

ESTÁNDAR DE ORDEN Y LIMPIEZA

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales referidos al orden y limpieza durante la ejecución de las actividades en la obra: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO”.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obra: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO”, en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

- 3.1. Las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deben estar limpias y libres de obstáculos.
- 3.2. Todo el personal debe mantener limpia y ordenada en forma permanente su área de trabajo. Deberán disponer todo residuo de obra (retazos de alambre, tubería, trapos, clavos, etc.) en los recipientes o áreas destinados para tal fin.
- 3.3. Los residuos de soldadura (electrodos) y residuos metálicos (clavos, alambres, tubos) serán almacenados en recipientes específicos para su posterior disposición final.
- 3.4. No está permitida la existencia de madera con clavos expuestos en las áreas de trabajo y circulación. Cuando se efectúen operaciones de desencofrado la zona donde se tenga la madera con clavos deberá acordonarse y señalizarse.
- 3.5. Los pisos de las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deberán estar libres de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento.
- 3.6. Los cables, conductores eléctricos, mangueras del equipo de oxicorte y similares se deben tender evitando que crucen por áreas de tránsito de vehículos o personas, a fin de evitar daños a estos implementos y/o caídas de personas.

- 3.7. El almacenaje de materiales, herramientas manuales y equipos portátiles, debe efectuarse cuidando de no obstaculizar vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras en el lugar destinado para estos, las cuales también deben estar en un buen estado de funcionamiento y limpias.
- 3.8. Siempre que fuera necesario se utilizará un sistema de ventilación para diluir a niveles permisibles y controlar los potenciales peligros para la salud que pudieran encontrarse en la zona de trabajo: polvos, gases, humos, etc.
- 3.9. Los materiales e insumos sobrantes no deben quedar en el área de trabajo, sino ser devueltos al almacén de la obra, al término de la jornada laboral.
- 3.10. Los servicios higiénicos deben mantenerse limpios y en buenas condiciones en todo momento.
- 3.11. El almacenamiento de los materiales deberán ser de manera correcta, Adecuada y ordenada.
- 3.12. Almacenar la basura, desperdicios y chatarra en recipientes adecuados.
- 3.13. Almacenar o contener los materiales inflamables para que el juego no tenga lugar a empezar.
- 3.14. Mantenga los accesos libres en todas las áreas de trabajo.

ESTÁNDAR PARA USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales referidos al uso adecuado y seguro de las herramientas manuales y equipos portátiles.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

3.1. El encargado del almacén de obra es el responsable de verificar el buen estado de herramientas, equipos y prendas de protección antes de entregarlos al trabajador.

3.2. El trabajador al que se le asigne una herramienta, equipo o prenda de protección inadecuada o en mal estado deberá informar a su capataz, para el inmediato reemplazo o reparación del implemento cuestionado. Deberá proceder de igual forma en caso de deterioro del implemento durante el trabajo.

3.3. Antes de utilizar herramientas manuales el trabajador deberá verificar su buen estado, para lo cual tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Los mangos de los martillos, combas, palas, picos y demás herramientas que tengan mangos de madera incorporados, deben estar asegurados a la herramienta a través de cuñas o chavetas metálicas adecuadamente colocadas y que brinden la seguridad que la herramienta no saldrá disparada durante su uso. Los mangos de madera no deben estar rotos, rajados, o astillados, ni tener reparaciones caseras. Cuando se requiera aislamiento en el mango para trabajos eléctricos se verificará que el aislamiento no se encuentre dañado.
2. Los punzones y cinceles deben estar correctamente templados y afilados y no presentar rajaduras ni rebabas.

3. Los destornilladores no deben tener la punta doblada, roma o retorcida; ni los mangos rajaduras o deformaciones.
4. Las herramientas de ajuste; llave de boca, llave de corona o llave mixta (bocacorona), llaves tipo francesa, e inglesa, deben ser de una sola pieza y no presentar rajaduras ni deformaciones en su estructura, ni tener reparaciones caseras.
5. Las herramientas manuales para “electricistas” o para trabajos en áreas energizadas con menos de 1 000 voltios, deberán contar con aislamiento completo (mango y cuerpo) de una sola pieza, no debe estar dañado ni tener discontinuidades y será resistente a 1 000 voltios.
6. No están permitidas las herramientas manuales de fabricación artesanal (hechizas) ni aquellas que no cuenten con la certificación de calidad de fabricación.
7. Los equipos portátiles eléctricos deben poseer cables de doble aislamiento de una sola pieza ultraflexibles, sin empalmes, cortes ni rajaduras. Además deberán tener interruptores en buen estado. La dimensión original del cable no debe ser alterada.
8. Los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste no deben presentar rajaduras o roturas en su superficie.
9. Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas protectoras en caso se usen discos de esmerilado, corte o pulido.
10. Si las herramientas manuales o equipos portátiles se encuentran en mal estado o inseguro, se les colocarán una tarjeta que debe indicar **DEFECTUOSO - NO USAR** y se internará en el almacén de la obra. Cuando una herramienta manual o equipo portátil produzca:
 - Partículas en suspensión, se usará protección respiratoria.
 - Ruido, se usará protección auditiva.
 - Chispas o proyección de partículas sólidas (esquirlas) como característica normal durante su operación o uso, el espacio será confinado mediante pantallas de protección de material no combustible para mantener a los trabajadores que no estén involucrados en la tarea, alejados del radio de proyección de chispas y esquirlas. El trabajador que la utilice así como el ayudante debe tener protección para trabajos en caliente.

3.4 Los equipos portátiles que funcionen con gasolina o petróleo, deben apagarse antes de abastecerse de combustible.

3.5 Cuando se realicen trabajos en lugares energizados hasta 1000 voltios, se debe usar herramientas con aislamiento completo. Para voltajes mayores, se debe cortar la fuente de energía haciendo uso del sistema de Bloqueo – Señalización.

3.6 Las herramientas manuales y equipos portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad. Cada herramienta manual o equipo portátil debe tener su propio lugar de almacenamiento.

3.7 Los equipos portátiles accionados por energía eléctrica deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso.

3.8 Toda herramienta manual o equipo portátil accionado por fuerza motriz debe poseer guardas de seguridad para proteger al trabajador de las partes móviles del mismo, y en la medida de lo posible, de la proyección de partículas que pueda producirse durante su operación.

3.9 Específicamente la sierra circular deberá contar con cuchilla divisora, guarda superior e inferior para el disco y resguardo de la faja de transmisión.

3.10 Los winches y cualquier otro equipo de izaje, deben tener grabada en su estructura (alto o bajorrelieve), la capacidad nominal de carga. Adicionalmente, contarán con pestillos o lengüetas de seguridad en todos los ganchos.

3.11 Los cables, cadenas y cuerdas deben mantenerse libres de nudos, dobladuras y ensortijados. Todo cable con dobladuras y ensortijados debe ser reemplazado. Un cable de acero o soga de nylon será descartado cuando tenga rotas más de cinco (05) hebras del total o más de tres (03) hebras de un mismo torón.

3.12. Cuando una herramienta o equipo produce proyección de partículas volantes se deberá usar equipo de protección personal para ojos y cara, si produce polvos se usará protección respiratoria, y si genera ruido protección auditiva.

3.13. Las herramientas y equipos, se requiere la inspección de seguridad inicial y mensual documentado para todos los equipos y herramientas por una persona calificada. Una vez que todos los elementos estén inspeccionados se continúa codificando por colores para la

verificación visual de este requisito. (El uso de cinta eléctrica de color es recomendado para las inspecciones mensuales de ciertas herramientas y equipos de seguridad).

- Extintor (Matafuegos)
- Arnéses y líneas de vida con amortiguador de impactos.
- Cables Eléctricos.
- Equipos / Accesorios de izaje.
- Escaleras.
- Herramientas de poder – Eléctricas y neumáticas.

