



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

OBRA: AMPLIACION LAnART UNJu

ART. 1º: OBJETO DEL PLIEGO: Esta documentación tiene por objeto convenir el Contrato de Locación de Obra., para la obra: AMPLIACION LAnART UNJu.

A la vez aclara y/o rectifica disposiciones del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 2º: DOCUMENTACION QUE CONTENDRA LA PROPUESTA: Se presenta la propuesta en un (1) sobre opaco, de acuerdo a lo especificado en el Art. 14º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 3º: SOLICITUD DE ADMISION: Deberá entregarse la información solicitada en formulario N° 1, especificada en el Art. 14º - Apartado 2 - Inciso a).

ART. 4º: COMPRA Y RETIRO DE PLIEGO: El retiro del presente Pliego se podrá efectuar en la Sede de Rectorado, específicamente en la Dirección de Contrataciones y Compras, hasta un (1) día antes de la licitación, estipulándose el valor del mismo en pesos: (\$), importe que no será devuelto aunque la licitación fuese dejada, sin efecto. Las consultas que pudieran realizarse de carácter técnico y administrativo se harán en la sede de la Dirección de Obras - Avda. Bolivia 1239, en el horario de 8 a 12 hs.

ART. 5º: ACLARACIONES: Se ratifican los términos del Art. 8º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 6º CONOCIMIENTO DE LA DOCUMENTACION Y CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS: A los efectos de complementar el Art. 13º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, se establece que los oferentes deberán realizar en forma obligatorio una visita al lugar de emplazamiento de la obra, con el fin de despejar dudas que surjan de la documentación, dicha visita deberá ser solicitada por el oferente, durante el plazo de estudio de la propuesta, para lo cual la UNJu



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

dispondrá personal para evacuar las consultas y labrará un acta con la firma del oferente y funcionarios autorizados.-

ART. 7º: LEGAJO DE OBRA: Contendrá los siguientes documentos: Memoria Descriptiva, Pliego de Bases y Condiciones Generales, Pliego de Cláusulas y Condiciones Particulares, Pliego de Especificaciones Técnicas, Presupuesto Oficial, Planilla Nomencladora, Planos Generales y de Detalles. Cálculo de Estructura. Estudio de Suelo. Planilla de Incidencia Porcentual, Plan de Trabajos.

ART. 8º: El presente artículo complementa el Art. 14º - apartado II - inciso c) - punto 7) - Póliza de Seguro de Caucción, la referida Póliza deberá ser gestionada preferentemente en una Compañía Aseguradora con radicación de su sede Central en la ciudad de San Salvador de Jujuy, o una Compañía Aseguradora con filiar o sucursal debidamente establecida en el medio.

ART. 9º: PLAZO DE EJECUCION DE OBRA: Se establece como plazo de obra: DOSCIENTOS DIEZ (210) días corridos a contar del Acta de Iniciación de los trabajos.
VARIANTES EN EL PLAZO DE OBRA: Los interesados que deseen presentar una variante en el plazo de obra, en disminución o aumento del mismo deberán hacerlo de acuerdo al Art. 16º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, y tendrá como condición ineludible que primeramente la oferente deberá presentar la oferta original de acuerdo a lo especificado y a las formalidades del Art. 14 del Pliego de Bases y Condiciones Generales, y en forma posterior, la oferta variante.

ART. 10º: ACTO LICITATORIO: Se establece como fecha y hora de apertura de la propuesta los días fijados en los avisos de licitación, los pliegos de licitación podrán adquirirse a la Dirección de Contrataciones y Compras, Av. Bolivia 1239, en horario administrativo.

ART. 11º: SEGUROS QUE LA ADJUDICATARIA DEBE CONTRATAR: Los seguros detallados en el Pliego de Bases y Condiciones Generales, deberán cumplir el requisito



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
 AV. BOLIVIA 1239
 TE: (085) 221502 - 221510
 FAX: (085) 221507
 (4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

de que serán gestionados preferentemente en Compañía con radicación de su sede Central en la ciudad de San Salvador de Jujuy o una compañía aseguradora con filial o sucursal debidamente establecida en el medio.

ART. 12º: ORDEN DE PRELACION DE LA DOCUMENTACION CONTRACTUAL: Se establece que el presente artículo ratifica el Art. 32º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 13º: CIERRE DE LAS OBRAS: El presente Art. viene a describir la forma en que deberá realizarse el cierre de la obra en cuestión:

El acceso de personal, materiales y demás enseres se realizará por lugar que indique la Inspección.

Dentro del sector deberá organizar el obrador de la obra de acuerdo a lo sugerido por la empresa, aprobado por la Inspección de la Dirección de obras.

Los límites del cercado de la obra serán indicados por Inspección de Obras y la Contratista deberá ejecutar el mismo, garantizando el normal funcionamiento de las instalaciones, servicios y de las actividades, de acuerdo a normas de seguridad vigentes.

El cercado de obra deberá garantizar la seguridad de las personas que asisten a dicho establecimiento.

ART. 14º: LETRERO DE OBRA: El presente Art. Complementa el Art. 52º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, estableciéndose que el letrero de obra tendrá las siguientes dimensiones: 1 x 2 mts. Y será ejecutado en chapa con bastidor de madera o metálico, con fondo blanco y con las siguientes leyendas:

- UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
- COORDINACION DE OBRAS Y PROYECTOS
- OBRA:
- CONTRATISTA:
- PLAZO DE EJECUCION:
- MONTO DE OBRA:
- INSPECTOR DE OBRA:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

ART. 15º: ALINEACION Y NIVELES: El presente Art. Viene a ratificar el Art. 55º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 16º: ABASTECIMIENTO DE MATERIALES: El presente Artículo viene a complementar el Artículo 58º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, dejando aclarado que la presente Contratación, incluye MANO DE OBRA Y MATERIALES.

ART. 17º: CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OFICINA, MATERIALES Y ENSERES: El presente Art. Viene a complementar el Art. 73º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, se dispone que no sea necesaria la construcción de una oficina para la Inspección.

ART. 18º: INSTRUMENTAL Y MOBILIARIO: El presente Art. Viene a complementar el Art. 74º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, asimismo la Contratista deberá facilitar a la inspección la prestación de instrumental necesario para el control y seguimiento de obra en forma ocasional, previa solicitud con 48 horas de antelación a su utilización. -

ART. 19º: SEGURO DEL PERSONAL DE OBRA: el presente Art. Viene a complementar el Art. 85º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, estableciéndose que las pólizas del Seguro del Personal de obra, serán preferentemente de una Compañía con radicación de su sede central en la ciudad de San Salvador de Jujuy, o una compañía Aseguradora con filial o sucursal, debidamente establecida en el medio. -

ART. 20º: CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE HIGIENE Y SEGURIDAD: el presente artículo viene a rectificar el Art. 88º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 21º: CUMPLIMIENTO NORMATIVA MEDIO AMBIENTE: el presente artículo viene a rectificar el Art. 89º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

ART. 22º: PLANO MUNICIPAL Y PLANOS CONFORME A OBRA: El presente Art. Viene a complementar los Art. 106º y 107º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, estableciéndose que la Contratista en un plazo de 60 (sesenta) días corridos a partir del Acta de Inicio de Obra, presentará a la UNJu planos de construcción y relevamiento aprobados por la Municipalidad y con la firma de la Recepción Provisoria presentará los planos conforme a obra de construcción, aprobados por la Municipalidad de S. S. de Jujuy, y se incluirá dentro de este plazo los planos conforme a obra aprobados de las instalaciones sanitaria, gas envasado, gases especiales, eléctrica, montacargas, informática y aire acondicionado. La Contratista presentará plano municipal de construcción aprobado de la obra que se licita, dejando aprobado que la misma se encuentra en un predio en donde se localizan distintos edificios, los cuales serán declarados como existentes en un plano general de acuerdo a lo convenido con la Dirección de Obras Particulares de la Municipalidad de San Salvador de Jujuy.

ART. 23ª: VEHICULO PARA LA INSPECCION: Se deja sin efecto el Art. 121º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

ART. 24º: SEGURO DEL PERSONAL DE INSPECCION: La Universidad designará una persona encargada de efectuar las tareas de Inspección de obra que fueran necesarias, la nominación de la misma será comunicada a la Contratista.

La Contratista deberá asegurar también, al Jefe de Estudio y Proyectos y al Director de Obras.

El presente Art. Viene a complementar el Art. 119º del Pliego de Bases y Condiciones Generales, estableciéndose que las pólizas para seguro de personal de Inspección deberán ser de una Compañía con radicación de su sede central en la ciudad de S. S. de Jujuy, o una Compañía Aseguradora con filial o sucursal, debidamente establecida en el medio.

La Contratista no podrá iniciar ningún trabajo si previamente no tiene asegurado al personal dependiente que deba trabajar en la obra, de acuerdo a los sueldos y jornales deberá aumentar proporcionalmente el seguro, sin cargo para la UNJu.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

Asegurará el personal de obra contra toda clase de accidentes, incluyendo responsabilidad civil o inhabilitación, bajo ningún concepto se admitirá el auto seguro. Las pólizas deberán acreditarse ante la Inspección, y entregar copia antes de la iniciación de los trabajos, para adjuntar a expediente. de obra -

Art. 25º: COMPARACION DE LAS OFERTAS: A los efectos de hacer comparativa la oferta, el proponente deberá tomar como base para su cotización, la lista de trabajos por ítem que figuren en el Presupuesto Oficial; para ello tendrá en cuenta los jornales por mano de obra para el gremio de la construcción como mínimo y bajo ningún concepto podrá modificar, suprimir o agregar los ítems descriptos en la respectiva Planilla Nomencladora.

Los trabajos que a juicio de la Contratista merezcan la designación de un nuevo ítem deberán ser consultados a la Dirección de la Obra, en el plazo de estudio de oferta para que mediante nota aclaratoria se rectifique o ratifique la Planilla Nomencladora.

Art. 26º: PLAZO DE GARANTIA: El plazo de garantía de esta obra será de doce (12) meses contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

Art. 27º: LEY PROVINCIAL N° 2442 Y SU ACTUALIZACION LEY 2921/83 Y 4171/85: La Universidad Nacional de Jujuy deducirá de los certificados de obras, el importe de los honorarios del representante técnico de la empresa, que será abonado al Colegio de Ingenieros o de Arquitectos de Jujuy, según los porcentajes que se establecen en el Art. 96º de la Ley Provincial N° 2424/58.

Art. 28º: FONDO DE REPARO: Estos fondos se integrarán con el descuento del 5% (cinco por ciento) que se efectuará a todo certificado de obra otorgada al Contratista. El monto acumulado por estas retenciones será reembolsado al Contratista, previa las deducciones por multas u otros conceptos que hubieren, una vez realizada y aprobada la Recepción Definitiva de la Obra. La retención del fondo NO podrá ser remplazada por Póliza de Seguro.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

Art. 29º: SELLADO, IMPUESTOS Y DERECHOS: todos los sellados, impuestos, derechos y demás gravámenes por inspección, conexión y aprobación de los servicios sanitarios, energía eléctrica, montacargas, gas envasado y gases especiales, exigidos por las Reparticiones Nacionales, Provinciales y/o Municipales, como así también por las Empresas EJESA, AGUA POTABLE DE JUJUY y GAS NOR, serán por exclusiva cuenta del Contratista.

Se estipula además que el pago del sellado del contrato administrativo de Obras Públicas será solventado por ambas partes en iguales proporciones, conforme lo dispuesto por la legislación provincial vigente.

Art. 30º: CERTIFICACIONES, LIQUIDACIONES Y PAGOS: Los trabajos ejecutados de acuerdo al contrato y que se encuentran debidamente aprobados, serán medidos en presencia del Representante Técnico del Contratista e Inspección, y se liquidarán mensualmente de acuerdo a lo establecido por los Artículos Nº 94, 95, 96 y 97 del Pliego de Bases y Condiciones Generales. Se deberá acompañar con formulario AFIP 931.-

El pago de los certificados se hará dentro de los treinta (30) días a contar desde la fecha de su conformación por la Dirección de Obras, mediante cheque o transferencia bancaria. -

Art. 31º: PAGO ANTICIPADO DE LOS CERTIFICADOS: En caso que la Universidad efectúe el pago de los certificados antes de los siete (7) días hábiles la tasa aplicable para efectuar dichos descuentos, será la utilizada por el Banco Nación para descuentos de certificados a 30 (treinta) días vigente al día del efectivo pago.

Fórmula a aplicar para el pago anticipado de los certificados:

$$D = \frac{M \times T \times i}{30 \times 100}$$

D = Descuento a realizar

M= Monto de certificado a abonar

T = Tiempo expresado en días de la anticipación del pago.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

i = Tasa utilizada por el Banco Nación para descuentos de certificados a 30 (treinta) días, vigente al día del efectivo pago anticipado.

Art. 32º: ACCIDENTES DE TRABAJO: Corresponden al Contratista las obligaciones y responsabilidades que con respecto a su personal fijan las disposiciones legales sobre accidentes de trabajo, daños a terceras personas, propiedades, estando obligados a asegurar por su cuenta al personal que ocupe durante el transcurso de la obra. Asimismo deberá dar estricto cumplimiento a las demás normas que rigen para el trabajo y la seguridad social.

Art. 33º: INSPECCION Y REPRESENTANTE EN LA OBRA: La Contratista y su personal guardarán respeto y acatarán las indicaciones dadas por el personal de la inspección de la UNJu, debiendo acatar, además las disposiciones que ella fije en cuanto a horarios, feriados o supuestos similares.

Art. 34º: PARTES DIARIOS: La Empresa contratista deberá elaborar desde el momento en que se firma el Acta de Iniciación de los trabajos, los partes diarios correspondientes a efectos de un control de la marcha de los trabajos.

Los formularios para los mismos serán confeccionados por duplicado por la Empresa y sometidos a la Inspección para la aprobación.

Art. 35º: AGUA PARA LA CONSTRUCCION: Se aclara el Art. 64º del Pliego de Bases y Condiciones Generales en la cual se establece que el agua para la construcción, salvo indicación en contrario, será costado por la Contratista, a cuyo cargo estará el pago de los derechos y demás gastos que correspondan por ese concepto.

La electricidad será provista por el Contratista como luz de obra, y el costo de la misma debe estar prorrateado en los ítems que corresponda en el presupuesto oficial. Los impuestos, sellados, derechos de conexiones, etc., que gravan el uso de luz de obra, serán costados por la contratista.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

Art. 36º: ESTUDIO DEL PROYECTO: El oferente deberá realizar un estudio minucioso del proyecto para confeccionar el Presupuesto y lista completa de materiales; para su presentación tendrá muy en cuenta los artefactos, elementos, y accesorios necesarios que figuren o no en la lista de la documentación de licitación y/o planos de detalles generales, de conjunto, de obra, de estructura, de instalaciones, etc., correspondientes y que se consideren imprescindibles para efectuar el o los trabajos con la correcta terminación exigida.

El Oferente da fe que, por el hecho de presentarse a la Licitación, tiene un conocimiento completo y acabado de las exigencias de este pliego, del de Bases y Condiciones Generales, de Especificaciones Técnicas, de Planos y Planillas, que en su conjunto forman la documentación de licitación.

Art. 37º: DOCUMENTACION FALTANTE: Se establece que la Universidad no considerará ningún tipo de reclamo por errores u omisiones en los planos de la documentación de licitación que no hubieren sido denunciados dentro de los cinco (5) días hábiles previos a la apertura de la licitación, entendiéndose tales casos que la Empresa Contratista deberá efectuar él o los trabajos, de acuerdo a las mejores reglas del arte de la construcción y previa aprobación de la Inspección, sin ningún derecho a que se considere adicional alguno.

Art. 38º: SEGUROS QUE EL ADJUDICATARIO DEBE CONTRATAR: El adjudicatario deberá acreditar que ha contratado con compañía autorizada por la superintendencia de Seguros de la Nación los siguientes seguros, en Compañías preferentemente con radicación de su sede Central en S. S. de Jujuy, o una Compañía Aseguradora con filial o sucursal, debidamente establecida en el medio.

- a) De la obra ejecutada.
- b) Del Personal de Inspección, individual, contra toda clase de accidentes y responsabilidad civil, comprendiendo la inhabilitación temporaria.
- c) Del personal de obra, contra toda clase de accidentes y responsabilidad civil, comprendiendo la inhabilitación temporaria.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

Las condiciones a que deben sujetarse los seguros indicados están puntualizadas en los artículos 69º, y 127º del Pliego General de Bases y condiciones.

