectuados en su nombre, relacionados por cualquier concepto con la Invitación, incluyendo todos los pagos ordinarios ya realizados o por hacer, como los que se proponga a hacer si la propuesta resulta favorecida, e incluyendo también los pagos de bonificaciones o sumas adicionales al salario ordinario que puedan hacerse a sus propios empleados o empleados de otras empresas cualquiera que éstas sean.

A impartir instrucciones a todos sus empleados y agentes y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, especialmente de aquellas que rigen la presente Invitación y la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá la obligación de no ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago corrupto a los funcionarios de la UNAD, ni a cualquier otro funcionario que pueda influir en la adjudicación de la propuesta ya sea directa o indirectamente.

Atentamente,

FIRMA  
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL  
PERSONA NATURAL  
DOCUMENTO IDENTIFICACIÓN  
NIT  
RÉGIMEN DE IMPUESTOS AL QUE PERTENECE  
NÚMERO DE FOLIOS  
DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA PROPONENTE  
TELÉFONO  
FAX  
CORREO ELECTRÓNICO

FORMULARIO No. 2

(Diligenciar sólo si es necesario)

CARTA SOBRE INFORMACIÓN DE CONSORCIO O UNIONES TEMPORALES

Ciudad y fecha

Señores  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y  
A DISTANCIA "UNAD".  
Bogotá D.C.

Los abajo firmantes nos permitimos manifestarles a través de este documento que hemos convenido asociarnos en Consorcio o Unión Temporal [según sea el caso], para participar en la Invitación Pública No. \_\_\_\_\_, y por lo anterior expresamos lo siguiente:

La duración de este Consorcio o Unión Temporal [según sea el caso] será igual al término de ejecución y liquidación del contrato y un año más.

El [Consorcio] [Unión Temporal] será integrado por:

El Representante del Consorcio o Unión Temporal es \_\_\_\_\_ identificado con C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ quien está expresamente facultado para firmar el presente contrato y tomar todas las determinaciones que fueren necesarias al respecto, con amplias y suficientes facultades.

La responsabilidad de los integrantes del Consorcio es solidaria e ilimitada.

- **NOTA:** El siguiente numeral se debe llenar obligatoriamente para las Uniones temporales

Para los efectos sancionatorios por incumplimiento, se determina el alcance y extensión de participación en la propuesta y ejecución del contrato, de cada uno de los integrantes de la Unión Temporal, de acuerdo con la invitación.

Participante	COMPROMISO	PARA UNION TEMPORAL
	\$	(%)
	\$	(%)

Para constancia se firma en \_\_\_\_\_ a los días del mes de \_\_\_\_\_ de 2022

Atentamente,

[Nombre y firma de cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.]  
Acepto la designación aquí contenida

Firma del Representante Legal designado

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

FORMULARIO N°3

	FORMATO DE INFORMACIÓN DE TERCEROS	CODIGO: F-4.4-22
	PROCEDIMIENTO RELACIONADO: CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	VERSION: 3.28.04.2022
		PAGINAS: 2

Fecha Diferenciamento \_\_\_\_\_

**1. Identificación Tercero**

CEDULA DE CIUDADANIA     NIT     TARJETA DE IDENTIDAD     CEDULA EXTRANJERA  
 PASAPORTE     OTRA ¿Cual? \_\_\_\_\_

NUMERO DE IDENTIFICACION \_\_\_\_\_ DV \_\_\_\_\_

Primer Apellido     Segundo Apellido     Primer Nombre     Segundo Nombre

RAZÓN SOCIAL \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_

MUNICIPIO/DEPTO \_\_\_\_\_ PAIS \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRONICO \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE LEGAL \_\_\_\_\_ C.C. \_\_\_\_\_

**2. Naturaleza del Tercero**    **3. Procedencia**

PERSONA NATURAL     PERSONA JURIDICA     NACIONAL     EXTRANJERA

**4. Tipo de Tercero**

PROVEEDOR     CONSULTOR     CLIENTE- ESTUDIANTE     DOCENTE  
 ACREEDOR     EMPLEADO     CONTRATISTA     OTRO ¿Cual? \_\_\_\_\_

**5. Naturaleza Juridica (Solo Personas Juridicas)**

PUBLICA     PRIVADA    DOC. Y FECHA CONSTITUCION \_\_\_\_\_

**6. Modalidad de Constitución (Solo para Personas Juridicas)**

CONSORCIO     UNION TEMPORAL     EMPRESA UNIPERSONAL     ENTIDAD S.A. DE LUCRO  
 SOCIEDAD LTDA     SOCIEDAD ANONIMA     SOCIEDAD EN COMAN S EN C     SOCIEDAD COMAND S C A  
 INDUSTRIAL Y CIAL ESTADO     ECONOMIA MIXTA     SOCIEDAD COLECTIVA     UNIVERSIDAD PUBLICA  
 ENTIDAD TERRITORIAL     OTRA     ¿Cual? \_\_\_\_\_