ESTÁNDAR PARA ANDAMIOS, ESCALERAS, RAMPAS PROVISIONALES Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos necesarios para un adecuado uso de los andamios, escaleras, rampas provisionales y plataformas de trabajo.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

3.1. Los andamios deben cumplir con las siguientes especificaciones:

1. El andamio se organizará en forma adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
2. Los caballetes estarán firmemente asentados para evitar todo corrimiento. Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
3. El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm. de espesor.
4. La separación entre dos caballetes consecutivos se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
5. De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
6. En cualquier caso la separación entre caballetes no sobrepasará los 3,50 m.

7. Si se emplearan tablonos estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. A ambos extremos de los apoyos de los caballetes.

Las consideraciones a tenerse en cuenta serán:

- Para proceder a la construcción de un andamio o plataforma de trabajo se debe transportar los elementos de construcción, crucetas, diagonales, barandas, escaleras, marcos, pernos tablonos, plataformas, garruchas, tacos y señalización adecuada al lugar de trabajo con la debida autorización y cuidado.
- El piso donde se armará el andamio o plataforma de trabajo será nivelado y firme. Un andamio no debe ser colocado sobre tierra, fango, césped, grava, o superficies irregulares. En estos casos, debajo del andamio debe colocarse madera firme de 10 ó 12 pulgadas de ancho por 2 pulgadas de espesor que cubran dos patas y/o garruchas del andamio, a fin de evitar que las garruchas y/o patas se hundan.
- Los soportes, bases y cuerpo para todo andamio o plataforma de trabajo será de buena calidad, rígido, estable y con capacidad suficiente para soportar una carga equivalente a cuatro (4) veces la carga máxima que se pretende usar en el andamio incluyendo el peso del mismo andamio.
- Para la nivelación de los andamios se colocaran tornillos de ajuste solamente entre la base y la sección de la estructura vertical. Se prohíbe el uso de tornillos de ajuste de más de 30 cm. de largo
- Cualquier elemento de un andamio o plataforma de trabajo (como soportes, cuerpo, diagonales, escaleras, soportes de pata, garruchas) que haya sido dañado por cualquier razón, debe ser inmediatamente reemplazado.
- Todas las garruchas usadas en andamios deben tener recubrimiento de goma y un sistema de frenos para mantener el andamio en posición y ser capaces de soportar 4 veces el peso de la carga máxima a utilizar. Las garruchas deben permanecer frenadas desde la construcción del andamio, solo se desactivara el freno al momento del traslado del andamio. Todas las garruchas de los andamios usarán adicionalmente tacos o cuñas de madera o metal que aseguren su inmovilización.

- La superficie de trabajo será de paneles metálicos o de tablones de madera tornillo, equivalente o mejor. Está estrictamente prohibido el uso de tablones de pino. Los tablones estarán libres de nudos, rajaduras, astillados o cualquier otro defecto que disminuya su resistencia estructural, no pueden ser pintados o cubiertos por algún tipo de materiales o sustancias a fin de facilitar la verificación de su buen estado. El ancho de los tablones será de 25 o 30 cm y su espesor de 5 cm. No se admiten tablas de menor espesor colocadas una sobre otra por ser su resistencia la que corresponde a una sola tabla.
- La máxima longitud permitida para un tablón será determinada según la tabla a continuación:

Carga (Kg/m)	35	70	100	140
Longitud Permisible (m)	3	2.5	1.8	1

- Todos los tablones del andamio o plataforma serán colocados juntos. Los tablones tendrán topes o ganchos seguros en ambos extremos para prevenir desplazamientos longitudinales y movimientos o desplazamiento lateral, además, deberán estar firmemente amarrados. Cada tablón sobrepasará su apoyo entre 15 y 30 cm.
- El acceso a la plataforma del andamio será por una escalera o un modo de acceso equivalente, absolutamente seguro. Está estrictamente prohibido trepar y/o trabajar parado sobre el pasamanos, la baranda intermedia, las crucetas o el arriostre del andamio.
- Las plataformas de los andamios tendrán pasamanos a una altura de 1.05 m. firmemente sujetos; barandas intermedias a una altura de 54 cm., rodapiés y debe estar completamente cubiertas con tablones.
- Todo soporte de baranda, pasamanos y baranda intermedia tendrá la capacidad de resistir una fuerza de 100 Kg./m en cualquier dirección. En la construcción de barandas, pasamanos y barandas intermedias se usará tubos metálicos de preferencia de fierro galvanizado, o materiales que cumplan con la resistencia

indicada. Se prohíbe el uso como barandas de cabos de nylon o manila, alambre o elementos similares.

- Los rodapiés se ubicaran sobre las plataformas que se encuentren sobre 1.80 m y se instalarán al 100% de los lados de la misma. El ancho no será menor de 10 cm. Y su espesor de no menos de 2.5 cm. La sujeción será segura y capaz de soportar presiones producidas por las herramientas y materiales que se ubiquen dentro en la plataforma.
- Los andamios deben ser amarrados a estructuras estables, o estabilizados con soportes (arriostres), cuando tengan una altura mayor de tres (3) veces la dimensión más corta de su base. Por regla general, un andamio mayor de 2 cuerpos será asegurado en el 2do, 4to, 6to cuerpo, etc., en ambos lados.
- Los andamios también tendrán que estar arriostrados horizontalmente cada 9 m. a estructuras estables, en estos casos los andamios deberán ser aprobados por el encargado de riesgos. El montaje de un andamio que sobrepase los 3 cuerpos de altura, debe ser aprobado por el encargado de riesgos.
- Se prohíbe el uso de andamios expuestos a vientos fuertes.
- Los trabajadores usarán EPI contra caídas en el armado y desarmado de andamios.
- Se prohíbe usar los componentes de diferentes fabricantes en un mismo andamio.

Consideraciones durante el trabajo.

- Al trabajar en un andamio situado cerca de líneas o equipos eléctricos, los trabajadores deben asegurar que ninguna parte del andamio o de sus cuerpos puedan entrar en contacto con esas líneas o equipos de fuerza eléctrica, considerando las siguientes distancias mínimas:
 - 0.90 m. de Sistemas Eléctricos de, menos o igual a 300 voltios.
 - 3.00 m. de Sistemas Eléctricos de, mas de 300 voltios.
- Las garruchas deben mantenerse frenadas mientras haya trabajadores en el andamio. Se prohíbe a los trabajadores permanecer en los andamios mientras estos son movidos.

- Cuando se use andamios con dos cuerpos juntos o de estructuras circulares (estanques) el traslape entre tablones no será menos de 30cm.
- El uso de arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o estructura resistente más cercana será obligatorio durante todo el tiempo que el trabajador se encuentre sobre un andamio.
- No se exige el uso de pasamanos, baranda intermedia en plataformas de trabajo de menos de 1.50 m. de altura, salvo condiciones que hagan necesario su uso

Consideraciones para terminar el trabajo.

- Al término de la utilización del andamio o plataforma de trabajo se procederá a la respectiva verificación y colocación de su tarjeta según sea la condición en la cual se deje el andamio.
- En caso del desarme del andamio los elementos como: madera crucetas, marcos, serán llevados al lugar de almacenaje y apilados separadamente.
- La movilización de elementos mayores de 3 m de longitud será efectuado por 2 personas, una en cada extremo.

Andamios Suspendidos (Colgantes).

- Todas las partes y componentes de los sistemas de andamios suspendidos, deberán ser diseñados y construidos con un factor de seguridad mínimo de 4. Los cables empleados para soportar el andamio deberán ser capaces de soportar no menos de 3 000 Kg.
- Los andamios suspendidos deben ser soportados por cables con un factor de seguridad mínimo de 4 y asegurados a los postes de anclaje.
- Los cables de suspensión deben tener los extremos fijos dotados de casquetes asegurados por uniones u otro medio equivalente y unidos por grilletes.
- Los cables no deben ser tejidos.
- Los cables de suspensión deberán estar unidos a las líneas verticales de los soportes, y la sujeción deberá ser directamente sobre los tambores de los winches.