Compensación de los gastos de seguros: Las erogaciones originadas por los seguros que el adjudicatario debe contratar y que se indican precedentemente no tienen compensación; su pago es indirecto y éste deberá estimarlo en un porcentual de incidencias en la mano de obra que corresponda a cada uno de ellos en los análisis de precios de los diversos ítems o rubros en que se encuentre subdividido el Presupuesto de la obra que sirva de estima para la Propuesta.

Art. 39º: SEGURO DE OBRAS: La Contratista deberá asegurar la totalidad de las obras ejecutadas, hasta la Recepción Definitiva de las mismas, según el siguiente detalle:

- Seguro contra incendio (rayos, explosión, tumulto popular, vandalismos, terrorismo, malevolencia, huelga, y lock-out, impacto de vehículos o aeronaves, humo, terremoto, temblor y/o vendaval).
- Seguro contra destrucción total o parcial de terremoto y/o vendaval.
- Responsabilidad civil.

Asimismo, deberá ajustarse los montos mensuales, según obra ejecutada y certificada, contando la Contratista, con cinco (5) días hábiles desde la presentación de los Certificados, para entregar a la Inspección la correspondiente póliza a favor de la UNJu., en compañía con radicación de su sede central en S. S. de Jujuy, o una Compañía Aseguradora con filial o sucursal, debidamente establecida en el medio.

El no cumplimiento en tiempo y forma de lo estipulado, hará pasible al Contratista de una multa de un medio por mil (0,5 %), del monto del seguro faltante por cada día calendario de demora.

Art. 40º: CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: La capacidad de contratación deberá ser igual o superior a la que resulta de aplicar las siguientes fórmulas, utilizando en cada caso solamente la que corresponde:

- a) Para obras con plazo de **Menos de un año**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

Capacidad de Contratación Mínima Requerida

$$PO + \frac{PO}{12} \quad (12 - PE)$$

b) Para obras con plazo de **Más de un año**

Capacidad de Contratación Mínima requerida

$$\frac{PO \times 12}{PE}$$

Donde en ambas expresiones:

PO = Monto Presupuesto Oficial en \$.

PE = Plazo de ejecución (en meses o fracción)

Para el caso b) resulta de dividir el Presupuesto Oficial de la Obra que se Licita, por el plazo de ejecución expresado en años.

Art. 41º: RETENCION PARA CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION: Deberá hacerse efectiva la retención que según convenio tengan las Empresas con la Cámara Argentina de la Construcción.

ARTICULO 42º: Resuelta la pre adjudicación por la Comisión correspondiente y previa a la adjudicación de la obra, la UNJu, tendrá un plazo de 30 (treinta) días corridos a partir del informe de pre-adjudicación para la asignación de los recursos. Una vez obtenida dicha autorización se procederá a la adjudicación de la obra, de acuerdo a lo establecido en los Art. 22º y 23º del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

Art. 43º: Las Empresas Contratistas como emisores de los Certificados de Obra y de otro documento vinculante deberán dar cumplimiento a la Resolución de la D.G.I. Nº 3419/91.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE CLAUSULAS Y CONDICIONES PARTICULARES

Art. 44º: La Contratista deberá dar cumplimiento al Decreto N° 2284/91. En relación a los honorarios profesionales, y que todo otro aspecto relacionado con este tema será producto de un convenio entre las partes.

S. S. DE JUJUY, OCTUBRE DE 2021.-

.....

GUSTAVO ALCALDE
ARQUITECTO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

FORMULARIO N° 1

SOLICITUD DE ADMISION

El que suscribe.....
actuando en virtud de poderes a mis conferidos en nombre y por cuenta de la Empresa
....., con domicilio especial
..... De esta ciudad, teniendo por Asesor Técnico
al señor, con matrícula del colegio de Arquitecto y / o
Ingenieros de Jujuy, solicita tener presentada su Oferta a la Licitación de la Obra:
..... por lo cual
acompaña la siguiente documentación:

1.- REQUISITOS GENERALES

- a) Certificado y Número de Inscripción de CUIT, IVA, Ingresos Brutos, Ganancias, Empleados.
- b) Documentos que acredite la capacidad técnica.
- c) Documentos que acrediten la capacidad financiera.
- d) Presentación de la constancia de pago y Declaración Jurada del S.U.S.S.P.
- e) Constancia de cobertura de A.R.T.

2.- REQUISITOS PARTICULARES

- a) Solicitud de Admisión
- b) Garantía de Mantenimiento de la Propuesta.
- c) Antecedentes
- e) Acta de reconocimiento de terreno y visita obligatorio de obra.

3.- REQUISITOS DE LA PROPUESTA

- a) La propuesta
- b) Planilla de Presupuesto y Análisis de Precios
- c) Lista de Materiales de las instalaciones y de la obra civil.
- d) Plan de Trabajo
- e) Se devolverá este Pliego y Notas Aclaratorias debidamente firmados.

Expresamente acepto la nulidad de la oferta sin derecho de ninguna naturaleza, si la misma y / o documentación mencionada precedentemente adoleciera de errores no salvados, omisiones o deficiencias al cumplimiento de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

FORMULARIO N° 2

OFERTA PARA LA CONTRATACION POR "AJUSTE ALZADO"

Obra:

(Esta Oferta debe colocarse en sobre cerrado, lacrado, dentro del sobre que contiene toda documentación de la Propuesta).

SAN SALVADOR DE JUJUY.....de.....de.....

AL SEÑOR
RECTOR

El suscripto
Por la Empresa de Construcciones denominada.....
Propone ejecutar la obra:
.....mediante contratación por el
Sistema de AJUSTE ALZADO (Completa, entera, de acuerdo a la función, uso y destino para el
que ha sido proyectada), de acuerdo al plazo, condiciones, planos y especificaciones contenidas
en el Pliego de esta Obra, por el Precio Básico de Pesos:
.....
(\$) mas IVA (%), por el monto de obra en Pesos:
.....(\$), o sea un aumento o
disminución delpor ciento (%.....), con respecto al Presupuesto Oficial de Pesos:
DIECISEIS MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL OCHO
(\$16.843.008,00). El precio total de Oferta, según planillas de Presupuesto y cotización de
Precios es de Pesos:
(\$).

Declaro expresamente que conozco en detalle las características que condicionan
la presente licitación, provisión de materiales, condiciones de transporte, mano de obra, el legajo
completo de la obra licitada y todo otro factor valorativo e influyente que haya incidido en la
libre determinación del monto de mi oferta, la que formulo en base al cómputo métrico real y
correcto del proyecto de la obra.

Plazo de ejecución: para la ejecución total de los trabajos se fija un plazo de
DOSCIENTOS DIEZ (210) días corridos. -

.....
FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO

.....
FIRMA DEL PROPONENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA _____ : **AMPLIACION LANaRT.**

UBICACION: **Avda. Bolivia N° 1.349.**

1.- TRABAJOS PRELIMINARES:

La Contratista ejecutará el cierre total de las obras de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, o en su defecto en la forma que establezca la Inspección, para evitar accidentes y daños, e impedir el acceso de personas extrañas a la obra. Deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarias para asegurar el desagüe, protegiendo adecuadamente la obra y a terceros.

A tal efecto, la Contratista procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas y defensas imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que puedan ocasionar en construcciones linderas o a personas ajenas a la obra.

Se tomarán precauciones por medio de señaladores y/o indicadores, además se realizarán todas aquellas defensas que establezcan las leyes u ordenanzas vigentes de la Municipalidad de San Salvador de Jujuy.

La Contratista deberá proveer y colocar el Cartel de Obra conforme al modelo adjunto en la documentación (diseño, dimensiones, materiales, etc.) en el lugar que establezca la Inspección. Así mismo, estará expresamente prohibida la colocación de elementos de publicidad que no hayan sido debidamente autorizados por la Inspección de obra.

La Contratista procederá a la instalación de una casilla para obrador de 30m2 ajustándose en un todo a las indicaciones de la Inspección, y estará obligada a mantener dicha instalación en adecuadas condiciones de higiene y seguridad.

El plano de replanteo lo ejecutará la Contratista en base a los planos de construcción que obren en la documentación y deberá presentarlos para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales. Lo consignado en éstos, no exime a la Contratista de la obligación de la verificación directa en el terreno.

2.- EXCAVACIONES:

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo indicado en planos y lo dispuesto por la Inspección de obra.

Las excavaciones para la estructura de fundación se ajustarán a un estudio pormenorizado del terreno y al cálculo de estructura. Si la resistencia hallada en algún punto fuere insuficiente, la Inspección determinará el procedimiento a seguir en la consolidación del terreno. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. En caso de que por lluvia o alguna otra circunstancia se hubiere anegado, no se realizará trabajo alguno hasta que las excavaciones se encuentren completamente secas.

Una vez realizado el desencofrado de los troncos de columna de hormigón armado, la Contratista procederá a efectuar los trabajos correspondientes a relleno, nivelación y compactación a máquina del terreno en capas sucesivas de 20cm, asegurando la compactación necesaria para la ejecución de los trabajos posteriores.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

3.- ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO:

3 A - ENUNCIADO DE LAS ESTRUCTURAS:

3 A1 - Condiciones generales:

Se entenderá por estructura todo elemento ó conjunto de ellos capaz de responder con seguridad ante solicitaciones a que bajo cálculo, fue sometido, debiendo responder esta seguridad a valores previstos tanto en podo de construcción como de puesta en régimen de servicio.

Se adjuntan a este pliego todos los elementos necesarios para poder apreciar la concepción de la estructura, dimensionamiento, construcción, materiales constructivos, y condiciones de resistencia, rigidez, estabilidad y durabilidad que se los entiende como de fácil interpretación por los responsables de la construcción y control de obra.

Durante la ejecución la Contratista de la obra, responsable de la misma, tomará los recaudos del caso a fin de trabajar en forma conexas con los criterios de la Inspección, para asegurar que todas las condiciones del proyecto y las especificaciones contenidas en la documentación referida, se cumpla rigurosamente durante la construcción de la obra.

Antes de iniciar las operaciones de Construcción, la Contratista deberá garantizar, por las medidas necesarias, que se encuentra en condiciones de producir los elementos de las características especificadas en cada caso y mantener tal calidad en el proceso constructivo hasta cumplimentar el todo de la obra estructural.

A esos fines deberá contar en obra con personal técnico necesario que crea conveniente, en esta obra en particular deberá ser un Profesional con incumbencia acorde a la característica de la obra, que deberán acreditar la habilitación acordada por la entidad profesional competente.

Así mismo la Inspección se reserva el derecho de ordenar el retiro de los operarios que dificulten el buen desenvolvimiento de las tareas en forma normal, mediante fundamentos acertados.

En los casos establecidos en que se deban realizar ensayos de cualquier tipo se realizarán en Entes Estatales ó Privados de reconocida seriedad, en la forma indicada por las Normas IRAM vigentes presentándose los resultados debidamente certificados en las magnitudes de estilo, reservándose a la Inspección el derecho de interpretar los resultados y en base a ellos rechazar ó aceptar las calidades del material tratado. En todos los casos dichos ensayos serán solventados por la Contratista de la Obra a su exclusiva cuenta.

Las bases, columnas, vigas, losas, encadenados y todo otro elemento de hormigón armado, deberán ajustarse en cuanto al material de fabricación a las prescripciones de este pliego y reglamentaciones vigentes. Sus dimensiones se justificarán con la memoria de cálculo ajustada a las Reglamentaciones Técnicas vigentes, usuales en el país, "INPRES-CIRSOC".

Junto a la memoria de cálculo se darán detalles constructivos de fabricación, colocación, uniones, etc.

3 A2 - Elementos componentes de la estructura:

Se entiende por ellos a todos los materiales que aportarán en base a calidad y



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

propiedades, la estabilidad de la obra, como así también aquellos elementos estructurales que no pudiendo ser individualizado en el conjunto estén sujetos a consideraciones de importancia, con dimensionamiento surgido de cálculos y construcción regidas por normas ó reglamentos, que aunque hayan sido omitidos por este pliego ó planos y planillas del conjunto, no estén exentos de la aplicación de las exigencias que en su caso le corresponden, a criterio de la Inspección.

Tampoco por su omisión deslindarán de responsabilidad a la Contratista por la eficacia de su comportamiento en períodos de construcción ó puesta en régimen.

• **Componentes constitutivos del hormigón armado :**

Esencialmente compondrán el H° A° materiales como cemento, agregados gruesos y finos, hierro torsionado y agua potable, todos de características estrictamente especificadas en párrafos siguientes, controlado en calidad y cantidad a los fines de asegurar la obtención de resistencias que respondan a los criterios de cálculo con los que se dimensionaron los componentes individualizados, como así también asegurarse resultados positivos de aquellos omitidos en pliego, planos, y planillas y que sean de singular aporte para la estabilidad de la estructura cuya construcción será regida por la Inspección actuante o en base a normas y reglamentos vigentes referidos en este pliego.

• **Características particulares a considerar :**

Se preverán durante la construcción de la estructura la ubicación previa al hormigonado de los "pelos metálicos" y "elementos de enlace y fijación" para evitar la posterior remoción de hormigón fraguado.

Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto sin autorización expresa de la Inspección.

Todos los trabajos de H° A° deberán tener la verificación, comprobación, y aprobación de la Inspección y la Contratista debe ajustarse a las exigencias referentes a la ejecución, uso y calidad de los materiales indicados en este pliego.

En cualquier momento y sin avisos previos, podrá la Inspección tener libre acceso y amplias facilidades para ensayar, ó verificar la calidad de los materiales en la etapa de su preparación, almacenamiento y empleo.

Idénticas facilidades tendrá para verificar las proporciones del hormigón, los métodos de ejecución y cualquier otra tarea para la mejor realización de los trabajos.

En todos los casos y a expresa solicitud de la Inspección, el Contratista informará a esta lo referente a procedencia, y condiciones de extracción ó elaboración de los materiales a utilizar, pudiéndose objetar la aprobación de los mismos sin previo ensayo que provoquen demoras innecesarias.

Todos los elementos utilizados serán de primer uso, y de primera calidad, que cumpla las exigencias establecidas y de manera acorde a las posibilidades de obtener estructuras bien construidas, durables, terminadas según especificaciones ó bien cuando esto no este explícito, conforme a las buenas reglas del arte, acertado en su conjunto y en todos sus detalles.

Los materiales que cumplimentado los requisitos y características establecidas, en el momento de su empleo en obra, no los haya mantenido, no serán empleados si no se los restituye a su condición primitiva.

Se reitera que todos los ensayos y muestras exigidas por este pliego y los que surjan



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

del criterio de la Inspección, serán solventados por la Contratista a su exclusivo cargo. La toma de muestras será realizada por la Inspección en los momentos oportunos pudiendo o no estar presentes la Contratista o técnicos especializados responsables de la obra, y será en cantidad y forma determinada en párrafos posteriores.

Se realizarán ensayos de aprobación y vigilancia, los primeros, con el objeto de comprobar si los materiales que se desean emplear en obra reúnen las condiciones que se establecen. Los de vigilancia, serán para verificar si las características que determinaron su aprobación, se mantienen durante las distintas etapas de la ejecución de la obra.

Los materiales serán empleados en obra después de conocerse los resultados de los ensayos realizados y haberse comprobado la cumplimentación de las especificaciones exigidas.

Todos aquellos materiales que no se adapten a las exigencias requeridas luego de su comprobación y no pudiendo reintegrarlos a sus óptimas condiciones, serán retirados inmediatamente de la obra y a distancia considerable según criterio de la Inspección.

En caso de que para un determinado material se haya omitido explícitas especificaciones, quedará sobrentendido que aquél cumplirá los requerimientos comprendidos en Normas IRAM vigentes.

En obra se encontrarán en todo momento, el instrumental y equipo necesario para efectuar ensayos, pruebas y moldes para toma de muestras. Serán ellos en números necesarios y acordes al plan de trabajo. Moldes cilíndricos de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura para el muestreo de probetas de hormigón, a los que se efectuarán ensayos de compresión. El número de moldes mínimos utilizables permanente en obra, será de seis.

También contará en el equipo un "Tronco de Cono" metálico (cono de Abrams) y varilla, para determinar la consistencia del hormigón fresco de acuerdo a los establecido en Normas IRAM 1536.

• **Planos:**

La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a memoria, planos y planillas de cálculo, y respetando los lineamientos arquitectónicos del Proyecto. La Contratista deberá presentar a la Inspección de obra la documentación completa correspondiente, aprobada por el organismo municipal competente antes de la primera certificación de obra, acompañada de un soporte magnético en CD digitalizado en AutoCAD, Excel y Word de última versión.

La Contratista será la única responsable de cualquier problema que surja, originado por la documentación de la estructura, y por consiguiente arbitrará las medidas necesarias para llevar a cabo la solución correcta y total sin que en ningún caso origine cambio en el precio de la oferta.