**7. Sector al que Pertenece**

COMERCIAL     CONSTRUCCION     TRANSPORTE     EDUCACION  
 INDUSTRIAL     CONSULTORIA     SALUD     ASEO Y SEGURIDAD  
 SEGUROS     COMUNICACIONES     PUBLICIDAD     SERVICIOS PUBLICOS  
 GOBIERNO     FINANCIERO     SOCIAL     TECNOLOGIA  
 RESTAURANTE Y HOTEL     AGRICOLA     IMPRESION Y LITOGRAF     SERV. APOYO ADMIN  
 OTRO ¿Cual? \_\_\_\_\_

**8. Clasificación Tributaria**

GRAN CONTRIBUYENTE     RESOLUCION \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_

**A. Impuesto a las Ventas - Retención en la Fuente**

RESPONSABLE IVA     NO RESPONSABLE DE IVA    NORMA \_\_\_\_\_

AGENTE DE RETENCION     RESOL. DIAM \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_

**B. Impuesto De Renta y Complementario - Retención en la Fuente**

REGIMEN ORDINARIO     REGIMEN ESPECIAL     NO CONTRIBUYENTE     AUTORRETENEDOR  
 PERS. NATURAL NO DECLAR     RES. AUTORET. \_\_\_\_\_ NORMA - NO CONTRIBUYENTE \_\_\_\_\_

**C. Impuesto Industria y Comercio - Retención en la Fuente**

ACTIVIDAD ECONOMICA (1) \_\_\_\_\_ CIU \_\_\_\_\_ TARIFA x 1000 \_\_\_\_\_  
 ACTIVIDAD ECONOMICA (2) \_\_\_\_\_ CIU \_\_\_\_\_ TARIFA x 1000 \_\_\_\_\_  
 ENTIDAD OFICIAL     NO RESPONSABLE     Norma - No Responsable \_\_\_\_\_

**9. Información para Pago**

BANCO \_\_\_\_\_ No. CUENTA \_\_\_\_\_  
 AHORROS     CORRIENTE     SUCURSAL \_\_\_\_\_

**NOTA:** Con la Firma del presente Formato se certifica que la información aquí registrada es real y se Autoriza a la UNAD para su verificación, como soporte se debe adjuntar Certificación Bancaria, Rut y Copia del Certificado de Existencia y representación legal. La información aquí suministrada, será tratada de acuerdo con la Ley 1581 de 2012, Decreto 1074 de 2015, Resolución interna 367 de 2019 y nuestra política de tratamiento de datos personales la cual podrá ser consultada en [www.unad.edu.co](http://www.unad.edu.co), los datos recolectados serán tratados únicamente con fines administrativos internos y para atender requerimientos de orden

## FORMULARIO No. 4

	<b>FORMATO ACREDITACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>CÓDIGO</b> F-4-4-25
	<b>PROCEDIMIENTO RELACIONADO: CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	<b>VERSIÓN</b> 1-21-11-2017
		<b>PÁGINAS:</b> Página 34 de 1

FECHA \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL CONTRATISTA/ RAZON SOCIAL: \_\_\_\_\_

NIT DE LA EMPRESA O CÉDULA: \_\_\_\_\_

Certifico que he recibido, comprendido y aceptado de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, la información correspondiente a los requisitos establecidos en el INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES código I-6-3-2 y el INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS código I-5-6-5, para realizar cualquier tipo de trabajo en los sitios donde la UNAD tenga presencia; de la misma manera garantizo su cumplimiento actual, y me comprometo a cumplir sus instructivos anteriormente mencionados (como mínimo durante el periodo comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato y/o sus prórrogas (cuando así haya lugar). Igualmente, cuando así lo determine la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, anexaré la información y documentación complementaria a que haya lugar, para garantizar el cumplimiento de dichos instructivos.

NOMBRE DEL CONTRATISTA/RAZON SOCIAL: \_\_\_\_\_

FIRMA PERSONA NATURAL / REP LEGAL: \_\_\_\_\_

CEDULA: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

“Asegúrese de consultar la versión vigente de este formato en <http://siq.unad.edu.co>”

INVITACIÓN PÚBLICA No. 20 DE 2022

---

FORMULARIO N°6

INVITACIÓN PÚBLICA No. \_\_\_\_\_ DE 2022

EL (LA) SUSCRITO(A) CERTIFICA QUE:

El (la) señor (a): \_\_\_\_\_, identificado con la cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_, en representación de la empresa \_\_\_\_\_, de acuerdo con oficio de autorización, presento su CEDULA DE CIUDADANÍA con número \_\_\_\_\_ y asistió a la visita técnica de obra programada dentro de la invitación pública No. \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ por parte de la UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD en el Centro o Sede \_\_\_\_\_.

Dada en el municipio de \_\_\_\_\_, en el departamento de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

NOMBRE PERSONA ENCARGADA: \_\_\_\_\_

CEDULA: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_