- Todos los andamios colgantes deben estar provistos con winches que pueden ser operados desde la plataforma. Un letrero deberá indicar la carga que ellos soportan en kilogramos.
- Las vigas de soporte deben estar en un plano vertical perpendicular a la fachada que mantiene el correspondiente soporte de la plataforma.
- Todos los andamios suspendidos deben ser equipados, ya sea con sistema manual o con sistema eléctrico de elevación. La maquinaria deberá ser de transmisión tipo gusano o manual/eléctrica con bloqueo del winche diseñada para detener independientemente el freno manual y no moverse cuando la energía esté desconectada.
- Los andamios suspendidos deben estar sujetos con vientos, a fin de evitar el balanceo.
- La plataforma (piso de andamios colgantes) debe ser fabricada de la siguiente manera: Las dimensiones de los tablones de los andamios deberán ser de 5 cm. De espesor y 25 a 30 cm de ancho. El ancho total deberá cubrir al 100% del andamio.
- Dos tablones no deben unirse entre sí. Los tablones de la plataforma deben asegurarse juntos por su parte inferior con topes. Los topes deben instalarse a intervalos de no menos de 1 m. y a 15 cm. de cada extremo del tablón.
- La luz entre los soportes de la plataforma, no será superior a 1,8 m. y los tablones no deben extenderse más de 30 cm. pasando los extremos de los soportes. La plataforma ira unida a los soportes.
- Los andamios colgantes no serán usados simultáneamente por más de tres trabajadores con herramientas livianas.

3.2. Las escaleras portátiles de madera fabricadas en obra, deben cumplir con las siguientes especificaciones:

1. Largueros de una sola pieza con sección no menor de 2" x 4" y separación mínima entre largueros de 30 cm.
2. Las escaleras de longitud fija no deberán exceder los 6.00 m de largo. No se permite empatar escaleras.

3. Peldaños uniformes de sección 1" x 2" como mínimo y con separación entre 20 y 30 cm. encajados a los largueros por medio de encastre no menor de 3/4" o ensamble de espiga.
4. No presentar rajaduras, picaduras o peldaños faltantes, rotos o mal asegurados. Nunca deberán pintarse, pues la pintura puede ocultar las fallas en la madera.
5. Madera tornillo o de otra madera de resistencia equivalente. No se permite el uso de pino blanco (madera de embalaje).
6. La base de una escalera portátil deberá ser colocada a un cuarto de la distancia entre dicha base y su punto de apoyo superior (aprox. 75°). Asimismo si la escalera sirve de acceso entre dos niveles deberá fijarse en la parte superior o fijarse la base y sobrepasar el punto de llegada en mínimo 1m. Las escaleras provisionales entre dos pisos deberán tener baranda a ambos lados y sus pasos planos. Siempre se deberá subir o bajar por una escalera portátil de frente a la misma, sujetándose a ambos largueros con las dos manos y sólo una persona a la vez.

Para subir o bajar herramientas, el trabajador debe contar con su cinturón portaherramientas, de ninguna manera usará sólo una mano para subir o bajar la escalera. Las escaleras tipo tijera deberán contar con sogas de nylon, cadenas o cables que limiten su abertura.

3.3. Las rampas provisionales de madera deben cumplir con las siguientes especificaciones:

1. Ancho mínimo de 0.60 m con inclinación no mayor a 30°.
2. Pasos horizontales equidistantes clavados de 3/4" x 1 1/2" que cubran todo el ancho de la rampa distanciados no más de 0.50 m. Se podrá dejar un canal central para el acceso de carretillas.
3. Barandas laterales a 1.00 m de altura con adecuada rigidez y estabilidad.
4. Sistema de soporte con parantes resistentes y aplomados, unidos mediante arriostres laterales y longitudinales que garanticen la estabilidad e inamovilidad de la rampa.

3.4. Los caballetes de madera que soportan plataformas de trabajo deben estar conformados por listones de sección no menor de 2" x 2" en los soportes y 2" x 3"

mínimo para el listón que recibe la carga. Para caballetes metálicos se usarán ángulos de 2" como mínimo, si se usa fierro de construcción, se deberá utilizar varillas de $\frac{3}{4}$ " mínimo y controlar la soldadura. Las plataformas de trabajo deben fijarse a los caballetes. Si se usan tablones éstos deberán tener como mínimo 2" de espesor.

ESTÁNDAR PARA TRABAJOS EN ALTURA

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales de seguridad, aplicables a todas las operaciones consideradas en altura.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

3.1. En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: **“CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR”**.

3.2. Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8”) y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta. Así mismo, la movilización vertical de materiales, herramientas y objetos en general, deberá efectuarse utilizando sogas de nylon de resistencia comprobada cuando no se disponga de medios mecánicos de izaje (winche).

El ascenso y descenso del personal a través de andamios y escaleras debe realizarse con las manos libres (ver estándar de uso de escaleras).

3.3. Trabajos sobre andamios:

- Sólo se permitirá fijar la línea de enganche a la estructura del andamio cuando no exista otra alternativa, en cuyo caso debe garantizarse la estabilidad del andamio con anclajes laterales de resistencia comprobada (arriostres), para evitar su desplazamiento o volteo, en caso deba soportar la caída del trabajador. La línea de enganche debe conectarse al andamio, a través de una eslinga de nylon o carabinero (componentes certificados), colocado en alguno de los elementos horizontales del andamio que se encuentre sobre la cabeza del trabajador. Nunca

debe conectarse directamente la línea de enganche a ningún elemento del andamio.

- En andamios colgantes, la línea de enganche deberá estar permanentemente conectada a través de un freno de soga, a una línea de vida vertical (cuerda de nylon de 5/8”) anclada a una estructura sólida y estable independiente del andamio. En este caso, siempre debe contarse con una línea de vida vertical independiente por cada trabajador.

3.4. Sistema de detección de caídas

3.4.1. Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un sistema de detención de caídas compuesto por un arnés de cuerpo entero y de una línea de enganche con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:

- Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1.80 m.
- A menos de 1.80 m. del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
- En lugares donde, independientemente de la altura, exista riesgo de caída sobre elementos punzo cortantes, contenedores de líquidos, instalaciones eléctricas activadas y similares.
- Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (tejadós, taludes de terreno) a cualquier altura.

3.4.2. La línea de enganche deberá acoplarse, a través de uno de los mosquetones, al anillo dorsal del arnés, enganchando el otro mosquetón a un elemento estable y resistente ubicado sobre la cabeza del trabajador, o a una línea de vida horizontal (cable de acero de 1/2” o soga de nylon de 5/8” sin nudos ni empates), fijada a una estructura sólida y estable, y tensada a través de un tirfor o sistema similar. La instalación del sistema de detención de caída debe ser realizada por una persona capacitada y certificada para estos trabajos.

3.4.3. La altura del punto de enganche debe ser calculado tomando en cuenta que la distancia máxima de caída libre es de 1.80m., considerando para el cálculo de dicha

distancia, la elongación de la línea de vida horizontal y la presencia de obstáculos existentes adyacentes a la zona de trabajo.

3.4.4. En trabajos con alto riesgo de caída, deben instalarse sistemas de “arresto” que garanticen el enganche permanente del personal durante el desarrollo de las operaciones.

3.4.5. El equipo personal de detención de caídas, compuesto por arnés y línea de enganche, debe ser inspeccionado por el trabajador antes de usarlo, verificando el perfecto estado de costuras, hebillas, remaches, líneas de enganche y mosquetones.

3.4.6. Si se observaran cortes, abrasiones, quemaduras o cualquier tipo de daño, el equipo debe ser inmediatamente descartado y reemplazado por otro en buen estado.

3.4.7. Todo arnés y línea de vida que haya soportado la caída de un trabajador, deberá descartarse de inmediato. Los demás componentes del sistema de “arresto” (frenos de soga, bloques retráctiles, etc.) deben ser revisados por el distribuidor, antes de ponerse nuevamente en operación.