• **Inspección:**

No podrá hormigonarse hasta tanto la inspección haya examinado los encofrados y armaduras y dado por escrito su conformidad.

Si la Contratista no diera cumplimiento a esta cláusula, la Inspección se reserva el derecho de exigir la realización de las pruebas de resistencia, que a su juicio creyera conveniente, siendo por cuenta de la contratista, todos los gastos que se originen por este concepto. Asimismo se reserva el derecho de aumentar el plazo de garantía por



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

un año más del estipulado en las cláusulas particulares, sin que ello de derecho a la Contratista a reclamo alguno.

• **Colocación de caños y cajas:**

Antes de proceder al llenado del hormigón se verificará la colocación de los caños de circuitos eléctricos, caños de línea telefónica y cajas. En el caso de que las cañerías atraviesen vigas o columnas se deberá dejar prevista la colocación de los caños correspondientes, para evitar la rotura posterior del hormigón. En los casos en que las cañerías de gas, cloacas, pluviales, etc. atraviesen locales, deberá preverse su colocación antes de la ejecución de los trabajos de hormigón armado, y su cota de tapada será tal que pasen bajo vigas de fundación. En ningún caso se disminuirá la sección de la estructura para su paso. La Contratista solicitará, por escrito y con 48 hs de anticipación al llenado del hormigón, a la Inspección la verificación de la colocación de cañerías. La Contratista es la única responsable de cualquier problema que surja por la inobservancia de lo estipulado.

3 B - MATERIALES:

Definición, calidad y características exigidas:

Se describen a continuación, según las exigencias a cumplir, los distintos materiales primarios que intervendrán en la elaboración de hormigones acompañados de sus definiciones.

• **Agua para hormigones:**

El agua a utilizar para el amasado y curado del hormigón será clara, libre de glúcidos y aceites no debiendo contener sustancias que produzcan efectos desfavorables sobre el fraguado, resistencia durabilidad del mismo o sobre las armaduras que recubriesen o con la cual este en contacto.

En general, podrá utilizarse como agua de empaste y curado todas aquellas reconocidamente potables, sin que ello signifique exclusión de ensayos y pruebas como las que se especifiquen.

Los requisitos a cumplir serán en general:

- Propiedades de coloración: deben ser nulas o débilmente perceptibles.
- El contenido máximo de materia orgánica, expresado en oxígeno consumido, será menor de (3) miligramos por litro.
- El residuo no será mayor de cinco (5) gramos por litro.
- El PH estará comprendido en 5,5 y 8.
- La cantidad de sulfatos, expresada en (Cl - -), será menor de un (1) gramo por litro.
- El contenido máximo de hierro, expresado en ion - férrico (Fe), será menor de una (1) parte del millón.
- La cantidad de carbonatos y bicarbonatos alcalinos (alcalinidad total) expresado en Na, HCO₃, será menor de un (1) gramo por litro.

Se cumplirá con la Norma IRAM 1601 con las modificaciones que establece el CIRSOC 201 (artículo 6.5). La relación agua /cemento cumplirá con los artículos 6.6.3.9, tabla 7 y 6.6.3.10, tabla 9 y Norma IRAM 1536, y en los casos especiales Artículos 6.6.5.2 a 6.6.5.7 (CIRSOC 201).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- **Cemento:**

Deberá cumplir lo especificado por los artículos 11 B.2 - 11 B.2.2. - 11 B.2.3. - 11 B.2.4. del P.R.A.E.H. y con las normas IRAM N° s1614 - 1615 - 1616 - 1634 - 1637 - 1659 - 1665 - 1692 - y 1643.

Almacenaje: Deberá cumplir con el art. 11 B.2.6. del P.R.A.E.H.

Ensayos y control de calidad: Deberá cumplir Normas IRAM N° s 1503 - 1504 - 1612 - 1617 - 1619 - 1620 - 1621 - 1622 - 1623 - 1624 y art. 11 B.2.7. - 11 B.2.8. del P.R.A.E.H.

Los cementos provendrán de fábricas acreditadas, serán de primera calidad y se los abastecerá en envases originales perfectamente acondicionados.

El acopio de cemento se lo realizará en un local cerrado, de ambiente seco y quedarán constantemente sometidos al examen de la Inspección desde la recepción en obra hasta el momento de su empleo.

Los cementos que por cualquier motivo sufrieren una degradación de calidad durante el transcurso de la obra, serán rechazados y retirados de la obra.

Todo cemento de reciente fabricación, grumoso, de color alterado o que denote una acción exotérmica, será rechazado y retirado de la obra.

En un mismo elemento componente individualizado u omitido de la estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintas marcas y cuando siendo piezas diferentes de la estructura y los hormigones de cada una preparados con distintas marcas de cemento, se cuidará perfectamente no exista traspaso de aguas de amasado entre ellas.

El cemento a emplear en aquellas partes de la estructura cuyas superficies queden por imposiciones arquitectónicas expuestas a la vista, o que en virtud de ello, estos deban ser tratados a los fines de la estética requerida por planos generales, planillas y planos de detalles o especificaciones en este pliego y en general cuando ese aspecto sea un requisito importante de aquellas, se requerirá que sea, dicho cemento, de color uniforme.

En estos casos la diferencia de color, será causa suficiente para exigir el remplazo de cemento.

El envase original con que se aceptará el acopio del mismo en obra y en el cual permanecerá hasta su uso, serán bolsas u otros recipientes construidos con materiales tales que impidan su pérdida durante transporte y almacenamiento y lo protejan debidamente contra la acción climatológica en especial la humedad del ambiente y contra toda contaminación con sustancias extrañas.

Todo envase lleno de cemento a acopiar, o al momento de su empleo, cuyo peso difiera en mas del cuatro por ciento (4 %), respecto al peso neto indicado, podrá ser rechazado.

Si el peso medio de treinta (30) envases llenos, tomados al azar, de cualquier partida, es menor que el peso indicado, podrá rechazarse toda la partida o cargamento del cual dichos envases provienen.

No se aceptará abastecimiento o acopios de cementos a granel para utilizar en la estructura resistente.

Los cementos de distintas marcas y de distintas partidas, se almacenarán en forma bien diferenciada y en orden de llegada, usándose los en el mismo orden. Cuando por cualquier motivo el cemento haya permanecido acopiado (aún en las mejores



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

condiciones de almacenamiento), durante un lapso mayor a treinta (30) días, los ensayos realizados en el, no serán validos debiéndose verificar mediante nuevas pruebas la conservación de la calidad antes comprobada.

• **Agregados:**

Se entiende por ellos a las arenas naturales o de trituración, gravas naturales o gravas partidas y que cumplan las exigencias de tamizado.

Serán arenas naturales, aquellos áridos finos provenientes de depósitos sedimentarios, de partículas redondeadas o sub - redondeadas, resultante de la desintegración o desgaste natural de las rocas.

Serán arenas artificiales, los áridos finos, de partículas angulosas, provenientes de la desintegración artificial mecánica de las rocas sanas, sin signos de alteración natural.

Serán gravas naturales, los áridos gruesos, también llamados canto rodado, de partículas redondeadas o sub - redondeadas provenientes de la desintegración natural y desgaste de las rocas.

Serán arenas artificiales, los áridos finos, de partículas angulosas, piedra partida, que provienen de la trituración artificial de rocas, con por lo menos una cara obtenida por fractura.

Se entenderá por árido fino, al material granular que pasa tamiz IRAM N° 4 (4,8 mm.) y es retenido por el tamiz IRAM N 200 (74 μ), logrado natural o artificialmente de rocas duras como para que conserven su forma y tamaño establecido.

Se entenderá por árido grueso, al material granular retenido por el tamiz IRAM N° 4 (4,8 mm.) resultante de la desintegración natural o artificial de rocas duras, como para que conserven su forma y tamaño estable.

En general y a los efectos de las posteriores especificaciones, se las subdivide en agregados finos y agregados gruesos.

Estas especificaciones se refieren, en base a los criterios de cálculos empleados, a los áridos de peso normal, triturados o no, destinados a la elaboración de hormigones a emplearse con propósitos estructurales normales.

Se excluyen por lo tanto, las especificaciones de elementos que resultan como consecuencia de un proceso industrial, o de aquellos cuyo uso sea con el propósito de producir hormigones de características especiales.

En todos los casos los agregados gruesos y finos, ingresarán en obra con sus partículas libres de películas superficiales, no contendrán sustancias perjudiciales en cantidad suficiente como para comprometer la resistencia o durabilidad de los hormigones a elaborar aún de las armaduras a recubrir.

a - agregado grueso:

Sólo se aceptarán gravas naturales o canto rodado con piedra partida.

Estará formado por áridos gruesos de características físicas como las descritas y dimensiones como las que se detallan.

Su granulometría, responderá al tipo "bien graduado" entre el tamiz IRAM de 4,8 y de tamaño máximo.

Al ingresar a la mezcladora su granulometría quedará limitada por los valores del siguiente cuadro:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
 AV. BOLIVIA 1239
 TEL: (088) 221502 - 221510
 FAX: (088) 221507
 (4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Tamaño Nominal mm	Porcentajes en peso, acumulados, que pasan por los tamices IRAM de mallas cuadradas.							
	63 mm.	51 mm.	38 mm.	25 mm.	19 mm.	12,7 mm.	9,5 mm.	4,8 mm.
51 a 5	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5
38 a 5	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5
25 a 5	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10
19 a 5	-	-	-	100	90 a 100	-	20 a 55	0 a 10
13 a 5	-	-	-	-	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
51 a 25	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 15	-	-
38 a 19	-	100	90 a 100	20 a 25	0 a 15	-	0 a 5	-

El material final podrá obtenerse como mezcla de dos o más gravas de distinta granulometría.

Se cuidará en lo posible de que la razón entre el volumen de las partículas y de las esferas ficticias que la circunscriben, se acerquen a la unidad.

Los límites aceptables de sus sustancias perjudiciales en peso serán:

- Terrones de arcilla..... 0,25 %
- Partículas blandas..... 5,00 %
- Ftanita (Chert)..... 2,00 %
- Finos que pasen tamiz IRAM 0.074 (T 200) 1,00 %
- Materias carbonosas 0,70 %
- Sales solubles, mica, partículas cubiertas por partículas superficiales 1,00 %

Se cuidará que el material no contenga sustancias reactivas que puedan actuar desfavorablemente con los álcali del cemento en presencia del agua, o por lo menos en cantidades mínimas como para no provocar excesivas expansiones del hormigón.

b - agregado fino:

Se aceptarán arenas artificiales y se usarán como las naturales. Se dará preferencia a las sílicas. Tendrán una granulometría continua, comprendida dentro de los límites que determina el cuadro siguiente:

Tamiz IRAM	%Máximo que pasa	Acumulado en peso
Malla	Curva "A"	Curva "B"
3/8"	10	100
Nº 4	95	100
Nº 8	80	100
Nº 16	50	85
Nº 30	25	60
Nº 50	10	30
Nº 100	2	10

El material utilizado en todos los casos, quedará comprendido dentro de los límites de las curvas granulométricas dadas.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

• **Aceros:**

Cumplirán las especificaciones del PRAEH en sus apartados 11 y 11B.10 y Normas IRAM 502-1613-671-673 y 517.

Las barras que constituyen la armadura de las estructuras de Hormigón Armado, serán de acero y tendrán que cumplir las especificaciones que se detallan.

En general el tipo de acero comercial usado, será aleado y torsionado en frío con una tensión de fluencia mínima de 4600 kg/cm^2 .

Estará aprobado por la Secretaría de Obras Públicas de la Nación mediante el Certificado de Empleo publicado en el Boletín Oficial. A pedido de la Inspección, deberá ser presentada una publicación de tal información a los fines de conocerse marca, procedencia, calidad y características de resistencia.

No se aceptarán barras soldadas con soldadura autógena. La superficie de las barras no presentará virutas, escamas, asperezas, torceduras, picaduras, serán de sección constante, no habrá signos de "sopladuras" y otros defectos que afecten la resistencia, el doblado o hagan imposible el manipuleo ordinario por peligro de accidentes sobre los operarios que lo efectuasen.

Las características geométricas, diámetros, pesos teóricos y tolerancias, serán regidos por las especificaciones vigentes de Normas IRAM 671 y en general por todas aquellas que se refieren a aceros para Hormigón Armado, en todo lo que se oponga a las disposiciones de este pliego.

El paso medio de hélice (ángulo de 360°) será verificado con una regla que permita apreciar 0,5 mm, estará comprendido entre un mínimo de 8 y un máximo de 12 veces el diámetro nominal de la barra.

Las barras de acero del mismo tipo, fábrica y remesa, se agruparán por lotes del mismo diámetro nominal.

La verificación de los valores de resistencia, se hará como se detalla en lo concerniente a ensayos y resultados.

• **Aditivos:**

Es todo material natural o artificial que se agrega al hormigón o mortero con el objeto de modificar algunas de sus propiedades.

- **Aceleradores:** Son los aditivos que se incorporan al pastón con el fin de apresurar la iniciación y/o reducir duración del proceso de fraguado. Se prohíbe el uso de cloruro de calcio, aún en pequeñas proporciones como acelerante de fragüe como así también el de los aditivos que lo contengan. Ensayos, almacenaje y control de calidad: Según lo establecido en 11 B.7.a. - 11 B.7.2. del P.R.A.E.H. y norma IRAM 1663.
- **Retardadores:** Son los aditivos que se incorporan al pastón con el fin de postergar la iniciación y/o alargar la duración del proceso de fraguado. Ensayos, almacenaje y control de calidad: Según lo establecido en 11 b.6.a. - 11 B.6.5. incluido del P.R.A.E.H. para plastificante retardador y norma IRAM 1663.
- **Hidrófugos:** Son los aditivos destinados a conferir al mortero propiedades tales que reduzcan la absorción de agua y permeabilidad del mismo. Ensayos, almacenaje y control de calidad: de acuerdo a lo establecido por norma IRAM 1572 para hidrofugos destinados a morteros con cemento portland y arena.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- **Otros aditivos:** Se permitirá el empleo de otros aditivos además de los especificados en el presente Pliego siempre que se sigan las disposiciones establecidas en los artículos 11 B.7.1. - B.7.2. incluido del P.R.A.E.H. y norma IRAM 1663.

Se aceptará el empleo de aditivos, los que serán de reconocida calidad y marca. En el caso de empleo de los mismos, se solicitará a la Inspección autorización expresa, con 48 horas de anticipación, indicando motivo, tipo y proporciones a utilizar. La Contratista adjuntará de ser necesario literatura que avale tal determinación.

3 C- CONTROL DE MATERIALES:

3 C1- TOMA DE MUESTRAS:

- **Agua:**

Las muestras serán representativas del agua tal como será empleada. Las muestras de distintas fuentes, serán envasadas separadamente y no recibirán tratamiento alguno. Se tendrán en cuenta las variaciones locales o indirectas que pudieran afectar su composición y calidad.

Cada muestra tendrá un volumen de cinco (5) litros, envasándolas adecuadamente en recipientes limpios, de cuello pequeño y posibles de sellado hermético.

Cada muestra será perfectamente identificada y se protegerán los rótulos empleados, precisando fuente, número, aspecto, olor y fecha de extracción.

Se tomará muestra cada 50.000 litros a usar.

- **Cemento:**

Las muestras de cementos serán de 8 kg cada una y la forma y cantidad de la toma de muestras lo indicará la Inspección.

Las muestras se numerarán consecutivamente y se las envasará con cuidado y premura necesaria, para que la muestra no mantenga contactos importantes con la humedad ambiente, haciéndose lo descripto en el menor tiempo posible.

- **Agregados :**

Las muestras a tomarse, serán sobre pilas de distintas granulometrías acopiadas, o por acopiar en el momento de su empleo, según criterio de la Inspección.

Se tendrá cuidado de no tomar muestras de un material clasificado, para ello se tomarán muestras de distintos puntos de cada pila.

En cada uno de esos puntos, se desechará una capa de 30cm. y se extraerá lo inmediato por debajo de esa capa. Cada muestra representará al volumen acopiado o por acopiar o emplear, debiendo éste ser menor de 50m³ o fracción.

Las cantidades a tomar serán:

Arido fino 300 kg

Arido grueso 400 kg

Cuando se trate de mezclas logradas a fin de la confección de hormigones de dosaje determinado, la muestra será de 300 kg.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- **Aceros:**

De cada lote se separarán 5 varillas y de cada una se extraerán dos probetas, una para tracción y otra para plegado. Los resultados de los ensayos deberán ser informados por escrito a la Inspección en un plazo no mayor a las 48 horas de producida la toma de la muestra. El costo de los ensayos exigidos quedarán a exclusivo cargo de la Contratista.

De no satisfacer los resultados, se extraerán cantidades dobles para nuevos ensayos del mismo tipo que los antes especificados.

Se considerará que cada lote consta de 100 barras enterizas o fracción menor.

- **Aditivos:**

La forma y cantidad de la toma de muestras lo indicará la Inspección y se realizará en base al tipo y características del material empleado.

3 C2 - ENSAYOS:

- **Agua:**

Los ensayos a que se expondrán las muestras extraídas, serán para determinar las características exigidas, en lo referente a sus resultados se deja constancia que el no cumplimiento de una de las especificaciones antes detalladas, será motivo de rechazo.

- **Cemento:**

Sólo se empleará cemento portland de marca definitivamente aprobada por organismo competente y que responda a todas las condiciones exigidas por el presente Pliego.

- **Agregados:**

Se harán los ensayos que se detallan, debiendo estos arrojar valores que coincidan o superen en calidad los ya especificados como características de los mismos:

<input type="checkbox"/> Granulometría	IRAM 1502 NIO
<input type="checkbox"/> Terrones de Arcilla	IRAM 1512 NIO
<input type="checkbox"/> Finos que pasan tamiz 0,074 mm.	IRAM 1540 NIO
<input type="checkbox"/> Materias carbonosas	IRAM 1512 NIO

Los mismos se realizarán sobre agregados finos, agregados gruesos y mezcla de los mismos en proporciones idénticas a usar en la confección de hormigón, tanto para estructuras revestidas como para estructuras con superficie vista.

- **Aceros:**

A las probetas extraídas se las someterá a ensayos de tracción y plegado.

Sobre cinco probetas de un mismo lote, tendrá que verificarse que el 90 % de ellas, arrojen como resultado de los ensayos a la tracción, un valor no menor de 4660 kg/cm² como tensión de fluencia, con un alargamiento del 8 % y tensión de rotura de 4900 kg/cm²

Si esto no fuese cumplimentado, se hará un nuevo ensayo de tracción sobre 10 probetas del mismo lote, debiendo todas (100%) verificar la existencia antes exigida, de no ser así se rechazará el lote ensayado.

Idénticas exigencias se prevén para los ensayos de plegado, siendo el resultado de éstos, la no fisuración o alteración de la zona plegada de la probeta. Estos serán



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

hechas según Normas IRAM 103 NIO.

3 D - MATERIALES ESPECIALES:

Se consideran materiales especiales, todos aquellos que constituyendo un adelanto técnico, sean aptos para la aplicación en algunos de los procesos constructivos.

En todos los casos en que la Contratista quiera disponer su aplicación y esta no haya sido prevista en las especificaciones de este Pliego, tendrá que solicitar la aprobación previa y autorización expresa de la Inspección.

La Inspección podrá pedir a la Contratista que acompañe conjuntamente a su petición escrita, una certificación legal de empleo expedido por entes Estatales, en los que conste su aceptación como material aprobado.

Munida de los elementos determinantes que se posean, será la Inspección quien autorice la aplicación, el lugar, los ensayos, la cantidad y todas las consideraciones que correspondientes efectuar a los fines de asegurar un mínimo de eficacia de la Estructura Resistente tratada.

3 E - MATERIALES NO ACEPTADOS:

Todo material que ingrese a la obra, como así también aquellos que permanezcan en ella y hasta el mismo momento de su uso, quedarán afectados de posibles ensayos a más de los aquí previstos, estos motivarán, en base a sus resultados, que la Inspección pueda determinar su rechazo total o parcial.

Cuando uno de los materiales, ya sea en su totalidad o en lotes parciales, fuese rechazado, éste será retirado de inmediato de la obra y aun de las inmediaciones.

Estos rechazos de materiales, estarán fundamentados por los resultados de ensayos, de empleo, o de evidentes signos que a simple vista hagan notoria una alteración en su textura o estructura individual o total.

3 F - OMISION DE ESPECIFICACIONES:

Se deja expresa constancia de que toda omisión a especificaciones particulares en este Pliego será salvada por la Inspección actuante, quien basadas en Normas y/o Reglamentos podrá solucionar, de acuerdo a su criterio, las omisiones referidas.

3 G - MOLDES Y ENCOFRADOS:

a) Cumplirán las estipulaciones del Capítulo 12 - CIRSOC 201 y tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesaria y, su concepción y ejecución se realizará en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimiento, deformaciones ni desplazamiento perjudiciales y con toda la seguridad requerida a los efectos derivados del peso propio, sobre cargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos durante la ejecución de las obras, como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar. Se podrá desencofrar por partes, sin necesidad de remover el resto del encofrado. Los encofrados se dispondrán de forma tal, que al desencofrar siempre queden puntales de seguridad por el tiempo necesario en su función.

b) Las deformaciones que se produzcan serán muy pequeñas para no afectar el aspecto de la obra terminada y no deben ser superiores a las que generalmente ocurren en las construcciones permanentes, construidas con los mismos materiales y las tensiones a que estos se vean sometidos. Deben mantenerse siempre por debajo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1230
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

de las tensiones de seguridad correspondientes. Las piezas con más de 6 mts. de luz, tendrán las contra flechas necesarias a los fines de conservar el nivel o peralte inferior, acorde a una aceptable estética.

c) A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras y encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostradas, tanto en la dirección longitudinal como transversal.

d) Tendrán las formas, dimensiones, niveles y pendientes precisas necesarias para modular las estructuras de modo tal que las mismas resulten en todo de acuerdo con las necesidades del proyecto y o los planos de obra.

e) Deben ser suficientemente estancos para evitar perdidas durante las operaciones de colocación y compactación. En contacto con el hormigón en cualquiera de sus estados, no efectuarán ataque químico alguno.

f) Antes de comenzar a llenarlos, la Inspección los examinará prolijamente, exigiendo que los fondos de las vigas estén perfectamente limpios, dejándose aberturas pequeñas para la eliminación de los cuerpos extraños. Los moldes se armaran perfectamente a nivel y a plomo bien alineados y sin partes alabeadas, desuniones o rajadas. No se aceptarán tablas con combaduras, que tengan clavos de anterior uso o que presenten signos de mala conservación de calidad.

g) Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitarse los de columnas, costado de encadenados.

h) Todos los puntales estarán provistos de sus correspondientes cuñas de madera dura o de otros elementos que permitan reajustar sus alturas en la eventualidad de que se produzcan hundimientos o desnivelaciones inadmisibles, que deben ser corregidas. Las cargas que soportan deben ser transmitidas al terreno o superficie de apoyo en forma segura, eficaz y uniforme.

i) El encofrado se mojará con abundancia, doce horas antes y luego en el momento del hormigonado, es en este momento en que las secciones libres acusaran las dimensiones que exijan los planos. No se admitirá el empleo de aceites ni desmoldantes de ningún tipo, sin autorización de la Inspección. No se humedecerán si existen posibilidades de heladas que afecten el proceso de fraguado.

j) La Contratista deberá cuidar la ejecución de los encofrados de manera de obtener una terminación superficial de las estructuras, para quedar a la vista sin revestimiento alguno. Esta condición obligará a la Contratista a utilizar tablas de un mismo ancho y mantener no más de dos uniones por tramo longitudinal y en forma alternada. Éstos encofrados tendrán tres caras cepilladas.

Podrá utilizar material fenólico para encofrados pero empleándolo en todos los elementos de la estructura y cuidando la uniformidad en la disposición de las placas. La autorización de la Inspección de Obra para la utilización de este material en el encofrado no puede argumentarse como justificación de un adicional en el costo de la



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

obra. La diferencia de costo que pudiera producirse es por cuenta exclusiva del Contratista.

k) No se admitirá el uso de papel para tapar las uniones entre tablas o tableros.

l) Los chanfles de las aristas de los moldes se realizarán con varillas de sección triangular de 1,5 cm. de lado para vigas y de 2 cm. de lado para columnas, clavadas cada 5 cm. deberá prever la colocación de guardacantos metálicos en las aristas indicadas.

m) Además deberá considerar la colocación de todos los insertos y chapa para la fijación de las instalaciones, de las estructuras metálicas y para cualquier otra necesidad del proyecto.

n) Los encofrados para columnas circulares serán metálicos, deberán tener la rigidez necesaria y su construcción será tal que sea capaz de resistir hundimientos, deformaciones y desplazamientos perjudiciales.

o) En las columnas rectangulares se deberá utilizar madera cepillada en las tres caras, para obtener de ésta manera las caras y las aristas perfectamente definidas, aplicando luego pintura acrílica para hormigón visto idem a existente, dos manos previa preparación de la superficie.

p) Todo elemento de hormigón armado susceptible de usar encofrado será ejecutado con las características mencionadas anteriormente.

3 H - ARMADURAS:

3 H1 - Consideraciones generales:

Se usará en general un solo tipo de acero y de idénticas características en toda la obra.

Será el tipo aleteado, torsionado en frío y con tensión de fluencia de 4600 Kg./cm² y según las especificaciones anteriores, constará de certificado de empleo expedido por la Secretaría de Obras Públicas de la Nación.

Las barras se cortarán y doblarán o no, ajustándose a las formas y dimensiones del proyecto que consta en planos y planillas correspondientes.

Las barras ya dobladas no serán enderezadas y nuevamente usadas, sin eliminar la zona que antes fue afectada.

Se prohíbe el corte y doblado en caliente de cualquier barra.

Antes de ser introducidas en el encofrado, las armaduras serán limpiadas adecuadamente y así deben permanecer hasta que el hormigón las recubra, debiendo conservar éstas su ubicación precisa de acuerdo a planos sin sufrir desplazamientos.

Los separadores o espaciadores usados, no consistirán en tacos de madera, ladrillos, ni áridos, ni caños, ni ningún material que debilite o reste resistencia a la estructura.

Todas las armaduras quedarán recubiertas por el mínimo espesor de hormigón reglamentario.

Los cruces de barras deben atarse con seguridad, salvo el caso en que la distancia



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

entre barras sea menor de 30cm. en ambas direcciones, en tal caso lo serán alternadamente.

Toda armadura, antes de ser cubierta de hormigón, debe ser controlada por la Inspección, por tanto debe ésta conocer con la anticipación debida las fechas previstas. En las zonas de densa armadura se cuidará que la colocación y compactación del hormigón sea efectiva.

Para todo lo referente a longitudes de anclaje y empalme de barras, se cumplirá con lo especificado por el CIRSOC 201.

En caso de armaduras a colocar en fundaciones, se debe realizar una capa de 3 cm de espesor de hormigón similar al que recibirá la armadura antes de colocar ésta, y esta capa no se la tomará en cuenta para cumplir con el dimensionamiento del elemento a construir. No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.

La Contratista deberá presentar con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, los planos y planillas de doblado de hierro en forma tal que posibilite una correcta ejecución de las armaduras en obra. La inspección podrá ordenar las modificaciones que fuesen necesarias y autorizará dicha documentación. Este requisito será condición indispensable para la ejecución de las armaduras.

3 H2 - Doblado y colocación de armaduras:

Antes de colocar las barras de armaduras en los moldes, é deberá ser revisada por la Inspección.

Deberán estar limpias de tierra, sustancias grasas, óxido de hierro suelto o cualquier otra sustancia extraña. Luego se colocarán las armaduras, amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir, apisonar y/o vibrar el hormigón.

Las formas de las barras y su ubicación en los encofrados será indicada en los planos correspondientes.

Los recubrimientos de hormigón de los hierros correspondientes a armaduras, serán como mínimo los siguientes:

Bases	5,0 cm
Vigas de Fundación	3,0 cm
Columnas	2,0 cm
Tabiques	2,0 cm
Vigas	2,0 cm
Losas	1,5 cm

Se extraerán alambres, recortes y otras inclusiones de hierros para evitar manchas de óxido de hierro.

Las barras se doblaran en frío, cuidando cumplimentar las reglamentaciones sobre mandriles de doblado. Todas aquellas que se agrietasen motivarán su descarte y un ensayo a tracción, para verificar sus propiedades mecánicas.

Los empalmes serán prolijamente ejecutados, debiendo responder en ubicación y largo, a la documentación entregada y reglamentación vigente.

Las piezas de madera o de metal embutidas en la masa de hormigón serán tenidas en cuenta al distribuir la armadura.

No podrán modificarse posiciones aprobadas. Los extremos de las barras que para su posterior empalme deban quedar mucho tiempo expuesto a la intemperie, serán protegidas de la oxidación con una lechada de cemento suficientemente espesa como



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

para garantizar su eficiencia.

La Contratista deberá colocar, a su costo, todas las barras de distribución que correspondan según las normas o según indicaciones de la Inspección, aunque no se hayan indicado en los planos.

3 H3 - Separación entre barras de armaduras:

a) Las distancias libres entre barras o grupos en contacto, dependerán de los diámetros de las mismas y del tamaño máximo del árido grueso empleado. En todos los casos deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realicen en forma tal de asegurar la compacidad del elemento y el llenado completo del vacío entre barras.

b) Losas: En las zonas de máximo momento, la separación entre ejes de barras no será mayor de 20 cm. En las losas armadas en una dirección, dicha separación no excederá el doble del espesor total de la losa. La armadura de distribución, normal a la principal, estará constituida por no menos de cuatro barras de 6 mm de diámetro por metro lineal .

c) Vigas: La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1,3 veces el tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 veces del diámetro de la barra de mayor diámetro y de 0,75 del tamaño del árido grueso respectivamente. En ningún caso la separación libre entre barras colocadas en un mismo lecho horizontal o dispuestas sobre una misma vertical, será menor de 2 cm.

Las disposiciones anteriores no se aplicarán a los cruzamientos de armaduras principales de distintas vigas, ni en la zona de apoyo de éstas, ni a la separación entre barras principales y estribos.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes de la capa inferior.

La separación entre estribos será en todos los casos menor que la mitad de la altura total de la viga y nunca mayor de 20 cm. En las vigas de altura igual o mayor de 1 mts, con el objeto de evitar grietas visibles de tracción en el alma, se colocarán en las caras de las mismas barras longitudinales repartidas en toda la altura de la zona extendida. La sección transversal de estas barras será por lo menos igual al 8 % de la sección de la armadura principal.

d) Columnas: Ninguna sección transversal de columnas tendrá barras longitudinales espaciadas entre sí a más de 40 cm. El diámetro mínimo de las barras longitudinales será de 12 mm . La separación libre mínima entre barras no será menor que 1,3 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro ni menor de 4 cm. Las barras de las armaduras longitudinales se vincularán con estribos de diámetro mínimo de 6 mm y separación máxima de 20 cm.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

3 H4 - Recubrimiento mínimo de las armaduras:

a) Las armaduras de acero, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

b) Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura principal o no, y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de terminación.

c) En todos los casos el recubrimiento mínimo de las barras que constituyen las armaduras principales será por lo menos igual al diámetro de la barra más 5 mm siempre que dicho recubrimiento sea mayor que los mínimos que se indica a continuación.

d) Toda armadura principal o no, contenida en un elemento estructural no expuesto a la intemperie ni al ambiente de una atmósfera agresiva, ni en contacto con el suelo, será protegida mediante los siguientes recubrimientos mínimos:

Losas..... 1,0cm

Columnas, vigas y demás elementos constructivos..... 1,5cm

En el caso de las estructuras que después de desencofradas estarán expuestas a la acción de la intemperie, de condensaciones (baño, cocina, etc.) o de líquidos, los recubrimientos mínimos indicados se incrementarán en un centímetro.

En estructuras en contacto con el suelo natural no agresivo, el recubrimiento mínimo será de 4cm.

e) En todas aquellas superficies que por razones de índole arquitectónico deben ser sometidas a tratamientos superficiales, los requerimientos mínimos que se indican, serán aumentados en un centímetro.

f) Las barras de armaduras que se dejen expuestas a la acción de la intemperie, con intención de que se adhiera a futuras ampliaciones de la estructura, se protegerán contra la corrosión mediante recubrimientos adecuados que puedan ser totalmente eliminados y que no reduzcan en forma alguna la adherencia del hormigón.

g) Si el recubrimiento establecido en los Reglamentos Especiales para protección contra la acción del fuego o de las altas temperaturas fuese mayor que el que resulta de las disposiciones anteriores, dicho recubrimiento será adoptado.

h) En general, cuando en razón de distintas circunstancias a tener en cuenta resulten recubrimientos de distinto espesor, se adoptará el de espesor mayor.