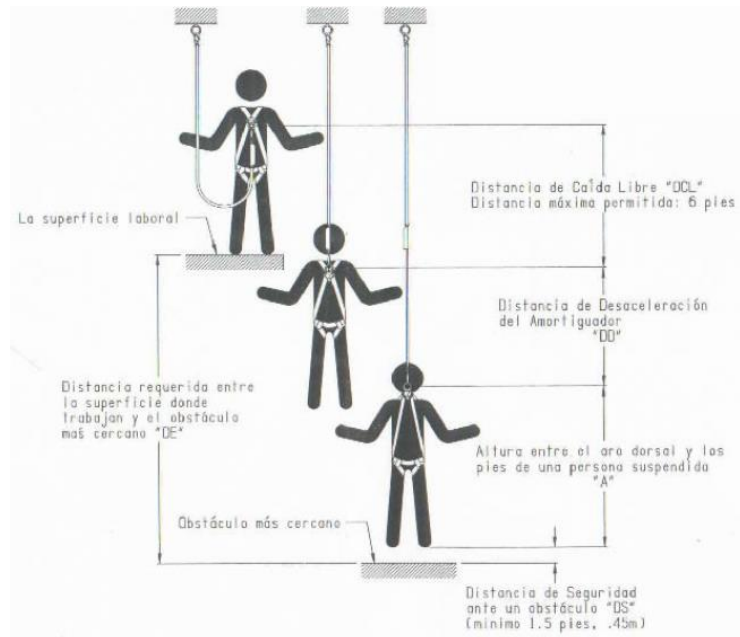
3.4.8. Los componentes del sistema de arresto se almacenarán en lugares aireados y secos, alejados de objetos punzo-cortantes, aceites y grasas. Los arneses y líneas de enganche se guardarán colgados en ganchos adecuados.

Del G 050 Seguridad durante la Construcción, el Anexo F hace referencia a “Protección de Trabajos con Riesgo de Caída”

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL. CONSIDERACIONES EN EL USO.



Del G 050 Seguridad durante la Construcción, el Anexo F hace referencia a “Protección de Trabajos con Riesgo de Caída”



ESTÁNDAR PARA ENERGÍA ELÉCTRICA

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales de seguridad, aplicables a los trabajos con energía eléctrica, con el fin de asegurar que se realicen prácticas de trabajo seguras.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN:

3.1. Los trabajos de instalaciones eléctricas de servicio para la obra, solo podrán ser ejecutados por el electricista de mantenimiento.

3.2. Toda extensión eléctrica temporal deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Cables vulcanizados flexibles de calibre adecuado en toda su longitud. No se permite utilizar cables mellizos, ni tomacorrientes y enchufes de uso doméstico. Si es inevitable empalmar cables se deberá verificar que sean del mismo calibre y utilizar conectores adecuados o en su defecto cinta vulcanizante. Se acepta como máximo un empalme por extensión si ésta tiene más de 50 m de longitud.
- Los cables de las extensiones eléctricas temporales deberán tenderse por zonas no expuestas a bordes afilados, impactos, aprisionamientos o rozamientos mecánicos; así como a chispas o fuentes de calor que puedan dañar su aislamiento. Si hay exposición a estos riesgos se deberá proteger el cable con tablonés, tuberías o enterrarlos.
- Se evitará exponer a los cables a tirones bruscos y a contacto con agua o humedad. Si no es posible esto último, se usará cables y conexiones con aislamiento a prueba de agua.

3.3. Sólo podrá conectarse un equipo o extensión eléctrica si el cable y el enchufe poseen conductor y borne de conexión para línea a tierra respectivamente. Toda máquina o equipo eléctrico de obra deberá contar con sistema de puesta a tierra efectivo, salvo que posea doble aislamiento y ausencia de partes metálicas expuestas.

3.4. Está terminantemente prohibido conectar el extremo pelado de un cable eléctrico a una llave de cuchilla o directamente a un tomacorriente, siempre se hará con el enchufe correspondiente.

3.5. Todos los equipos e instalaciones eléctricas de obra sólo deberán conectarse a circuitos de energía que cuenten con protección de sobrecarga por llaves TERMOMAGNÉTICAS adecuadas.

3.6. Cualquier defecto en las instalaciones eléctricas tales como conductores sueltos, sin o con aislamiento deficiente, motores eléctricos que emiten humo, etc., debe ser comunicado de inmediato por el trabajador a su capataz, el cual informará al electricista de mantenimiento, previa desconexión de la alimentación de energía eléctrica.

3.7. Si se trabaja en lugares con poca iluminación natural o sin ella, se deberá instalar reflectores adecuados y llevar una linterna de mano para casos de apagón. Si éste se produjera y no se contará con linterna, se dará aviso y se permanecerá en el lugar hasta el restablecimiento de la energía o la llegada de la ayuda necesaria.

3.8. No se deberá llevar objetos metálicos en bolsillos, ni relojes, anillos, etc. cuando se va a trabajar en instalaciones eléctricas energizadas o cercano a ellas. Las herramientas deben poseer mangos aislados adecuados para el voltaje con que se esté trabajando. Así mismo, se deberá usar zapatos para electricista y protección dieléctrica (guantes, alfombra, banqueta, pértiga) si se requiere por el voltaje involucrado.

3.9. Si se produce un fuego donde haya electricidad presente, nunca se deberá usar agua para apagarlo. Sólo se debe usar un extintor de polvo químico, o arena a falta de extintor.

3.10. En caso de descarga eléctrica que afecte a una persona se seguirán las siguientes instrucciones:

- Dar la alarma y pedir ayuda al capataz en forma inmediata.

- No tocar a la víctima si aún estuviera en contacto con los cables energizados, en este caso se debe separar al afectado con un cuartón de madera seco o desenergizar la línea o equipo, lo que sea más rápido.
- Una vez separado, verificar si la víctima respira y si el corazón le late, si así no fuera, recuerde que tiene poco tiempo para que pueda ser resucitada, por lo que se deberá proceder a la resucitación cardiopulmonar de inmediato.
- Trasladar a la víctima al Centro Médico más cercano manteniendo la respiración de salvamento y el masaje cardiaco durante el transporte.

ESTÁNDAR PARA TRABAJOS EN CALIENTE

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales de seguridad, aplicables a los trabajos en espacios confinados, con el fin de asegurar que se realicen prácticas de trabajo seguras.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN:

3.1. Se considerará “TRABAJO EN CALIENTE” a cualquier operación susceptible de producir un foco de calor o chispa que eventualmente se convierta en fuente de ignición en presencia de material inflamable o combustible, a saber:

1. Soldadura eléctrica.
2. Corte y soldadura oxiacetilénica.
3. Esmerilado.
4. Uso de llamas abiertas.
5. Arenado.
6. Uso de motores, equipos e instalaciones eléctricas, herramientas, etc. que no sean a prueba de explosión.
7. Operación de vehículos.
8. Operación de picado y taladrado.

3.2. Se considerará “ÁREA RESTRINGIDA” a aquella que contenga instalaciones, equipos y existencias susceptibles de dañarse y afectarse por el calor, chispas o el fuego; sustancias combustibles o inflamables; o atmósfera con vapores o gases inflamables. Todo “Trabajo en Caliente” a efectuarse en una “área restringida” requerirá de un “PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE el cual deberá colocarse en forma visible en el lugar donde esté realizando la labor.

3.3. Para operaciones de soldadura, corte, esmerilado y arenado se deberá cumplir con las Directivas de Seguridad que aparecen en las respectivas Cartillas.

3.4. Las operaciones de soldadura, corte, esmerilado, picado, taladrado y arenado a realizarse sobre superficies de tuberías, tanques y recipientes que hayan contenido sustancias inflamables o combustibles. Deberán efectuarse sólo después de haberse confirmado la ausencia de vestigios de esas sustancias, incidiendo principalmente en la comprobación de la existencia de atmósfera inerte,

3.5. La inertización de atmósferas se podrá realizar por cualquiera de los siguientes procedimientos:

1. Lavado a vapor.
2. Inyección de gas inerte.
3. Drenaje y ventilación natural.
4. Ventilación forzada.
5. Inundación por agua.