3 H5 - Anclaje de las armaduras:

a) Los anclajes de las barras que constituyen las armaduras podrán realizarse



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
 AV. BOLIVIA 1239
 TEL. (088) 221502 - 221510
 FAX. (088) 221507
 (4600) San Salvador de Jujuy

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

mediante ganchos u otro sistema suficientemente conocido y garantizado por experiencia.

b) El gancho tendrá una longitud no mayor a cuatro veces el diámetro de la barra y no menor de 5cm.

c) En aceros torsionados o estirados en frío de diámetro no mayor de 14mm se permitirá prescindir de ganchos siempre que se cumpla la condición de longitud de anclaje requerida.

d) Las barras solicitadas exclusivamente por esfuerzos de compresión pueden terminarse sin ganchos. En este caso la terminación podrá realizarse mediante prolongación recta de por lo menos treinta veces el diámetro, contada a partir del punto en que teóricamente no sea necesaria como tal armadura de compresión.

e) La longitud de anclaje de las armaduras de tracción en el hormigón serán determinadas mediante la expresión :

$$X \cdot Kek$$

$$ld = \frac{\text{-----} \cdot \emptyset}{Kbk} \quad (\text{Incrementada en el porcentaje fijado para estructuras antisísmicas})$$

Donde :

- ❖ **ld** : longitud de anclaje
- ❖ **Kek** : resistencia característica de fluencia de acero
- ❖ **Kbk** : resistencia característica de rotura de hormigón
- ❖ **X** : coeficiente que depende de la condición de las barras
- ❖ **Condición de las barras :**

Lisas con ganchos en los extremos	2,5
Lisas sin ganchos en los extremos	3,0
Torsionadas con ganchos en los extremos	1,6
Torsionadas sin ganchos en los extremos	2,0

Las armaduras se anclarán preferentemente en la zona comprimida.

Las longitudes de anclaje podrán reducirse en un tercio en las armaduras extendidas, cuando éstas terminen en la zona comprimida.

3 H6 - Empalme de las barras de armaduras:

a) En lo posible no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trate de barras sometidas a esfuerzos de tracción.

b) Si resultara imposible evitar los empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.

c) No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.

d) En una misma sección de un elemento estructural sólo podrá haber una barra empalmada de cada cinco. En las secciones con menos de cinco barras no podrá



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

haber empalme.

e) Los empalmes se distribuirán de manera alternada a lo largo del elemento estructural.

f) En una misma barra no podrá haber más de dos empalmes a menor distancia de cuatro metros admitiéndose como máximo dos empalmes por barra. Para grandes luces se admitirá una mayor cantidad de empalmes, pero a distancias no menores de diez metros entre sí.

g) El número y posición de los empalmes se indicarán en los planos correspondientes.

h) Los empalmes podrán realizarse en la forma siguiente:

- 1- Por yuxtaposición de las barras.
- 2- Por soldadura eléctrica.

i) Cualquiera sea la forma que se realice el empalme, será condición indispensable que la resistencia de éste sea por lo menos igual, con el grado de seguridad necesario, que la resistencia que tiene cualquiera de las dos barras empalmadas antes de realizar el empalme.

• **Empalmes por yuxtaposición :**

1) Los extremos de las barras se pondrán en contacto directo en toda la longitud alrededor de la longitud de superposición.

2) Los extremos de las barras que concurren para constituir empalmes deberán tener ganchos. La longitud de superposición de las barras sin tener en cuenta los ganchos no será menor que la longitud de anclaje. En las barras sometidas a esfuerzos de compresión podrán suprimirse los ganchos.

3) En toda la longitud de yuxtaposición se colocarán armaduras transversales suplementarias (estribos u otras armaduras especiales) convenientemente ancladas, para mejorar las condiciones de empalme.

4) El espesor del hormigón alrededor del empalme no será menor de dos diámetros.

5) Se prohíbe el empalme por yuxtaposición en:

- a) Los elementos estructurales sometidos a tracción simple (péndolas tensores, etc.).
- b) Cuando las barras tengan diámetros mayores de 25 mm.

• **Empalmes por soldadura eléctrica:**

1) Sólo podrá autorizarse el empalme por soldadura cuando se haya demostrado satisfactoriamente, mediante resultados de ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias para ello y que sus características mecánicas no



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

desmejoran por efecto de la soldadura.

2) También deberá demostrarse experimentalmente que la resistencia de la unión soldada es por lo menos igual a la que tienen las barras previamente a la soldadura. Esta disposición se tendrá especialmente en cuenta en el caso de los aceros endurecidos "tipo II a V" inclusive.

3) Las soldaduras se realizarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en las correspondientes normas o reglamentos oficiales o provenientes de fuentes de reconocida capacidad, experiencia y prestigio.

4) En toda unión soldada, la naturaleza de la soldadura será uniforme. No tendrá discontinuidad, poros ni otros defectos visibles similares.

5) En los cálculos estructurales donde intervengan uniones soldadas sometidas a esfuerzos de tracción, se considerará como resistencia de la unión al 80 % de la resistencia de las barras que une.

3 I - HORMIGÓN:

3 I 1- Generalidades:

El hormigón estará conformado por una mezcla homogénea de cemento portland, áridos y agua, sin aplicación de ningún otro material adicionado.

Las proporciones que se introduzcan, serán las necesarias a fin de permitir una adecuada colocación y compactación en el momento correspondiente, debiendo este recubrir y envolver las armaduras, de manera que se logre la unión íntima entre el hormigón y acero a los fines de su resistencia.

El mezclado, transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán previendo que al retirar los encofrados se obtengan conjuntos compactos de textura y aspecto uniforme, resistentes, impermeables, seguros y durables.

Los materiales integrantes de la mezcla cumplirán las exigencias antes descritas en particular para cada uno de ellos o el de la mezcla total, como en el caso de los hormigones vistos.

En general el hormigón contendrá la cantidad de cemento necesario para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la durabilidad de las estructuras y también la protección de las armaduras contra los efectos de oxidación o corrosión del medio ambiente. Con el objeto de obtener las cualidades requeridas, se exige cantidades mínimas unitarias de cemento. Estas cantidades son las siguientes:

Estructura resistente de hormigón revestido	300 Kg/m ³
Estructura resistente de hormigón visto, tanques	350 Kg/m ³
Estructuras secundarias o débilmente armadas	250 Kg/m ³

Se tendrá en cuenta el tamaño máximo de los agregados como se ha detallado, a fin de obtener un buen "colado" y perfecta superficie asegurando que el hormigón llegue a ocupar todas las partes del encofrado.

En general el tamaño máximo del agregado grueso, será $\frac{3}{4}$ de la menor separación que exista entre las barras de la pieza a hormigonarse.

Esta exigencia comprende a los hormigones para cualquier tipo de armadura, ya sea en posición horizontal o vertical y sólo serán excluidos los casos indicados por este



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE (088) 221502 - 221510
FAX (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Pliego.

Las mezclas tipo serán obtenidas experimentalmente con probetas por La Contratista, en las que variando los dosajes de agregados y cantidad de agua y haciendo permanecer invariable las cantidades unitarias de cemento, comprobará las resistencias obtenidas. Se destaca que La Contratista deberá proponer a la Inspección los dosajes a utilizar y demostrar experimentalmente que son correctos para lograr las condiciones exigidas.

La variación de los agregados gruesos se hará con respecto a las curvas granulométricas dadas.

Las cantidades de agua serán limitadas y su variación programada.

Los hormigones considerados como aptos serán aquellos que, al aplicarse el criterio de resistencia característica, arrojen valores mínimos compatibles con los adoptados para el cálculo dimensional.

Una vez logrado el dosaje apto para las resistencias exigidas, queda La Contratista comprometida a producir en obra hormigones similares a los que se hayan aceptado, y por lo tanto presentará referencia y control de todos aquellos valores que identifiquen a tales hormigones como relación agua/cemento, dosajes, consistencias, etc.

La Inspección podrá exigir mayor cantidad de probetas de ensayo que las estipuladas con idénticos porcentajes de resistencia como resultado.

Previo al hormigonado de las estructuras la Inspección procederá al control del hormigón que deberá poseer idénticas características que el tomado como tipo.

3 I 2- Proporción de materiales:

Las proporciones de los materiales componentes del hormigón, se determinarán en forma tal, que reproduzcan las del hormigón tipo, acorde a las características de la estructura y atendiendo los requisitos detallados anteriormente. A tal efecto y con suficiente anticipación, se realizaran las mezclas tipos, cuyas proporciones regirán las del hormigón a elaborar en el momento necesario para llenar con él la pieza o elemento estructural correspondiente.

La confección de hormigones tipo se realizará con antelación a los trabajos correspondientes a la construcción de fundaciones y en la forma antes detallada.

Los materiales, resistencia y características del hormigón aceptado, serán mantenidos durante el transcurso de la obra hasta su terminación.

Se vigilará constantemente el grado de humedad que tengan los áridos al momento de su utilización y mezclado. Si fuese necesario se los determinará cuantitativamente.

Las proporciones determinadas del hormigón tipo serán respetadas durante la preparación con valores equivalentes en volumen o en peso. Asimismo se controlará la uniformidad de la mezcla lograda.

3 I 3 - Mezclado:

Se exigirá el mezclado mecánico de los materiales mediante hormigonera de capacidad útil adecuada. La misma no será sobrecargada por sobre lo indicado por el fabricante. Será manipulada por personal experto y capaz de mantener consistencias uniformes. La maquinaria utilizada quedará sujeta en todo momento a verificaciones de su funcionamiento y eficacia. Siempre existirán en obra máquinas suplementarias que replacen la defectuosa en caso de desperfectos.

Los tiempos de mezclado estarán regidos por criterio de la Inspección.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

La hormigonera no podrá volver a cargarse hasta la total desocupación del pastón que se trate. Cuando la hormigonera este inactiva durante un lapso mayor de treinta minutos, será limpiada perfectamente antes de su nueva utilización.

El mezclado manual queda expresamente prohibido, salvo el caso de preparación de hormigones para utilización secundaria.

3 I 4 - Transporte y colocación en obra:

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su utilización en el menor tiempo posible y sin interrupciones, para ello, se utilizarán métodos y equipos, que permitan mantener la homogeneidad del hormigón recién mezclado y evitar la pérdida del material componente.

Las mezclas de menor consistencia no se transportarán a grandes distancias, quedando ellas sujetas a indicaciones de la Inspección.

Se prohíbe expresamente el empleo de aquellos métodos de transporte como vena fluida, capas delgadas o de cualquier otro tipo que provoque clasificación de diámetro de los materiales mezclados.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte, quedando en su ubicación definitiva antes de que transcurran treinta minutos de su mezclado.

Se usarán sistemas de compactación y vibrado mecánico acordes al trabajo que se esté realizando, asegurando el logro del buen colado y obtención de superficies vistas perfectamente lisas.

3 I 5 - Producción y transporte del hormigón elaborado:

La medición de los materiales, el mezclado y el transporte del hormigón elaborado se realizarán de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM 1666.

3 I 6 - Colado:

Se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes. Se procurará colar el hormigón inmediatamente después de concluido el mezclado, quedando estrictamente prohibido usar el hormigón que haya comenzado a fraguar.

Los moldes de vigas y losas serán llenados en una sola operación, sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa. El colado de columnas se hará de una sola vez sin interrupciones.

Mientras el hormigón no haya fraguado por completo se evitará que las obras estén sometidas a choques o vibraciones.

Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entresijos hasta tanto el endurecimiento del hormigón lo permita.

La Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar los efectos producidos por calor, viento y frío sobre las obras. No se deberá proceder a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea de 5°C en descenso.

3 I 7 - Protección y curado:

Se exigirá y será comprobado por la Inspección actuante, que todo elemento o conjunto hormigonado sea correctamente protegido desde el momento mismo de iniciada la elaboración del hormigón.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Dicha protección esta referida fundamentalmente a la acción de agentes atmosféricos y de las acciones o reacciones externas y/o internas que provoquen los elementos o materiales que estén en contacto, alterando las propiedades totales del hormigón elaborado.

Se controlarán temperaturas incidentes y ocasionadas, espesor de capas de hormigonado en piezas de gran sección, precauciones adoptadas, resultados obtenidos, elementos usados, cuidados y tratamientos imprescindibles y en todos los casos se reservará la Inspección el derecho de interpretar, según su criterio, la eficacia conseguida, siendo éste factor determinante de la aceptación, aprobación o rechazo de métodos de ensayo, precauciones o materiales utilizados, aun cuando este criterio sea aplicado estando los trabajos terminados pero no recibidos.

Se mantendrá el hormigón adecuadamente humedecido, posibilitando y favoreciendo su endurecimiento y evitando el agrietamiento.

Este proceso de curado será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente, debiendo prestarse mayor atención a los elementos de gran superficie y poco espesor. El método de curado a emplear consistirá en la utilización de aguas potables con humedecimiento tolerable y de acción continuada, creando películas líquidas sobre las superficies expuestas a evaporaciones. Podrán utilizarse arpilleras o materiales similares en contacto directo con la estructura manteniéndose saturadas de agua. Se deberá evitar toda pérdida de humedad del hormigón durante el tiempo de curado, especialmente en elementos de poco espesor y gran superficie expuesta. El período de curado se mantendrá como mínimo, en las condiciones antes detalladas, durante siete días.

3 J - CONTROL DEL HORMIGON:

3 J1 - Calidad y características:

De acuerdo al conjunto de todas las especificaciones vistas que deben atribuirse a la producción como exigencias mínimas, La Contratista responsable de la obtención de la calidad del hormigón, deberá arbitrar los medios necesarios para obtener de él la máxima resistencia posible.

Las calidades mencionadas traducirán su valor en resistencia y aspecto de las superficies vistas, uniformidad, durabilidad y todo cuanto corresponda magnificar en la obra de hormigón o de este tipo de estructura. Para alcanzar en todas ellas valores que sirvan de base se exigirán :

- ❖ Hormigones con resistencia característica a la compresión de 170 Kg/cm^2 a la edad de 28 días.
- ❖ Superficies vistas (donde sea indicado) perfectamente estáticas y uniformes. En los casos en que se hayan proyectado en bajo o sobre relieve, éstos se obtendrán en base a una técnica segura y garantida, respetándose dimensiones, aristas vivas o líneas continuas, sin "heridas" ni oquedades, sin rebabas o alabeos que desmerezcan el proyecto, a un punto de tener que rechazar los trabajos realizados.
- ❖ Que los procesos utilizados sean los mejores conocidos, con el objeto de que arrojen óptimos de seguridad y durabilidad de la obra.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Estas exigencias regirán como principios directores de la obra y se las controlará en grado riguroso, antes, durante y después de la construcción de la obra, según corresponda.

3 J2 - Toma de muestras del hormigón fresco:

A los fines de la comprobación de las resistencias mínimas exigidas para control de la uniformidad en el uso de los dosajes granulométricos del hormigón tipo aceptado, se harán ensayos en probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30cm de altura, y de consistencia mediante cono metálico.

Dichas muestras serán representativas y extraídas de distintos puntos del pastón. Las muestras serán extraídas de puntos que sean representativos del comportamiento del hormigón en su lugar estructural. Nunca serán tomadas de los bordes, ni al principio de cada descarga, como tampoco al final de la misma.

Se podrá exigir la cumplimentación de valores aceptables mediante otros ensayos además de los descriptos, como el de Penetración entre otros.

Las probetas preparadas y que exijan tiempo para su ensayo serán protegidas y curadas, éstas serán sobre cilindros de extremos normales a su eje, metálicos, desarmables y resistentes. Tendrán base metálica maquinada y el extremo superior será abierto.

Se tendrá documentado el lugar preciso de la colocación del hormigón que pertenece a cada probeta

El número de probetas a extraer será indicado por la Inspección, nunca podrá ser inferior de 1 lote de 3 probetas de hormigón fresco, en las cuales mediante ensayos de compresión realizados según Normas IRAM vigentes, se debe verificar resultados compatibles con las Tensiones Características exigidas en el hormigón tipo.

Toda probeta permanecerá como mínimo 24 horas en el molde, una vez desmoldada, se la protegerá con el cuidado correspondiente hasta el momento de su ensayo, que en todos los casos será ejecutado como lo indiquen las Normas IRAM vigentes

3 J3 - Ensayos sobre el hormigón:

Se harán ensayos de consistencias o asentamiento y compresión y todo otro que pudiese determinar la Inspección.

Para los ensayos de asentamientos regirán las Normas IRAM 1.536. Los resultados de ellos quedarán a consideración de la Inspección.

Los ensayos de compresión serán hechos según Normas IRAM 1.546.

Los resultados de estos ensayos determinarán la situación o rechazo del hormigón del cual fueron extraídos.

El costo de estos ensayos quedarán a cargo exclusivo de La Contratista.

3 K - DESENCOFRADO:

Se efectuará de forma tal que en todo momento quede asegurada la completa rigidez de la estructura y el hormigón no sea dañado en forma alguna.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán :

- ❖ Costados de vigas y columnas.....4 días
- ❖ Remoción de puntales de vigas.....21 días
- ❖ En vigas de más de 7,00 mts de luz se dejarán puntales de seguridad el tiempo necesario, nunca inferior de



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

catorce días.

- ❖ Si durante el endurecimiento del hormigón ocurrieran heladas se prolongarán los plazos anteriores en tantos días como hayan durado las heladas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpes, ni siendo sometidos a esfuerzos que pudieran ocasionar perjuicios al hormigón.

Durante los primeros ocho días queda prohibido apilar materiales sobre la estructura (ladrillos, tablonés, etc.) en cantidades excesivas a juicio de la Inspección.

En la preparación de los moldes y ejecución del llenado La Contratista tendrá en cuenta la satisfactoria terminación que deberán ofrecer las obras de hormigón armado, pues no se permitirá recurrir a revoque alguno posterior al desencofrado, quedando a criterio de La Inspección la adecuada corrección de pequeños desperfectos de las superficies con mortero cementicio. Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón.

Se prestará especial atención a los detalles de anclaje, debiendo estos ser en su oportunidad perfectamente alineados guardando los niveles indicados, cortes, uniones y rellenos correspondientes.

3L – JUNTAS:

3 L1 - Juntas de dilatación:

Las juntas de dilatación se ejecutarán de acuerdo a planos, planillas y planos de detalle.

Los materiales a utilizar serán de primera calidad, debiendo ser presentados a la Inspección para su aprobación y posterior colocación.

3 L2 - Juntas de interrupción de llenado:

No se admitirán juntas de interrupción de llenado. En casos particulares se podrá recurrir a las mismas, previa autorización de la Inspección, las cuales deberán ser ejecutadas con caras planas y perpendiculares a la dirección de las armaduras.

3 L3 - Cortes en el hormigón:

Quedará estrictamente vedado cualquier corte o agujero en el hormigón sin la correspondiente autorización escrita de la Inspección aun cuando se trate de agujeros o cortes pequeños.

La Contratista deberá prever la ubicación de todas las aberturas necesarias colocando marcos de madera y reforzando las estructuras convenientemente donde fuera necesario.

3 M - TUBERIAS INCLUIDAS:

Las tuberías que deban atravesar elementos estructurales, lo harán según especificaciones especiales de planos y/o planillas, cuando éstos no existan, se tendrá especial cuidado en ejecutarlos acorde a las reglas del arte del buen construir, con las prioridades y tolerancias del caso.

No se permitirán demoliciones o debilitación de secciones de hormigón armado fraguado, para la inclusión de cañerías o cualquier tipo de materiales que deban traspasar tales piezas.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

3 N - HORMIGON VISTO:

En todos los casos en que el hormigón preparado fuese destinado a aquellas partes de la estructura cuya superficie sea vista, constará de una granulometría tal como es indicada en el cuadro siguiente.

El cumplimiento de esta especificación será controlado en forma rigurosa, la Inspección constatará que el material este incluido en la banda granulométrica consiguiéndose esto a costa de la regulación necesaria en la adición o extracción correspondiente en los porcentajes de los materiales indicados.

Granulometría de la arena para hormigón visto:

Pasado Tamiz N° 4	95 a 100%
Pasado Tamiz N° 8	75 a 95%
Pasado Tamiz N° 16	55 a 85%
Pasado Tamiz N° 30	30 a 62%
Pasado Tamiz N° 50	15 a 25%
Pasado Tamiz N° 100	5 a 7%

Antes eventuales factores que incidan imposibilitando la cumplimentación de esta exigencia, ya sea por carecer la plaza comercial de esta zona del material requerido o por diversas causas no consideradas, se aceptará la inclusión de agregados transportados exclusivamente a este fin de lugares circundantes a la ciudad de S.S. de Jujuy, con la condición de que dichos materiales no sean de diámetro nominal mayor al Tamiz 50 y de Plasticidad nula, y en la cantidad estrictamente necesaria para la confección de hormigones de superficie vista.

Referente a las operaciones de transporte, manipuleo, almacenamiento y extracción de los áridos, una vez aceptado por la Inspección, se hará de tal manera que no se alteren propiedades o se efectúen segregaciones de cualquier índole.

El acopio se lo hará separando granulometría según ingresen a obra, cuidando por medio de la distancia que puedan entremezclarse entre ellas o con sustancias extrañas, si así ocurriese, no se emplearán tales materiales.

Se cuidará en especial de apartar el paso de vehículos por sobre las pilas o caballetes de áridos. No se permitirán el desplazamiento por medio de palas topadoras o máquinas similares.

Se tomará, en general, como criterio normativo para los problemas que pudieran suscitarse atinentes a estructuras de hormigón armado, lo dispuesto por el Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón, en vigencia, salvo indicación en contrario de la Inspección que podrá fijar otro temperamento si lo estima conveniente.

3 O – COMPACTACION:

a) Durante e inmediatamente después de su colocación, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible. La operación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia, suplementada por apisonado y compactación manual.

En ningún caso el asentamiento (consistencia) de las mezclas será mayor que el estrictamente necesario para obtener su correcta consolidación de acuerdo al método de compactación empleado.

b) Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión. Cualquiera sea el tipo, el vibrador será operado por



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

obreros competentes. En ningún caso se empleará la vibración como medio de transporte del hormigón colocado dentro de los encofrados.

c) El número de unidades vibratoras y su potencia serán las necesarias para que en todo momento pueda obtenerse la perfecta consolidación deseada. Para casos de emergencia deberá disponerse en obra de vibradores suplementarios. Dichas unidades deberán ser capaces de mantener la velocidad necesaria para transmitir al hormigón un mínimo de 6.000 impulsos por minuto al estar sumergidos en él. La amplitud de la vibración aplicada será la suficiente para producir una compactación satisfactoria.

d) La vibración se aplicará en el lugar donde se depositó el hormigón y dentro del área de cada pastón colocado. Los vibradores serán introducidos y retirados de la masa lentamente y en posición vertical, o ligeramente inclinada. La cabeza vibratoria deberá penetrar y re vibrar la porción superior de la capa de hormigón anteriormente colocado. Después de extraído el vibrador, en el hormigón no debe quedar cavidad alguna en el lugar de su inserción.

e) Excepto en el caso en que se empleen retardadores de fraguado de calidad necesaria, no se permitirá colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido convenientemente compactado.

f) Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción no debe ser mayor que el doble del radio de círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva. No deben quedar porciones de hormigón sin consolidar.

g) El tiempo de aplicación, de la vibración en cada lugar, dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador. La vibración será interrumpida tan pronto como se observe la cesación del desprendimiento de las grandes burbujas de aire y la aparición de agua o de lechada en la superficie. Se tendrá presente que una vibración demasiado prolongada puede producir la segregación de los materiales componentes del hormigón.

h) La vibración no será aplicada a aquellas porciones de hormigón donde se haya incidido el fraguado.

i) Los vibradores externos de encofrado se fijarán firmemente a éstos y operarán a velocidad de trabajo de por lo menos 6.000 revoluciones por minuto. Al emplearlos se evitará aplicar una vibración excesiva en el mismo lugar. Los vibradores se irán desplazando de acuerdo a lo necesario para que los mismos operen debajo, y en zona próxima, a la superficie libre del hormigón recién colocado. No se fijarán a aquellas zonas del encofrado muy alejadas del lugar de colocación, donde los moldes aún se encuentran vacíos y sin posibilidad de que al colocar el hormigón se cumpla lo que acaba de decirse al final del párrafo anterior.

j) En zonas de gran congestión de armadura, la compactación será facilitada asegurando convenientemente un vibrador de encofrados a las armaduras, en zonas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

próximas al lugar de congestión. El vibrado se suspenderá tan pronto como sea posible, a los efectos de no perjudicar la adherencia entre el acero y el hormigón parcialmente endurecido, colocado anteriormente. En caso de que el hormigón ya colocado y en contacto con las armaduras no se tornara momentáneamente plástico al actuar la vibración, ésta será inmediatamente suspendida.

k) Las losas de menos de 20 centímetros de espesor serán preferentemente compactadas con vibradores de superficie, reglas vibratorias, etc., actuando en contacto directo con la superficie libre del hormigón. Dichos vibradores superficiales operarán a velocidad de trabajo de entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto. Las losas de entre 20 y 30 centímetros de espesor se compactarán empleando los mencionados vibradores y también los de inmersión. Si el espesor es mayor de 30cm. solo se emplearán los de inmersión.

l) La vibración mecánica será complementada por la compactación manual que resulte necesaria para asegurar la mayor densidad del hormigón, lo dicho es especialmente válido para los espacios que rodean las armaduras y otros elementos que deben quedar incluido en la masa, y para el hormigón en contacto con los encofrados. En general, para todo lugar de difícil colocación y adonde no llegue fácilmente la acción de los vibradores.

m) Finalizada la operación de compactación, la estructura debe quedar libre de acumulaciones de árido grueso ("nido de abejas") y del aire naturalmente atrapado durante las operaciones de mezclado y colocación del hormigón.

n) Una vez iniciado el fraguado del hormigón se evitará todo movimiento, vibración o sacudida de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

3 P - PRUEBAS:

Las pruebas con cargas se ejecutarán en cualquier estructura, siempre que lo resuelva la Inspección, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma, o para saber a que atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultare sospechoso.

Los ensayos de carga se iniciarán después de 45 días de hormigonadas las estructuras con cemento común y 21 días para cemento de fragüe rápido. La carga de ensayos para losas y vigas deberá colocarse en forma que no esté impedido de seguir sin obstáculos, las deformaciones del entrepiso ensayado.

Para la carga de ensayo de un tramo de losa se tomará un valor igual a una vez y media la sobrecarga admitida para el cálculo, siempre que este no sea mayor de 1000 Kg/m Si fuera mayor la carga accidental del ensayo, se reducirá a la del cálculo.

Las cargas de ensayo deberán hacerse actuar sobre la obra durante 24 horas por lo menos, recién después de este plazo se medirán las deformaciones máximas.

Las deformaciones permanentes se medirán de las 12 horas posteriores al retiro de las cargas de ensayo. Excluida la influencia de posibles asentamientos en los apoyos después del desarme, se admitirá que las deformaciones permanentes sean a lo sumo iguales a $\frac{1}{4}$ de las deformaciones totales. Los ensayos indicados serán efectuados por La Contratista en presencia de La Inspección.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

3 Q - CONDICIONES DE SATISFACTORIA CONCLUSION:

En la preparación de los moldes y ejecución del colado, no perderá de vista La Contratista la satisfactoria terminación que deberán ofrecer las obras de hormigón armado, pues no se permitirá recurrir a revoque alguno posterior al desencofrado, quedando a criterio de La Inspección la adecuada corrección de pequeños desperfectos de las superficies con mortero cementicio. Con tal fin se cuidará el prolijado del hormigón.

El hormigón armado visto, según indicación de planos, será tratado adecuadamente y en consecuencia será motivo de particular atención la distribución y ordenamiento de las tablas de encofrado que serán apropiadamente cepilladas y aceitadas para obtener con posterioridad un desencofrado que no lastime las superficies.

El zunchado de las tablas del encofrado se efectuará mediante manguitos metálicos los que se distribuirán estéticamente y ordenadamente y con acuerdo de la Inspección.

Asimismo se tendrá en cuenta que todas las aristas no serán a ángulo vivo sino chanfleado o redondeado levemente.

El hormigón visto será adecuado y prolijamente lavado con ácido diluido al 10 % en agua, y sus rebarras pulidas a piedra; posteriormente se le aplicará Rakotón o similar, color a indicar.

En caso de que por cualquier razón no llegara a lograrse un acabado apropiado, quedará por cuenta y cargo exclusivamente de La Contratista subsanar los desperfectos que se registrasen a juicio inapelable de la Inspección, incluyendo tratamientos superficiales como arenado, martelinado, pintura, revestimiento sobre la base de revoque, salpicado con material, etc., según determine la Inspección a su exclusiva elección.

4- ESTRUCTURA METALICA:

Estará constituida por perfiles de acero y/o caño estructural debiéndose efectuar en obra los trabajos necesarios para que las estructuras una vez montadas presenten un tratamiento anticorrosivo correcto y total de todas sus partes.

Se ejecutará en un todo de acuerdo a planos, planillas de cálculo y detalles constructivos, ajustándose al Reglamento CIRSOC 301 -"Proyecto, cálculo y ejecución de Estructuras de Acero para Edificios" y CIRSOC 302 - "Fundamentos de Cálculo para los Problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero".

La Contratista tendrá a su cargo la ejecución de todos los planos necesarios para la construcción y montaje de la estructura, debiendo realizar todas las verificaciones estructurales que considere necesarias ya que será totalmente responsable de la correcta ejecución y buen resultado de los trabajos.

Será por cuenta de La Contratista la provisión y montaje de todos los materiales necesarios para la construcción completa de la estructura. Las partes componentes de dicha estructura serán en su totalidad prefabricadas en taller con materiales de primer uso y de primera calidad donde se les aplicará una mano de anti óxido previa limpieza adecuada de la superficie con solvente.

Para su terminación se aplicará dos manos de anti óxido y posteriormente dos manos de esmalte sintético color a determinar marca Sintoplast o similar calidad, previa corrección de las imperfecciones propias de la soldadura de armado.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

La Contratista deberá realizar aún aquellas tareas que no estando expresamente incluidas, fuesen imprescindibles para lograr la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las reglas del buen arte de construir, poniendo a consideración los materiales a utilizar y respetando las indicaciones de la Inspección.

5- CUBIERTA:

5.1- LIVIANA DE CHAPA SOBRE ESTRUCTURA METALICA:

Se ejecutará con chapa galvanizada calibre 24 sobre estructura metálica según cálculo, respetando tanto el diseño como la disposición indicado en los planos correspondientes de la documentación técnica.

Las partes componentes de dichas estructuras serán en su totalidad prefabricadas en taller con materiales de primer uso y de primera calidad con tratamiento anticorrosivo correcto y total de todas sus partes.

Una vez finalizados los trabajos de montaje de la estructura se colocará sobre malla de sostén de alambre galvanizado calibre 18 la aislación termo acústica de lana de vidrio hidropelente de 100mm de espesor con aluminio y sobre esta la cubierta de chapa fijada a las correas mediante tornillos auto perforantes. La contratista deberá tener especial cuidado en la colocación de babetas de tal manera de asegurar una perfecta impermeabilización de las cubiertas y realizar aún aquellas tareas que no estando expresamente incluidas, fuesen imprescindibles para lograr la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las reglas del buen arte de construir, poniendo a consideración los materiales a utilizar y respetando las indicaciones de la Inspección de obra.

5.2- LIVIANA DE POLICARBONATO SOBRE ESTRUCTURA METALICA:

Se ejecutará con policarbonato alveolar de 10mm de espesor, de primera calidad y color a determinar sobre estructura metálica de caño estructural según planos y planillas de cálculo. Los elementos de fijación serán roscados, y a los efectos de lograr la correcta hermeticidad de la cubierta, la unión entre paneles se realizará mediante perfilera de aluminio con sellador a base de silicona en toda su longitud. La contratista deberá tener especial cuidado en la colocación de las babetas de tal manera de asegurar la perfecta impermeabilización de la cubierta y realizar aún aquellas tareas que no estando expresamente incluidas fuera imprescindible para lograr su correcta ejecución.

6- MAMPOSTERIA:

Se ejecutará con ladrillo cerámico hueco de primera calidad, medidas uniformes y estructura compacta, sin alabeos ni grietas; y sujeta a las siguientes exigencias:

- a) Las hiladas serán bien horizontales y alineadas.
- b) Las juntas tendrán un espesor regular de un centímetro y estarán alternadas de modo que no exista correspondencia vertical entre hiladas sucesivas.
- c) La trabazón habrá de resultar perfectamente regular.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- d) Los cruces o empalmes serán trabados convenientemente en todas las hiladas.
- e) Se levantará empleando plomada, nivel, reglas y líneas, a fin de que resulten bien horizontales, a nivel y a plomo.
- f) Estará vinculada a las columnas de hormigón armado por medio de hierros de 6 mm de diámetro y con una separación máxima de tres hiladas.
- g) Deberá quedar perfectamente a plomo y no se admitirá pandeo en sus caras.
- h) Se construirá simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería.
- i) La mampostería se dejará asentar previamente a efectuar el cierre definitivo contra la estructura de hormigón armado en la parte superior.
- j) La albañilería estará en un todo de acuerdo a las prescripciones que rigen a las estructuras antisísmicas.

En este tipo de muro no se permitirá el asiento o apoyo de andamios, razón por la cual los andamios deberán ser de tipo flotantes.