ESTÁNDAR PARA SOLDADURA Y CORTE

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales para realizar operaciones que impliquen trabajos de soldadura y corte de manera segura.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN:

- Antes de comenzar los trabajos de soldadura y/o corte, se deberá retirar todo material combustible y proteger equipos e instalaciones de la proyección de chispas y escorias.
- Para las operaciones de soldadura eléctrica se requiere el uso de las siguientes prendas de protección personal:
 - ✓ Careta de soldador. Cuando exista riesgo de caída de objetos se usara casco con careta de soldar incorporada.
 - ✓ Lenes de policarbonato (colocados debajo de la careta).
 - ✓ Mandil de cuero-cromo.
 - ✓ Escarpines de cuero-cromo.
 - ✓ Mangas o casaca de cuero-cromo.
 - ✓ Botines de cuero con puntera de acero.
 - ✓ En ambos casos, los ayudantes que permanezcan en el área de trabajo usarán el mismo equipo que el operario soldador.
 - ✓ Las prendas de vestir de los trabajadores que realicen operaciones de corte y soldadura oxiacetilénica, deben estar libres de grasa, aceite y material inflamable.

- Las máquinas eléctricas de soldadura por arco deberán cumplir con lo siguiente:
 1. Poseer cables, pinzas y conexiones adecuadas, con aislamiento suficiente y en buenas condiciones.
 2. Tener cable de puesta a tierra. Conectado en forma efectiva a tierra.
 3. Conexión de la pinza de tierra directamente por cable en toda su extensión.
 4. Ubicación de la máquina sobre superficie seca protegiéndola de la humedad.
- Para las operaciones de oxicorte se deberá:
 1. Dotar a los operarios de anteojos para corte. Mandil, escarpines y guantes de cuero cromo de caña alta, verificando que sus prendas de vestir estén libres de grasa, aceite u otro material inflamable.
 2. Contar con dispositivo anti-retroceso de llama en ambas líneas como mínimo a la salida del regulador.
 3. Inspeccionar el equipo diariamente verificando manómetros en buen estado, mangueras sin empalmes ni daños, con abrazaderas completas. Ausencia de fugas, etc. En caso de fugas, los cilindros deberán retirarse a un lugar ventilado, lejos de fuentes de ignición.
 4. Efectuar el encendido de sopletes con chispero, no se permite el uso de fósforos, mechas o arco eléctrico. Nunca debe utilizarse aceite o grasa como lubricante para aflojar roscas atascadas, ni utilizar alicates para conectar los reguladores a los cilindros. Se debe utilizar llave de tuerca apropiada.
 5. Mantenerlas botellas en posición vertical en carretillas porta -cilindros y con sujeción para evitar caídas.
 6. Colocar las tapas protectoras a las botellas cuando no estén conectadas a las mangueras.
 7. Proteger cilindros, mangueras y accesorios de la proyección de chispas y escorias. Se pueden utilizar paneles de madera tipo biombo para tal fin.
 8. Verificar en forma periódica que no existan fugas en las válvulas de los cilindros, los reguladores y las conexiones del soplete.

- En el área donde se efectúen trabajos de soldadura y/o corte deberá colocarse extintor de polvo químico seco ABC de 12 kg. con certificación UL., ubicado en lugar accesible y debidamente señalizado.
- Se deberán tomar las precauciones necesarias para proteger de las chispas, escorias y radiaciones a las personas que trabajen o circulen cerca de las áreas donde se efectúen operaciones de soldadura y/o corte.
- Si el trabajo fuese en altura, debe restringirse el acceso de personas al área subyacente y proveer la protección adecuada para evitar la proyección de chispas y esquivarlas a terceros.
- Todo el personal que realice trabajos de soldadura eléctrica y soldadura oxiacetilénica, deberá acreditar su asistencia a la charla de inducción y al entrenamiento para uso de extintores.

ESTÁNDAR PARA TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales para realizar operaciones que impliquen Trabajos de Demolición de manera segura.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

3.1 Consideraciones previas al trabajo

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Cuando la demolición de un edificio o estructura pueda entrañar riesgos para los trabajadores o para el público:
 - De conformidad con las leyes o reglamentos nacionales, se toman precauciones y se adoptan métodos y procedimientos apropiados, incluidos los necesarios para la evacuación de desechos y residuos.
 - Los trabajos son planeados y ejecutados únicamente por personal competente.

3.2 Evaluación del área donde se va a desarrollar el trabajo

Se debe:

- Obtener información sobre las estructuras y los planos de construcción.
- Obtener información sobre la utilización previa del edificio o la estructura con el objeto de determinar si hay riesgo de contaminación proveniente de la presencia de productos químicos, inflamables, agentes biológicos y de otra índole. Si fuera así deberán eliminarse estos agentes previos a la demolición.

- Realizar un primer estudio para determinar cualquier problema de carácter estructural. En ese estudio se debe examinar el tipo de suelo sobre el que se levanta la estructura, el estado de las vigas y el entramado del tejado, el tipo de armazón o armadura utilizado y la disposición de las paredes y muros.
- Localizar edificios de hospitales, centrales telefónicas y empresas industriales que tengan equipos sensibles a las vibraciones y al polvo, así como todas aquellas instalaciones que son sensibles al ruido.
- Después de realizar el estudio y tener en cuenta todos los factores pertinentes, se determina y documenta en un informe el método de demolición aplicable, identificando los problemas planteados y proponiendo soluciones adecuadas.
- Antes de proceder a la demolición de un edificio se comprueba que esté vacío.
- Antes de iniciarse los trabajos de demolición se debe interrumpir el suministro de electricidad, agua, gas y vapor, y en caso necesario, obstruirse los conductos respectivos por medios de tapones o de otros dispositivos a la entrada o fuera de la obra.

3.3 Las situaciones de riesgo en trabajos de demolición de elementos de construcción civil, están relacionados con:

- Elemento: losas, columnas, placas, vigas, etc.
- Dimensiones del elemento: Para examinar el mejor procedimiento de asegurar el área.
- Peso: Por la incidencia sobre las demás estructuras construidas.
- Definición de área comprometida para el trabajo de demolición.

3.4 Por regla general el área de trabajo para demoliciones debe:

- Primero: Analizar el método para la demolición en coordinación con la oficina técnica o el área de ingeniería.
- Segundo: Instalación provisional de barandas, barandas intermedias, rodapiés, parrillas, tablonés, redes de seguridad, y accesos de tránsito seguro desde áreas de trabajo protegidas hacia áreas de trabajo desprotegidas.
- Tercero: El proyecto debe mantener un plano de identificación del progreso diario de la demolición en elementos. Sobre los planos, el Supervisor debe marcar las áreas de riesgo y los bloqueos respectivos para cada una de ellas en coordinación con el área de Seguridad.

- Se limitará la zona de tránsito del público, las zonas de descarga, señalizando, o si fuese necesario, cerrando los puntos de descarga y carguío de desmonte.
- Los equipos de carguío y de eliminación circularán en un espacio suficientemente despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.
- El acceso a la zona de trabajo se realizará por escaleras provisionales que cuenten con los elementos de seguridad adecuados (barandas, descansos).
- Cuarto: El uso de explosivos en trabajos de demolición deberá cumplir con la normativa vigente.

3.5 Obras de movimiento de tierra con explosivos:

- El diseño de la operación de perforación y voladura estará a cargo de un especialista responsable.
- Las voladuras se realizarán al final de la jornada y serán debidamente señalizadas.
- En toda obra de excavación que requiera del uso de explosivos, se deberá contar con un polvorín que cumpla con todas las exigencias de la entidad oficial correspondiente (DICSCAMEC).

3.6 Necesidades de capacitación y competencia.

- El personal que trabaje en estas áreas tiene que estar capacitado en temas de procedimientos de demolición, utilización de máquinas para demolición, protección contra caídas, anclajes, señalización, seguridad en el trabajo, etc.

3.7 Consideraciones durante el trabajo.

a) Consideraciones generales.

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Si fuera necesario mantener el suministro de electricidad, agua, gas, o vapor durante los trabajos de demolición, se protegerán de manera adecuada los conductos respectivos, contra todo daño.
- En la medida de lo posible, se colocará la señalización correspondiente alrededor de la zona peligrosa en torno a la construcción.

- Las operaciones de demolición serán efectuadas únicamente por trabajadores calificados.
- Los elementos de la construcción contaminados deberán ser dispuestos de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos; el personal que intervenga contará con ropa de protección y equipos de respiración adecuados.
- Se adoptarán precauciones especiales para impedir explosiones en las obras destinadas a demolición en que se hayan depositado o almacenado materiales inflamables.
- Las instalaciones que vayan a demolerse se aislarán de las que puedan contener materiales inflamables. Los residuos de material inflamable que queden en las instalaciones se neutralizarán limpiándolos, purificándolos, según convenga.
- Se procurará no derribar ninguna parte de la construcción que asegure la estabilidad de otras.
- Se interrumpirán los trabajos de demolición si las condiciones atmosféricas, por ejemplo en caso de fuerte viento, puede provocar el derrumbe de partes de construcción ya debilitadas.
- Antes de proceder a la demolición se entibará, arriostará y/o afianzará de otro modo las partes más expuestas de la construcción.
- No se dejará ninguna construcción en curso de demolición en un estado tal que pueda desplomarse a causa de viento o de las vibraciones.
- Cuando sea necesario con el objeto de impedir la formación de polvo, se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición.
- No se procederá a la demolición de pilares o muros de los cimientos que sustenten una construcción contigua o un terraplén sin antes haberlos apuntalado, entibado o afianzado (con tablas y estacas, encofrados u otros medios en el caso de los terraplenes).
- Cuando en los trabajos de demolición se utilicen máquinas como las palas mecánicas o tractores aplanadores o excavadoras, se tendrá en cuenta la índole y dimensiones de la construcción y la potencia de las máquinas empleadas.

b) Demolición de muros:

- Los muros se demolerán piso por piso, de arriba hacia abajo.

- A fin de impedir que se desplomen los muros no sustentados, éstos se protegerán por medio de un apuntalamiento u otro elemento adecuado.

c) Demolición de pisos:

- Se preverá plataformas de trabajo o pasarelas para los trabajadores ocupados en la demolición de pisos.
- Se colocarán vallas o algún resguardo adecuado en las aberturas por donde podría caer o se precipitaría material.
- No se debilitará los puntos de apoyo de las vigas que sostienen los pisos mientras no se hayan terminado los trabajos que deban efectuarse encima de dichas vigas.

d) Demolición de armaduras metálicas o de hormigón armado:

- Cuando se proceda a desarmar o cortar una armadura metálica o un armazón de hormigón armado, se tomarán todas las precauciones posibles para prevenir los riesgos de torsión, rebote o desplome repentinos.
- Las construcciones metálicas se desmontarán piso por piso.
- Los elementos desmontados de las armaduras metálicas descenderán por medios apropiados sin dejarlos caer desde lo alto.

3.8 Consideraciones para terminar el trabajo.

- La eliminación de los materiales provenientes de los niveles altos de la estructura demolida, se ejecutará a través de canaletas cerradas que descarguen directamente sobre los camiones usados en la eliminación, o en recipientes especiales de almacenaje.
- Al terminar trabajos de demolición el Responsable de la Obra ordenará la limpieza general del área, se reacomodará la señalización, verificándose que la zona esté libre de peligros.

ESTÁNDAR PARA TRABAJOS DE EXCAVACIÓN

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales para operar de manera segura cuando se realicen Trabajos de Excavación.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

3.1 Requisitos generales

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Antes de empezar la excavación el perímetro de la superficie se limpiará de materiales sueltos. Se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.
- Si se encontrara una tubería, línea de servicios públicos u otra instalación durante la excavación, se suspenderá inmediatamente el trabajo y se informará al encargado sobre el incidente. Se suspenderá todo tipo de trabajo.
- Se prohíbe la excavación mecánica cerca de líneas eléctricas, tuberías, y otros sistemas a menos que se les hubiera desconectado la energía y cerrado el acceso a las mismas.
- Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación; o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.

- No se permitirá, por ningún motivo, la presencia de personal en una excavación durante la realización de operaciones con equipo mecánico, durante la operación de relleno de la zanja ni bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.
- El material extraído de las excavaciones deberá depositarse a no menos de 0.60 m. del borde de las mismas. Para excavaciones de profundidad mayor a 1,20 m, la distancia para el material extraído será la mitad de la profundidad de la excavación. Se deberá proveer de protección contra caída de material cuando se efectúe excavación manual.
- Toda pared de excavación de 1.50 m o más de profundidad deberá contar con un sistema de protección para prevenir posibles fallas de taludes y caída de material. Nadie deberá entrar a la excavación hasta que esté implementada la referida protección, la cual en forma referencial, cuando no se cuente con estudio de suelos, deberá ser la siguiente desde el punto de vista de la estabilidad de taludes:

Notas:

- * En situaciones específicas se pueden considerar otras opciones como son mallas con “shotcrete” pantallas protectoras, calzaduras y similares; soluciones a adoptar en base a un Estudio de Suelos.
 - * Para prevenir caída de material se puede recurrir al desquinchado y al pañeteado.
- En los momentos de nivelación y compactación de terreno, el equipo de colocación del material de relleno, trabajará a una distancia no menor de 20m de la zona que se esté nivelando o compactando.
Las tareas para efectuar taludes y apuntalar se harán cumpliendo con el siguiente procedimiento:
 - En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 metros o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de (7,60 metros) en zanjas y excavaciones. Dichas escaleras deberán sobresalir por lo menos (1,00 metro) sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos.

- Se deberá contar con un asistente en la superficie de la excavación, quien estará en contacto con la(s) persona(s) dentro de la excavación. También serán aplicables los siguientes requisitos:
- Se le suministrará un arnés de seguridad y una línea de vida controlada por el asistente en la superficie.
- Antes de entrar a una excavación se verificará que se pueda renovar la atmósfera dentro de la misma.
- El personal que trabaje en excavaciones deberá usar el equipo de protección personal mínimo y en casos especiales de acuerdo a los riesgos evaluados para cada caso.
- Durante las interrupciones del trabajo de excavación, el operador del equipo de excavación hará una inspección visual en torno al equipo para detectar la existencia de condiciones de riesgo.
- Las excavaciones que crucen caminos y vías de acceso deberán cubrirse con planchas de metal de resistencia apropiada u otro medio equivalente, a menos que la excavación sea de tal magnitud que represente un peligro para los vehículos y equipos. En tales casos se deberá poner barreras en el camino.
- Las vías públicas de circulación deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo.
- En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitara que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m. del borde de la zanja.
- La determinación y diseño de un sistema de soporte de la tierra se basará en un análisis detallado de los siguientes factores: profundidad del corte, cambios previstos del suelo debidos al aire, sol, agua, y movimiento del terreno por vibraciones originadas por vehículos o voladuras, y empuje de tierras.
- El polvo en suspensión producido durante la ejecución de excavaciones deberá controlarse con el uso de agua u otros métodos, Se proporcionará respirador para polvos a los trabajadores en caso necesario.
- Los socavados o partes salientes deberán removerse a medida que se avance la excavación.

- Cuando la estabilidad de edificaciones o paredes cercanas puede comprometerse por la excavación, se deberá implementar sistemas de apuntalamiento o calzadura apropiados.

4.2 Instalación de barreras

- Se deben instalar los entibamientos, apuntalamientos o tablaestacados para evitar riesgos en la zona de trabajo y en zonas colindantes (edificaciones, vías públicas, etc.) de acuerdo al análisis de trabajo (estudio de suelos). Ver Anexo I (Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción.)
- Las excavaciones y zanjas deberán ser apropiadamente identificadas con señales, advertencias y barricadas.
- Las barreras de advertencia y protección deberán instalarse a no menos de 1.8 m. del borde de la excavación o zanja.
- Si la excavación se realiza en la vía pública, la señalización será hecha con elementos de clara visibilidad durante el día, y con luces rojas en la noche, de modo que se advierta su presencia.
- Si una excavación estuviera expuesta a vibraciones o compresión causadas por vehículos, equipos o de otro origen, las barreras de protección deberán instalarse a no menos de tres metros del borde de la excavación.
- Si la excavación tuviera más de tres metros de profundidad, esa distancia desde el borde se aumentará en un metro por cada dos metros de profundidad adicional.
- Si la excavación se realiza en zona adyacente a una edificación existente, se preverá que la cimentación del edificio existente esté suficientemente garantizada.
- El constructor o contratista de la obra, bajo su responsabilidad, propondrá, si lo considera necesario, modificaciones al proceso constructivo siempre y cuando mantenga el criterio estructural del diseño del proyecto.
- Casos especiales (niveles freáticos)

Antes de iniciar la excavación se contará por lo menos con el diseño, debidamente avalado por el responsable de la seguridad de la obra, de por lo menos:

 - Sistema de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones de trabajo las zonas excavadas. Las operaciones de bombeo se

realizarán teniendo en cuenta las características del terreno establecidas en el estudio de mecánica de suelos, de tal modo que se garantice la estabilidad de las posibles edificaciones vecinas a la zona de trabajo. En función de este estudio se elegirán los equipos de bombeo adecuados.

- Sistema de tablestacado o caissons, a usarse durante la excavación.

En el caso del empleo de tablestacado o ataguías, el apuntalamiento y/o sostenimiento de los elementos estructurales se realizará paralelamente con la excavación y siguiendo las pautas dadas en el diseño estructural. El personal encargado de esta operación, contará con los equipos de protección adecuados a las operaciones que se realicen.

En el caso de empleo de caissons, en que se requiera la participación de buzos u hombres rana, se garantizará que el equipo de buceo contenga la garantía de la provisión de oxígeno, y que el buzo u hombre rana esté provisto de un cabo de seguridad que permita levantarlo en caso de emergencia.

A continuación se muestra los anexos del Reglamento Nacional de Edificaciones, respecto a las excavaciones, del G. 050, Seguridad durante la Construcción.

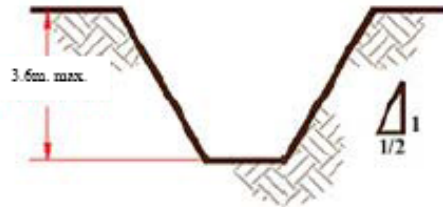
ANEXO I.1 MODELOS PARA EL DISEÑO DE TALUDES.

Diseño de Taludes



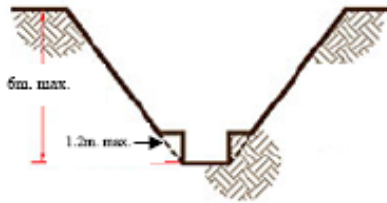
TALUD SIMPLE - GENERAL
TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 3/4:1



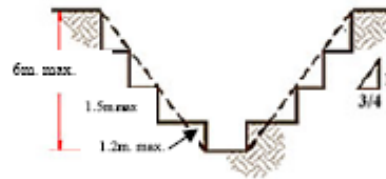
TALUD SIMPLE - TIEMPO CORTO*
TIPO DE SUELO A

Hasta 3.6 metros de profundidad
Talud máximo permitido 1/2:1
*abierto 24 horas o menos



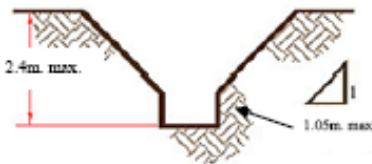
BANCADA SIMPLE
TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 3/4:1
altura máxima de bancada 1.2 metros



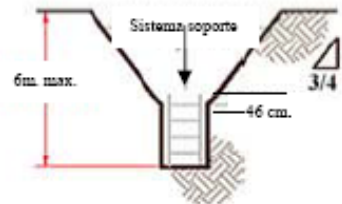
BANCADA MULTIPLE
TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 3/4:1
alturas máximas de bancada mostradas



**PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE
CON TALUD SIN SOPORTE**
TIPO DE SUELO A

Hasta 2.4 metros de profundidad. Lado
vertical máximo permitido 1.05 metros.
Talud máximo permitido 3/4:1



**PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD CON SOPORTE**
TIPO DE SUELO A

Hasta 6 metros de profundidad.
Talud máximo permitido 3/4:1
El sistema de soporte/apoyo debe extenderse por
lo menos 46 cm. sobre el lado vertical



TALUD SIMPLE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1



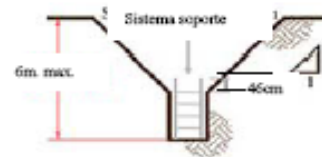
BANCADA SIMPLE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1
altura máxima de bancada 1.2 metro.



BANCADA MULTIPLE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1
Altura máxima de bancada mostrada



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD CON SOPORTE
TIPO DE SUELO B

Hasta 6 metros de profundidad
talud máximo permitido de 1:1
el sistema de soporte/apoyo debe extenderse por
lo menos 46 cm. sobre el lado vertical



TALUD SIMPLE
TIPO DE SUELO C

Hasta 6 metros de profundidad
Talud máximo permitido 1 1/2: 1



PORCION MAS BAJA VERTICALMENTE CON
TALUD CON SOPORTE
TIPO DE SUELO C

Hasta 6 metros de profundidad
Talud máximo permitido 1 1/2: 1
el sistema de soporte/apoyo debe extenderse por
lo menos 46 cm. sobre el lado vertical



CAPAS MEZCLADAS
B SOBRE A

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1:1 y 3/4:1



CAPAS MEZCLADAS
C SOBRE A

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1 1/2:1 y 3/4:1



CAPAS MEZCLADAS
C SOBRE B

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1:1 y 1 1/2:1



CAPAS MEZCLADAS
A SOBRE B

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1:1



CAPAS MEZCLADAS
A SOBRE C

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1 1/2:1



CAPAS MEZCLADAS
B SOBRE C

Hasta 6 metros de profundidad. Talud máximo permitido por cada capa mostrada arriba: 1 1/2:1

ESTÁNDAR PARA TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales de seguridad, aplicables a los trabajos de movimiento de tierras, con el fin de realizar las labores de manera segura.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN:

3.1. Los trabajos de instalaciones eléctricas de servicio para la obra, solo podrán ser ejecutados por el electricista de mantenimiento.

3.2. Todo trabajador que opere un equipo pesado, debe acreditar su calificación mediante brevete profesional vigente y certificación aprobada por el residente de obra.

3.3. Antes de iniciar cualquier trabajo el operador deberá verificar el estado de su equipo, incluyendo la operatividad de la alarma de retroceso y del cinturón de seguridad, no debiendo operarlo, si presenta problemas de dirección, frenos, luces, llantas o fugas de aceite, hidrolina u otros.

3.4. Es obligatorio el uso en todo momento de las prendas de protección personal básicas y las requeridas de acuerdo al proyecto, además durante el tiempo que dure la operación el operador mantendrá enganchado su cinturón de seguridad.

3.5. Todo operador deberá obedecer estrictamente las instrucciones de sus supervisores, y los avisos y señales de tránsito.

3.6. Está terminantemente prohibido el traslado de personal en las tolvas de los camiones, el lampón de los cargadores, las cabinas y otras partes de los tractores, y similares.

3.7. Se deberá mantener los peldaños, manijas de sujeción y pisos de las máquinas limpias, sin grasa, aceite o barro para prevenir resbalones o caídas durante el

ascenso o descenso a las mismas; el cual deberá efectuarse siempre con tres puntos de apoyo simultáneos (dos pies y una mano o dos manos y un pie).

3.8. Cuando se trabaje en las proximidades de líneas eléctricas aéreas se deberá consultar con el supervisor respecto a las distancias y medidas de seguridad a adoptar.

CAMIÓN VOLQUETE:

El chofer se deberá aproximar a la berma perpendicularmente a la misma y solo procederá a descargar el camión una vez que haya verificado que las ruedas posteriores se encuentran a aproximadamente 2 m. de la berma y cuando el cuadrado haya salido hacia adelante del camión y pueda verlo. Las bermas nunca deben utilizarse para detener el camión, sino solo como indicador del límite de cuadrado del vehículo.

CARGADOR FRONTAL:

- Los cargadores frontales trabajarán preferentemente sobre superficies horizontales. Si se trasladan de un lugar a otro lo deben hacer con el cucharón retraído y sin carga.
- Para su traslado los operadores de los cargadores lo harán con el cucharón retraído y en posición baja, es decir a 35 cm. del suelo aproximadamente.
- Por ningún motivo los cargadores llenaran las tolvas de los camiones si el operador no se encuentra dentro de su vehículo. El llenado de las tolvas deberá efectuarse uniformemente.
- Por ningún motivo se levantará material cuando el tractor está cortando o empujando material directamente encima del cargador.

ESTÁNDAR PARA VACIADO DE CONCRETO PREMEZCLADO

1. OBJETIVO

Suministrar requerimientos generales para operar de manera segura cuando se realicen Trabajos de concreto premezclado.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

- Ingresara el camión mixer con el apoyo de personal para direccionar su ingreso.
- Una vez el camión mixer estacionado en una zona autorizado por el Supervisor se colocaran los tacos de madera en las llantas y se señalizara el área vaciado.
- El operador del camión mixer, procederá al vaciado cuando el Supervisor de la conformidad.
- Un operador calificado direccionara el chute de mixer y con el apoyo de bugues, será transportado el concreto a todo el área de vaciado.
- Se medirá el asentamiento de la mezcla de concreto.
- Se compactará el concreto con el uso de un vibrador.
- Se sacarán tres probetas o testigos de concreto.

4. PROCEDIMIENTO:

- Antes del inicio de los trabajos de vaciado, el maestro de obra deberá inspeccionar el estado de las cimentaciones, los encofrados de los elementos en los cuales se vaciará el concreto. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato al operador del mixer para el control y espera hasta que esté listo el lugar donde se realizará el vaciado.

- El maestro de obra inspeccionará el estado de los apuntalamientos hechos a las construcciones colindantes, con el fin de prever posibles fallos indeseables y mala maniobra al momento de vaciar concreto.
- El frente de avance y los elementos del vaciado, serán revisados por el maestro de obra antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar encofrados que denoten riesgo de explosión
- Se señalará mediante una línea (yeso, cal, etc.). La distancia de seguridad mínima de aproximación 2m. al borde del vaciado.
- Finalmente se procederá al vaciado de concreto siguiendo las indicaciones anteriormente descritas.

ESTÁNDAR PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

1. OBJETIVO

Ejecutar los trabajos de encofrado y desencofrado de estructuras de concreto de manera segura con el fin de minimizar los accidentes y los riesgos a la salud de los trabajadores que realizan la labor.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTÁNDAR:

- El frente de trabajo debe ser inspeccionado por el supervisor antes de su inicio.
- El personal recibirá la Capacitación Diaria de 5 minutos antes de iniciar las labores.
- Se desarrollará el IPER correspondiente a esta labor.
- Se proporcionará el formato de Reporte de Inspección de Obras Civiles.
- En lo posible y dada las características de la estructura se realizarán un diseño de encofrado que garantice no solo la estabilidad de la estructura en el momento de la colocación del concreto sino además protección para las personas y equipos participantes en el trabajo.
- El material básico para el encofrado de elementos de concreto es la madera, aunque también se utilizan los encofrados metálicos. En el caso de madera ésta debe encontrarse en buen estado, recta, alineada y limpia preferentemente seca y de ser posible protegida de la humedad mediante la aplicación de algún barniz o laca usando obligatoriamente el respirador.
- En los encofrados de madera es preciso tener en cuenta las operaciones de corte y preparación de las piezas para ajustarlas a las dimensiones requeridas de la obra a ejecutar. El personal encargado de estas labores será calificado.

- En los trabajos de corte con la sierra eléctrica, garlopa, cepilladora, sólo debe participar personal entrenado y autorizado por la supervisión.
- Se manipulará con sumo cuidado las herramientas y equipos necesarios para estas operaciones a fin de evitar cualquier riesgo de accidente. Cada máquina será empleada de manera adecuada y serán revisadas periódicamente a fin de evitar su estado de conservación y operatividad. Deben además poseer defensas, separadores, agarradores de piezas con el propósito de proteger adecuadamente al operario.
- La colocación de puntales deben hacerse con cuñas, con personal calificado y de acuerdo con él, proyectar los puntales no deben tener un diámetro inferior a 0.05 m.
- El apilamiento de las formas o paneles para el colocado del desmoldante, debe ser convenientemente apoyado sobre caballetes.
- Las formas o paneles grandes siempre serán trasladadas mínimo por dos personas.
- En caso de transporte tanto de encofrados de madera como metálicos, el personal autorizado estará provisto de guantes de cuero.
- Las rampas de ingreso para el personal que colocará el concreto deben ser seguras, en caso de colocación de concreto de altura, debe colocarse baranda de protección. No se desencofrará antes de plazo establecido que marque el proyecto o dicte la supervisión. Debe obligatoriamente extraerse o remacharse los clavos salientes.
- Antes de retirar los materiales y equipos de la obra se procederá a recoger todos los desechos y colocarlos en los recipientes respectivos.

ESTÁNDAR PARA HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO EN OBRA

1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos a seguir para la habilitación y colocación de acero en obra de manera segura y evitar accidentes o incidentes en el lugar de trabajo.

2. ALCANCE

Todo el personal involucrado en las obras: “CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO” en todas las áreas y en las actividades realizadas en la ejecución de la obra en referencia, desarrolladas en la Oficina General de Infraestructura Universitaria.

3. PROCEDIMIENTO:

- El personal debe ser calificado y entrenado para dicho trabajo.
- El taller y frente de trabajo deben ser inspeccionados por el líder antes del inicio de los trabajos.
- En el almacenaje de los fierros de construcción, la altura de apilamiento no debe exceder los 0.50 pts. También debe colocarse cuña en los costados para evitar que se desparramen, se señalizará el área de almacenaje.
- La habilitación de acero para estructuras es básicamente un trabajo manual que se realizara con el empleo de herramientas como la cizalla, el martillo, trampa para fierro y grifa para el doblado. El uso adecuado de cada una de estas herramientas así como la pericia en el manejo son los que determinan fundamentalmente el procedimiento correcto de este trabajo.
- El estado de las herramientas y el procedimiento de cortes debe ser aprobado por el supervisor de área.
- La cizalla deberá de estar fijada sólidamente, a través de un dispositivo que impida su caída. La cuchilla de la cizalla debe mantenerse bien afilada y nunca se aproximarán a ella las manos ni los pies.

- La persona a cargo de la habilitación de fierro será operario calificado.
- Cuando se corte o doble elementos de fierro de gran longitud se hará sobre un banco o mesa de madera donde el operario pueda trabajar con comodidad y a una altura adecuada facilitando su labor.
- Cuando no se encuentre en operación la cizalla debe estar cerrada y bloqueada con un sistema lock out que solo debe controlar el operario responsable y especializado en el uso de esta.
- El martillo debe estar dentro de las especificaciones técnicas y correcta para su uso respetando el diseño ergonómico solo será basado por el personal.
- Las trampas para el doblado de fierro corrugado deben ser resistentes, y adecuados según el estándar y diseñados de acuerdo al diámetro del fierro.
- La trampa para fierro deberá retirarse y guardarse en un lugar adecuado y seguro.
- En el momento de realizar el doblado de fierro, la trampa para fierro deberá estar fijada sólidamente sobre una superficie estable.
- Para el traslado de los fierros del taller hacia los frentes de trabajo se deberá trazar una ruta debidamente señalizada. En forma general los elementos longitudinales deben ser transportados con sus extremos en lo posible hacia abajo.
- Cuando se traslade fierro corrugado en unidades móviles tales como camión, cargador frontal, estos fierros deben ser señalizados mediante una banderola roja que indique PELIGRO.
- Los tubos para doblar fierros corrugados deben ser de alta resistencia de acuerdo al diámetro del fierro.
- Los desechos deberán disponerse según procedimientos ambientales.
- Conservar las áreas de trabajo limpias y ordenadas.