7- CAPA AISLADORA CEMENTICIA:

Se ejecutarán con concreto (1:2), adicionando hidrófugo en el agua de amasado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, serán de un espesor de 2cm con una película de cemento alisado a cucharín o llana metálica de 2mm de espesor, y se terminarán con dos manos de pintura asfáltica no solvente en agua.

8- CONTRAPISO:

8.1- ARMADO:

Para su realización se tendrán presentes los niveles de piso terminado en los planos correspondientes, y se deberá emparejar, humedecer y aplicar una adecuada compactación a las superficies destinadas a recibir los contrapisos, a fin de proceder a su ejecución con hormigón de 250 kg/m³ con armadura conformada por malla de hierro torsionado de 5mm de diámetro y 15cm de separación en ambas direcciones, teniendo especial cuidado en la correcta protección de la armadura. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de los materiales componentes.

8.2- ALIVIANADO:

La Contratista deberá realizar una cuidadosa limpieza de las superficies destinadas a recibir el contrapiso a fin de proceder a su ejecución con hormigón de 250 kg/m³ alivianado con tergopol triturado, previo humedecido y lechigada de cemento.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El contrapiso tendrá un espesor tal que permita cubrir totalmente la cañería sanitaria, manteniendo una superficie regular teniendo presente los niveles de piso terminado, debiendo ser correctamente apisonado de manera de lograr la resistencia adecuada. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de los materiales componentes.

En ningún caso La Contratista deberá realizar trabajos sin previa autorización de la Inspección puesto que de ocurrir esto, la Inspección ante cualquier duda de que se haya cumplido lo especificado precedentemente, podrá ordenar la demolición de lo construido bajo estas circunstancias, sin que este trabajo reciba pago alguno, y que el tiempo que demande el mismo no sea tenido en cuenta para ampliación del plazo contractual.

9- REVOQUE:

En ningún caso se revocarán las paredes que no hayan asentado completamente. Antes de proceder a los revoques se limpiarán convenientemente los paramentos dejando viva las superficies, las que posteriormente se mojarán con abundante agua. Las aristas o ángulos, que sean curvos o rectos, serán perfectos. El espesor máximo de los revoques será de 1cm, se terminará al fieltro y se ejecutará previo azotado de concreto con hidrófugo del paramento a revocar. Los enlucidos (fino) se harán recién cuando en el jaharro (grueso) se hayan terminado todas las canalizaciones de las instalaciones y tapado las cañerías correspondientes, y se terminará al fieltro. La Contratista deberá tener cuidado de que los revoques queden perfectamente terminados, sin superficies alabeadas, grietas o cualquier imperfección, dejando a criterio de la Inspección su aprobación.

10- PISO:

Los pisos presentarán superficies regulares con las pendientes correspondientes y las juntas estarán perfectamente alineadas en ángulo recto con los paramentos.

10.1- DE MOSAICO DE GRANZA LAVADA:

Los mosaicos serán de primera calidad y de un espesor no inferior a 20mm. Se colocarán por hiladas paralelas con mezcla de asiento sobre contrapiso espolvoreando previamente la mezcla con cemento puro y pintando con lechigada de cemento la base del mosaico y los recortes se harán a máquina con la dimensión y forma adecuada.

10.2- CERAMICO SIMIL EXISTENTE:

Los cerámicos serán de primera calidad tipo alto tránsito esmaltado sin defectos de ninguna clase, perfectamente escuadrados y uniformes en color y tamaño. Se colocarán humedecidos con pegamento para cerámicos sobre carpeta niveladora cementicia con junta de 2mm de perfecta alineación y coincidencia entre ellas, serán limpiadas debidamente y tomadas con pastina de primera calidad y del mismo color al del cerámico. Únicamente se permitirá el corte de las piezas por medios mecánicos. El arrimo a todo elemento constructivo se obtendrá por rebaje o calado, no admitiéndose cortes para completar una pieza.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

11- UMBRAL DE GRANITO RECONSTITUIDO:

Los umbrales serán de primera calidad de grano fino, color parejo y uniforme, tendrán un espesor mínimo de 40mm con el canto visto redondeado y pulido en taller.

Se colocarán con mezcla de asiento sobre contrapiso pintando con lechigada de cemento la base y se tendrá especial cuidado respecto a su nivelación, alineación y escuadría que deberá ser coincidente y paralela a los pisos respectivos.

Cuando la forma, dimensión y/o disposición exijan el empleo de cortes, estos se ejecutarán a máquina con el fin de lograr un contacto perfecto con los pisos correspondientes, paramentos y/o marcos de carpinterías. La Contratista deberá presentar las muestras correspondientes a la Inspección de Obra para su aprobación y posterior colocación.

12- ZOCALO CERAMICO:

Se ejecutarán en los lugares indicados en planos y planillas de locales, serán de 10cm de altura y de características idénticas al piso, su colocación se hará alineándolos a los paramentos y las juntas serán tomadas con pastina de color correspondiente al zócalo.

13- TABIQUE:

13.1- EXTERIOR:

Se ejecutarán con placa cementicia de 6mm de espesor sobre perfilera de chapa galvanizada compuesta por soleras de 70mm y montantes de 69mm colocados cada 48cm de separación con banda de goma perimetral de 5mm de espesor y aislación termo acústica de lana de vidrio de 70mm de espesor con barrera de vapor.

13.2- INTERIOR:

Se ejecutarán con placa resistente a la humedad de 12mm de espesor sobre perfilera de chapa galvanizada compuesta por soleras de 70mm y montantes de 69mm colocados cada 48cm de separación con banda de goma perimetral de 5mm de espesor y aislación termo acústica de lana de vidrio de 70mm de espesor con barrera de vapor.

14- CIELORRASO DESMONTABLE:

Se ejecutará con paneles tipo Humancare marca Durlock o similar calidad sobre estructura de sostén compuesta por perfiles perimetrales tipo L fijados cada 30cm colocados de manera que el borde inferior del perfil coincida con la altura deseada, perfiles largueros tipo T con separación de 60cm y perfiles travesaños tipo T cada 61cm. Se utilizará como elemento de suspensión varillas regulables con nivelador colocadas con una separación máxima de 120cm. Una vez montada la estructura se introducirán los paneles desde abajo dejándolos descender hasta que apoyen en todo su perímetro, colocando primero los paneles enteros y teniendo en cuenta que los paneles recortados queden de forma simétrica en el perímetro del cielorraso. La Contratista deberá presentar las muestras correspondientes a la Inspección de Obra para su aprobación con antelación a su colocación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

15- CARPINTERIA:

La Contratista deberá ajustarse rigurosamente a las cantidades, forma y características indicadas en planillas de carpintería, planos de detalle y presupuesto oficial; así mismo deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de niveles y/o cualquier otra medida que sea necesaria para la buena ejecución de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y / o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las carpinterías serán depositadas en locales techados y protegidos de la intemperie y humedad hasta su colocación. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3mm. Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras y las cerraduras de embutir no se podrán colocar en las ensambladuras.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía sufra deformaciones, alabeos, defectos de fabricación o colocación, será remplazada por la Contratista de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

16- CRISTAL TRANSPARENTE:

Será de primera calidad tipo float 3+3 laminado y libre de imperfecciones, siendo cortado y colocado con las ondulaciones del cilindrado a la base de la carpintería. Los burletes serán elastoméricos y rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en inglete y vulcanizadas.

17- REVESTIMIENTO:

17.1- DE PLACA CEMENTICIA:

Se ejecutará sobre paramento exterior con placa cementicia de 6mm de espesor colocada a junta abierta sobre perfilera de chapa galvanizada conservando la disposición y estética del revestimiento existente.

17.2- CERAMICO:

Los cerámicos serán esmaltados de primera calidad color a determinar y sin defectos de ninguna clase, perfectamente escuadrados y uniformes en color y tamaño. Se colocarán humedecidos con pegamento para cerámicos hasta una altura de 220cm sobre el nivel de piso terminado. A fin de determinar los niveles de las hiladas se ejecutará una primera columna de cerámicos en piezas completas de abajo hacia arriba, tomando como punto de partida el nivel de piso terminado. Las juntas serán de 2mm guardando perfecta alineación y coincidencia entre ellas, serán limpiadas debidamente y tomadas con pastina de primera calidad y del mismo color al del cerámico. Únicamente se permitirá el corte de las piezas por medios mecánicos. El arrimo a marcos, griferías y demás elementos constructivos se obtendrá por rebajes o calados, no admitiéndose cortes para completar una pieza.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

18- PINTURAS:

La Contratista tomará las precauciones necesarias a fin de preservar las obras del polvo y de la lluvia. No se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de cero grado centígrado, ni tampoco superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas y humedad excesiva.

Antes de dar comienzo al pintado se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiendo preservar los pisos con lonas, arpilleras o plásticos, que La Contratista proveerá a tal fin.

En todos los casos deberá limpiarse la superficie a pintar perfectamente y prepararla en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas y no se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas, etc. La Contratista deberá aplicar la cantidad necesaria de manos de pintura que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección de obra.

En todos los casos La Contratista presentará a la Inspección de obra los catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta elija el tono a emplearse; como así también, notificará a la Inspección de obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, y se dará la última mano después que todos los gremios de la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto y sin huellas de pinceladas.

a) Látex acrílico:

Antes de proceder al pintado de las superficies, se deberán preparar las mismas corrigiendo todo tipo de imperfecciones a fin de lograr una buena terminación. La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios respecto de la limpieza total de las superficies a pintar, las cuales deberán estar libres de residuos, hongos, polvos, etc.

Una vez preparadas y limpias las superficies a pintar, se aplicará una mano de fijador y posteriormente dos manos de pintura látex acrílico marca Alba o calidad similar, color a determinar. La primera mano de pintura, podrá aplicarse con pinceles, pero la segunda deberá hacerse con rodillos, ya que no se aceptarán superficies que presenten señales de pinceladas y/o pelos pegados.

El material deberá ser provisto en envases originales, no se aceptarán envases abiertos. Cualquier consideración de la Inspección al respecto deberá ser respetada por la Contratista.

b) Esmalte Sintético:

Todos los materiales deberán ser de primera calidad y provistos en sus envases originales. Todo elemento metálico deberá venir de taller con una mano de anti óxido aplicándose otra mano en obra previo a su colocación. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte sintético color a determinar marca Sinteplast o similar calidad. Si la Inspección lo considera necesario, se corregirán todas las imperfecciones propias del material, como soldadura de armado, dobleces, etc. En todos los casos la Contratista respetará las decisiones que la Inspección considere necesarias.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

c) Impregnante para madera:

Todos los materiales deberán ser de primera calidad y provistos en sus envases originales. Una vez lijadas adecuadamente las superficies a pintar se aplicará dos manos de impregnante para madera de tonalidad a determinar marca Xilasol o similar calidad. Si la inspección lo considera necesario, se corregirán todas las imperfecciones propias del material con tapa poros especialmente fabricados de primera calidad.

19- VARIOS:

a) Escalera metálica:

Se ejecutará en un todo de acuerdo al cálculo de estructura y planos de detalle correspondientes, ajustándose rigurosamente a las cantidades, dimensiones, forma, disposición, materiales y características detalladas; como así también a lo indicado en el punto 4 " ESTRUCTURA METALICA".

b) Escalera marinera:

La Contratista proveerá y colocará una escalera marinera metálica con tratamiento anti corrosivo y total de todas sus partes, de dimensiones, disposición y forma indicadas en planos de detalle correspondientes. Los laterales serán de planchuela de acero 1½"x3/4" con peldaños de hierro liso de 16mm de diámetro cada 30cm y llevará la debida protección contra accidentes tipo jaula resuelta con planchuelas de acero de 1"x3/16". Para su terminación se aplicarán dos manos de esmalte sintético marca Sinteplast o calidad similar color a determinar.

c) Barandas metálicas:

Se ejecutarán con caño estructural tipo mecánico en un todo de acuerdo a los planos de detalle correspondientes. Para su colocación se deberán prever los anclajes necesarios para su fijación por medio de soldadura. Para su terminación se aplicarán dos manos de esmalte sintético color a determinar marca Sinteplast o calidad similar.

d) Mesadas de granito natural:

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a planos y planillas correspondientes y teniendo especial cuidado en lo referente a la nivelación adecuada. Serán de granito natural gris mara de 2cm de espesor y acabado perfecto con mueble bajo mesada de caño estructural con tratamiento anti corrosivo terminación esmalte sintético marca Sinteplast o similar calidad y estantes de madera de cedro cepillado terminación impregnante para madera tono a determinar marca Xilasol o similar calidad.

e) Parasoles:

Se ejecutarán con chapa doblada calibre 18 en un todo de acuerdo a los planos de detalle correspondientes, ajustándose rigurosamente a las cantidades, dimensiones, forma, disposición, materiales y características detalladas. Se colocarán con tornillos de carne cada 50cm con arandela plana, y para su terminación se aplicarán dos manos de esmalte sintético color a determinar marca Sinteplast o calidad similar.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4500) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

f) Matafuegos:

Serán de tipo halogenado de 5kg de acuerdo a lo indicado en los planos y planillas correspondientes, se colocarán con chapa baliza y anclaje metálico de sujeción, y en un todo conforme a normas IRAM y reglamentaciones vigentes del Cuerpo de Bomberos de la Policía de la Provincia.

20- INSTALACION SANITARIA:

La Contratista deberá presentar con la debida antelación a la ejecución de los trabajos, planos, cálculos y detalle de materiales correspondientes a la instalación sanitaria de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica. Así mismo la Contratista se hará cargo de las correspondientes inspecciones, pruebas, permisos, derechos y aprobación de planos en los organismos correspondientes.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear serán aprobados y de primera calidad. Esto no eximirá a La Contratista de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones ni por las roturas e inconvenientes que se produzcan, estando obligada a efectuar cualquier reparación que estas requieran.

En la excavación de zanjas para la colocación de cañerías, construcción de cámaras y demás elementos del básico sanitario, se utilizarán los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles previstos, dejando los fondos de las mismas perfectamente liberados y apisonados.

La Contratista será responsable por los daños que ocasione a las instalaciones existentes y no se reconocerá pago alguno por los trabajos necesarios para el arreglo de las mismas.

La Contratista deberá ejecutar la instalación completa en un todo de acuerdo a las normas y reglamentaciones vigentes por Agua Potable y Saneamiento de Jujuy, debiendo entregar la instalación en perfecto estado de funcionamiento.

21.- INSTALACION ELECTRICA:

a) Disposiciones generales:

La Contratista deberá presentar con la debida antelación a la ejecución de los trabajos a la Inspección de obra planos, cálculos y detalle de materiales correspondientes a la instalación eléctrica de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica. Asimismo la Contratista se hará cargo de las correspondientes inspecciones, pruebas, permisos, derechos y aprobación de planos en los organismos correspondientes.

Los materiales y artefactos a emplear serán de primera calidad y aprobados por normas DIN e IRAM, respondiendo a las disposiciones vigentes por EJESA.

La Contratista podrá proponer alternativas sobre materiales, artefactos y accesorios, para lo cual deberá presentar la documentación correspondiente que avale los mismos, quedando su aceptación a criterio de la Inspección.

La posición de los elementos componentes indicada en planos es aproximada y la ubicación exacta deberá ser determinada en obra según lo indique la Inspección. En caso que existan superposiciones con otras instalaciones, la Inspección determinará las desviaciones y ajustes necesarios. Tales modificaciones no implicarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUJ
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuj



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

entendido que de ser estas necesarias, La Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta. La Inspección se reserva el derecho de realizar modificaciones sobre los efectos de encendido con la finalidad de optimizar su rendimiento lumínico y arquitectónico.

La Contratista deberá incluir todos aquellos elementos, accesorios y trabajos que aún sin estar expresamente indicados sean necesarios para lograr la correcta ejecución de la instalación.

La Contratista deberá ejecutar la instalación eléctrica completa, en un todo de acuerdo a normas vigentes por EJESA y entregarla en perfecto estado de funcionamiento.

b) Inspecciones:

La Contratista entregará a la Inspección para su aprobación por lo menos con cinco días de antelación a la ejecución de los trabajos, tres juegos de copias de planos de obra en escala 1:50 y los planos de detalles necesarios, debiendo solicitar con la debida antelación las siguientes inspecciones:

Ante la llegada a obra de las distintas partidas de materiales.

Al concluirse la instalación de las cañerías, cajas y gabinetes y cada vez que existan dudas sobre la posición o recorrido de las mismas.

Luego del cableado y antes de efectuar su conexión a tableros y puntos de utilización y consumo.

Al finalizar la instalación y previo a las pruebas de puesta a punto de la misma.

c) Tableros:

La Contratista previamente a su ejecución presentará la siguiente documentación:

Memoria descriptiva de tableros con especificación de marca, tipo de elementos de comando, protección y medición, instrucciones de mantenimiento.

Plano de vista de tablero, esquemas unifilares, indicando las corrientes nominales de todos los componentes.

Calculo de corriente de cortocircuito para verificar la aptitud de las protecciones, secciones de conductores y accionamiento de las protecciones de sobrecarga por cortocircuito mínimo.

Los tableros serán de tipo estructural, marca SICA o similar calidad, conformados por perfiles de chapa DWG N° 14 convenientemente doblados y plegados de manera de proveer rigidez y total indeformabilidad.

Los componentes a utilizar en los tableros serán:

Interruptores automáticos termo magnéticos: Deberán ser de tipo modular adaptables a riel DIN y de acuerdo a normas IRAM 2169, IEC 60898, IEC 947.2. Interruptor bajo carga: según planos y cálculos correspondientes, y de acuerdo a normas IEC 947.3

Fusibles: modelo NH, según corriente nominal requerida.

Disyuntores diferenciales: Según normas IRAM 2301 e IEC 61108, aptos para actuar y proteger a personas y bienes contra toda corriente de falla a tierra y muy especialmente ante contactos directos e indirectos. Serán para montaje sobre riel DIN, de la misma marca y modelo correspondientes a los interruptores automáticos termomagnéticos, y deberán tener botón de test.

Borneras: serán del tipo componibles, aptas para colocación de puentes fijos o seccionales entre ellos, de la capacidad adecuada a la sección del cable, tipo Zoloda, Hoyos, Fournas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Conexiones: en todos los casos los cables se identificaran en dos extremos con anillos tipo K1 o K2 de Fournas o similar conforme a plano de cableado.

Luces de señalización: todas las luces indicadores de fase en todos los tableros serán de tipo telemecanique con lámpara de neon Ø 22mm o similar.

Carteles indicadores: cada tablero, interruptores y demás elementos en particular deberán estar visiblemente identificados con letreros de luxite negro con caracteres grabados en blanco. Los textos serán definidos por la Inspección de obra.

Cableado de tableros: deberán ser dimensionados ampliamente de manera que no haya más de dos capas de cables, caso contrario deberá presentar cálculo térmico del régimen permanente de los cables para esa condición.

Las masas metálicas de los tableros deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de puesta a tierra.

Se dispondrá un porta planos en donde se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

Durante la recepción del tablero se realizaran los ensayos de rutina, fijados por las normas IRAM 2181 – IEC 439-1 que incluyen :

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

d) Cañerías:

La cañería a emplear será de PVC curvable en frío, aprobado y de acuerdo a normas IRAM 2005.

El diámetro mínimo de las cañerías se determinará en función de la cantidad de conductores y sección de los mismos.

No se admitirán tramos de cañería mayores de 9 mts ni más de dos curvas por cada tramo sin la colocación de cajas de paso.

Los caños se unirán entre si con accesorios adecuados que no disminuyan la sección interna y que aseguren la debida protección mecánica de los conductores.

Las cañerías embutidas en pared serán protegidas con una capa de concreto de 1cm de espesor.

e) Cajas:

Serán de PVC aprobadas y de acuerdo a normas IRAM.

Se distribuirán según planos.

Las uniones entre caños y cajas se resolverán con conectores de tipo reglamentario con tornillo prisionero para ajuste al caño.

f) Cables:

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra el cuadro de potencias, donde figurará como mínimo:

Nombre de circuitos.

Trayectos: desde – hasta.

Datos de cables: norma, tipo, conductor.

Datos eléctricos : fase asignada , longitud de circuitos , impedancia acumulada, resistencia del conductor , reactancia del conductor, tensión de servicio , cos fi



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4000) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

proyectado , factor de simultaneidad , potencia nominal, tensión nominal, caída de tensión, corriente nominal, sección del conductor.

Los cables a emplear serán aprobados Tipo Pirelli o similar calidad, deberán ser extra flexibles, extra deslizantes, antillamas y resistentes a la abrasión. Para caídas de tensión se tendrá presente que no deberá superar el 3% para instalaciones de alumbrado, 5% para fuerza motriz, 1% en líneas seccionales y 2% en circuitos.

Para la identificación de los cables se utilizará un código de colores, siendo:

Fase R: color castaño

Fase S: color negro

Fase T: color rojo

Neutro: color celeste

Conductor de protección: bicolor verde - amarillo

g) Puesta a tierra:

El sistema de puesta a tierra deberá arrojar un valor máximo de 5 ohm. Dispondrá de jabalina aprobada tipo copperweld unida por un conductor de cobre desnudo de 25mm, mediante soldadura tipo cuproaluminica, enterradas en posición vertical a una profundidad mínima de 70cm, con tapa de inspección de 40x40 en vereda o lugar accesible; debiéndose vincular todas las masas, componentes metálicos, cajas de paso, etc. susceptibles de quedar bajo tensión, por medio de cable de protección aislado bicolor logrando de esta manera un eficiente sistema de puesta a tierra continuo y equipotencial.

h) Artefactos y accesorios:

Los artefactos serán de primera calidad, de marca, tipo y demás características especificadas en planos y planillas de locales, y se instalarán de acuerdo a normas y reglamentaciones vigentes.

Los artefactos para luces y señalización de emergencia tendrán una autonomía mínima 4 hs, y su ubicación estará regida por las normas de seguridad vigentes.

i) Cañerías para teléfono, seguridad y alarma:

Las normas para instalación de cañerías, cajas y gabinetes así como características de los materiales y forma de instalación serán las mismas que para instalación eléctrica.

j) Garantía:

La instalación contará con garantía por un lapso de doce meses, contado a partir de la fecha de recepción definitiva, debiendo La Contratista reparar o cambiar a su cargo todo elemento defectuoso en ese lapso.

22.- INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO:

a) Disposiciones generales:

Se ejecutará un sistema por unidades autónomas tipo Split frío-calor marca Surrey o similar calidad, de capacidad adecuada a los locales a refrigerar. Los materiales y artefactos a emplear serán aprobados y de primera calidad.

Los circuitos eléctricos para aire acondicionado serán independientes, ajustándose a



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

las indicaciones del fabricante y normas vigentes.

La Contratista deberá presentar con la debida antelación a la ejecución de los trabajos, planos, cálculos y detalle del material correspondiente de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica.

La Contratista deberá ejecutar la instalación de aire acondicionado completa, en un todo de acuerdo a las normas y disposiciones vigentes, y entregarla en perfecto estado de funcionamiento.

b) Garantía:

La instalación contará con garantía por un lapso de doce meses, contado a partir de la fecha de recepción definitiva, debiendo La Contratista reparar o cambiar a su cargo todo elemento defectuoso en ese lapso.

23- INSTALACION DE MONTACARGAS:

a) Disposiciones generales:

La Contratista deberá presentar a la Inspección de obra con la debida antelación a la ejecución de los trabajos los planos de la instalación de montacargas de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica. Asimismo la Contratista se hará cargo de las correspondientes inspecciones, pruebas, permisos, derechos y aprobación de planos en los organismos correspondientes. Los planos indican la posición y la ubicación de los distintos elementos de la instalación. La contratista deberá someter a la aprobación de la inspección de obra planos de detalle, pasadizo, guías, cabina, puertas, sala de máquinas indicando las reacciones en los apoyos de las vigas de sostén, detalle de circuito eléctrico indicando la conexión de todos los aparatos, sección de los conductores, resistencia ohmia de bobina, intensidad nominal sobre fusibles e interruptores. La instalación se ajustará estrictamente a los requisitos del Reglamento de Ascensores y Montacargas de la Asociación Argentina de Electrónicos y al Código de Edificación de la ciudad de San Salvador de Jujuy. En todos los casos en que se haga referencia a partes similares requeridas para la instalación se deberá indicar el valor eficaz de la intensidad de corrientes de régimen para el cual debe ser proyectada cada línea alimentadora y el valor máximo de la caída de tensión que deberá producirse en cada línea alimentadora con la corriente indicada. Serán por cuenta de la Contratista todo trámite y pago de tasas para obtener la aprobación de los planos por la Municipalidad de la ciudad de San Salvador de Jujuy. La Contratista deberá ejecutar la instalación completa en un todo de acuerdo a las normas vigentes, debiendo entregar la instalación de montacargas en perfecto estado de funcionamiento y con los certificados de aprobación correspondientes.

b) Descripción:

Montacargas con equipo oleodinámico que se eleva por medio de un cilindro dentro del cual se desliza un émbolo que sostiene la cabina del ascensor lateralmente con un polea en la parte superior con accionamiento indirecto lateral.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

c) Características:

Montacargas tipo Hidráulico relación 2:1 homologado
Dos Paradas
Recorrido 3,50mts
Superficie útil de cabina 0,50x0,50mts
Carga útil 100 Kg.
Tensión 380v
Maniobra colectiva completa
Puertas automáticas
Botonera tipo electrónica de micro movimiento

d) Velocidad:

Sistema de electroválvulas para control de velocidad en todo su recorrido (arranque, aceleración, velocidad nominal, desaceleración, velocidad de nivelación y parada).

e) Componentes:

Central oleodinámica. Protector térmico electrónico. Pistón. Válvula paracaídas. Nivelador. Re nivelador. Sistema de electroválvulas de velocidad.

f) Cabina:

De chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 pulido mate con fijación rígida a plataforma y estructura de manera de no sufrir deformaciones o desplazamientos durante el servicio. Piso revestido con goma antideslizante. Sistema de iluminación indirecta con luz de emergencia para situaciones de falta de suministro eléctrico.

g) Puerta Automática:

Tipo unilateral de chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 pulido mate de accionamiento automático con sistema de seguridad infrarrojo que actúe ante la obstrucción reabriendo la puerta automáticamente.

h) Botonera:

Botones electrónicos de micro movimiento, cubierta de acero inoxidable y señal luminosa de llamada con indicación sonora.

i) Descenso de emergencia:

El montacargas deberá poseer un sistema que ante una eventual interrupción del suministro de energía eléctrica permita que descienda automáticamente a plata baja.

j) Mantenimiento:

La Contratista proveerá el mantenimiento de todo el equipo desde la Recepción Provisoria hasta la Recepción Definitiva de la Obra. Este mantenimiento incluirá revisiones periódicas, ajustes y lubricación de todo el equipo. Así mismo reparará o reemplazará las partes que sea necesario con repuestos legítimos del fabricante.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

k) Montaje y pruebas:

La Contratista efectuará todas las instalaciones y trabajos necesarios para la correcta puesta en funcionamiento del montacargas. La instalación sólo podrá ser ejecutada por personal técnico especializado y una vez terminada se realizará las siguientes pruebas.
Revisión general de las instalaciones eléctricas y mecánicas.
Comprobación de levantamiento de carga especificada.
Comprobación de arranque, vibraciones, juego lateral.
Prueba continua de 30 minutos de marcha con plena carga.
Prueba continua de 30 minutos de marcha sin carga.
Registro de temperatura alcanzada por mecanismos, partes y dispositivos magnéticos.
Comprobación de temperatura máxima permitida 50°C para arrollamientos y cojinetes.

l) Garantía:

La instalación contará con garantía por un lapso de doce meses, contado a partir de la fecha de recepción definitiva, debiendo La Contratista reparar o cambiar a su cargo todo elemento defectuoso en ese lapso.

24- INSTALACION DE GAS ENVASADO:

a) Disposiciones generales:

La Contratista deberá presentar a la Inspección con la debida antelación a la ejecución de los trabajos los planos de instalación de gas envasado de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica. Asimismo la Contratista se hará cargo de las correspondientes inspecciones, pruebas, permisos, derechos y aprobación de planos en los organismos correspondientes.

Los materiales y artefactos a emplear serán aprobados y de primera calidad, respondiendo a las disposiciones vigentes por GASNOR, debiendo ser presentados a la Inspección para su aprobación y posterior colocación.

Los artefactos deberán ser modelos aprobados por GASNOR debiendo llevar la correspondiente chapa de inscripción y aprobación, y se instalarán en los lugares indicados en planos cuidando la armonía general del recinto.

La Contratista deberá ejecutar la instalación de gas envasado completa en un todo de acuerdo a las normas vigentes por GASNOR, debiendo entregar la instalación en perfecto estado de funcionamiento y con los certificados de aprobación correspondientes.

b) Garantía:

La instalación contará con garantía por un lapso de doce meses, contado a partir de la fecha de recepción definitiva, debiendo La Contratista reparar o cambiar a su cargo todo elemento defectuoso en ese lapso.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE: (088) 221502 - 221510
FAX: (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

25- INSTALACION DE GASES ESPECIALES:

a) Disposiciones generales:

La Contratista deberá presentar a la Inspección de obra con la debida antelación a la ejecución de los trabajos los planos de la instalación de gases especiales de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica. Asimismo la Contratista se hará cargo de las correspondientes inspecciones, pruebas, permisos, derechos y aprobación de planos en el organismo de control y seguridad del Cuerpo de Bomberos de la Policía de la Provincia.

Los materiales y accesorios a emplear serán aprobados y de primera calidad, respondiendo a las disposiciones vigentes, debiendo ser presentados a la Inspección de obra para su aprobación y posterior colocación. La Contratista deberá incluir todos aquellos elementos, accesorios y trabajos que aún sin estar expresamente indicados sean necesarios para lograr la correcta ejecución de la instalación.

La Contratista deberá ejecutar la instalación completa, en un todo de acuerdo a las normas y disposiciones vigentes y entregarla en perfecto estado de funcionamiento.

b) Descripción:

Instalación para suministro de gases de alta pureza conformada por gabinete existente para cilindros, cilindros, centrales de cilindros, reguladoras de presión de cilindros, líneas de distribución y puntos de consumo.

c) Cilindros de gases de alta pureza:

Provisión y colocación de cilindros con soporte y cadena de seguridad:

- 2 cilindros de aire analítico.
- 2 cilindros de argón.
- 2 cilindros de helio.
- 2 cilindros de hidrógeno.
- 2 cilindros de nitrógeno analítico.
- 2 cilindros de nitrógeno UAP.

d) Centrales de suministro de gases:

Provisión y colocación de centrales manuales a instalarse en gabinetes para cilindros, con flexibles de acero inoxidable con niple de conexión al cilindro en un extremo y conectado al dado de fijación de bronce cromado por el otro extremo, y con instalación de puesta a tierra para hidrógeno.

e) Reguladoras de presión:

A la salida de cada central manual se instalará una reguladora de presión de cilindro de una etapa, con cuerpo de bronce cromado y diafragma de acero inoxidable.

f) Sistema de purga:

Para evitar la contaminación de la línea durante el cambio de cilindros se instalará en cada central manual un sistema de purga.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
AV. BOLIVIA 1239
TE. (088) 221502 - 221510
FAX. (088) 221507
(4600) San Salvador de Jujuy



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

g) Sistema de distribución de gases:

Se instalarán las líneas de distribución desde gabinete de cilindros hasta las reguladoras de línea de cada laboratorio con cañería de acero inoxidable según cálculo. Las cañerías se colocarán a la vista y serán de acero inoxidable sin costura para gases de máxima pureza no corrosivos. Para asegurar la limpieza de la cañería a utilizar se lavarán con hexano y secarán con nitrógeno. Todas las uniones se realizarán con accesorios de acero inoxidable tipo swagelok o similar.

h) Central de punto de consumo:

Se instalarán con sus respectivas reguladoras de línea y montadas sobre placas de acero inoxidable. A la salida de cada reguladora se colocará una válvula aguja. Las reguladoras de línea se proveerán con cuerpo forjado de bronce cromado y diafragma de acero inoxidable, presión máxima de salida y manómetro de salida según requerimientos.

i) Montaje y pruebas:

La instalación sólo será ejecutada por personal técnico especializado y una vez que todos los gremios que intervengan en la construcción de la obra civil hayan finalizado sus trabajos. La contratista ejecutará el montaje de la instalación garantizando la hermeticidad y no contaminación de los gases de alta pureza.

Las pruebas de presión y estanqueidad se realizarán con la puesta en funcionamiento del sistema completo a la presión de salida máxima permitida por las estaciones reguladoras, considerándose que debe mantenerse sin variación apreciable la presión de línea medida por el manómetro de salida de cada punto de consumo.

j) Garantía:

La instalación contará con garantía por un lapso de doce meses, contado a partir de la fecha de recepción definitiva, debiendo La Contratista reparar o cambiar a su cargo todo elemento defectuoso en ese lapso.

26- En todos los casos, La Contratista deberá respetar el buen arte de construir, poner a consideración los materiales a utilizar y seguir las indicaciones de La Inspección de Obra de la UNJu.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
OCTUBRE 2021

GUSTAVO ALCALDE
ARQUITECTO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY