kallpa	Fecha de vigencia:	Mayo 2023
	Preparada por:	Jefe de Supervisión de EHS
	Aprobada por:	Gerente EHS
	Versión:	04
	Seguridad:	Nivel 0

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD EN LA CONDUCCIÓN DE VEHICULOS

CODIGO GSS1-000-PR-002

1. PROPOSITO

Establecer requisitos para una conducción segura de vehículos en actividades relacionadas con las operaciones de Kallpa.

2. ÁMBITO Y APLICACIÓN

Aplica a la conducción de todos los vehículos de Kallpa y los contratistas permanentes o de aquellos que conducen vehículos livianos como parte integral de los servicios que brindan.

Para el tránsito de contratistas eventuales y visitantes en transporte propio hacia o desde la sede operativa el presente procedimiento se complementa con el Procedimiento de Ingreso de Terceros a Plantas.

El presente procedimiento complementa las normas y reglamentos nacionales vigentes que son de obligatorio cumplimiento.

En cada sede, si hubiera necesidad, se desarrolla un "Protocolo de Aplicación" en el cual se precisen detalles particulares de la forma que se aplican los requisitos del presente documento en dicha operación. Este protocolo debe ser aprobado por el Superintendente o Gerente de Planta, no necesita repetir ni debe contradecir nada de lo establecido en el presente documento. Ver punto 5.2.8 para el contenido sugerido.

3. DESARROLLO DEL PROCESO

3.1. Reglas Básicas para la Conducción Segura

En cualquier situación y circunstancia, estás son las reglas básicas que debemos recordar para la conducción de un vehículo.

- Cinturón de seguridad para todos los ocupantes.
- Velocidad controlada para las condiciones de la ruta.
- Distancia de seguimiento a otros vehículos de mínimo 20 metros.
- Evitar conducir en caso de fatiga, medicamentos, alcohol.
- Pausa Activa para controlar somnolencia.
- Mantener vista en la vía. Evitar distractores: celular, cambiar la radio, leer, comer, etc.
- Retroceder usando puntos de referencia, si se pierden de vista, bajar y observar.
- Asegurar el vehículo al bajar. Use freno de mano, enganchado y tacos en pendientes.
- Autorización es necesaria para conducir no sólo la licencia o el entrenamiento.
- Inspecciona tu vehículo todos los días antes de iniciar las actividades para asegurarte que este en buenas condiciones.

3.2. Autorización de Conductores

3.2.1. Autorización para conducir vehículos livianos de Kallpa

- Para postular y mantener una autorización de conducir se requieren los siguientes prerrequisitos:
  - Licencia de conducir vigente para el vehículo a conducir.
  - Verificación del récord de conducir según el Anexo 1.
  - Aptitud específica para conducir vehículos en el examen médico ocupacional.
  - Todo conductor deberá aprobar un curso de manejo defensivo certificado que incluya evaluación práctica, renovable cada 3 años.
  - El curso o su renovación puede organizarse internamente o puede ser seguido en instituciones de capacitación externa revisando el temario y evaluaciones alineadas a las necesidades de Kallpa.
  - Cumplir con un entrenamiento anual de refresco interno y presentar en ese refresco una experiencia para compartir y aprender.
- Cumplidos los prerrequisitos de competencia, la autorización de conductores se aprueba por cada superintendencia/gerencia de planta de acuerdo con lo siguiente:
  - Autorización para Manejo Interno (Campamentos).

- Autorización para Zonas Urbanas (menos 1.5 horas de la sede): más de 1 año de experiencia y 1 viaje de acompañamiento evaluado por conductor con experiencia conduciendo en todas las rutas de la sede.
- Autorización para Zonas de Riesgo Especial: carreteras rurales cercanas a la sede. 6 meses con la autorización interna o urbana, 2 viajes de práctica y 2 viajes de acompañamiento evaluado por conductor con experiencia conduciendo en todas las rutas de la sede.
- Autorización para Viajes: tránsito mayor a 1.5 horas de la sede. Licencia profesional si lleva pasajeros o carga. Mas de 1 año autorizado para Zonas de riesgo Especial. 1 viaje de acompañamiento evaluado por conductor con experiencia conduciendo en todas las rutas de la sede.
- Conductor especializado: se exceptúan los tiempos de experiencia interna requeridos para autorizar a conductores profesionales contratados específicamente para dicha función, sin embargo, se revisa la experiencia externa requerida.
- Esto incluye conductores de vans y buses de personal, que debe ser personal con experiencia en las vías por donde va a transitar y a dedicación exclusiva.
- Los conductores especializados al incorporarse al servicio a una planta o cambiar de planta, deben recibir una inducción especifica en los detalles de la conducción de dicha sede: horarios, reglas, riesgos especiales.
- Esto incluye 2 viajes de acompañamiento evaluado por conductor con experiencia conduciendo en todas las rutas de la sede, uno de los cuales debe ser a una zona de riesgo especial.
- En caso de accidentes de tránsito el superintendente y el subcomité SST evaluarán si se debe suspender la autorización de conducción y/o acciones disciplinarias para el conductor.

- Cada sede mantiene una lista de conductores autorizados, publicada en lugar visible, con el tipo de autorización.
- Periódicamente se realizará una evaluación de la lista de conductores para verificar récord de infracciones y la frecuencia del manejo en su categoría. El superintendente decide la no renovación de la autorización en los casos que ameriten.

3.2.2. Conductores de Contratistas – Tránsito como parte del servicio.

- Cada empresa garantiza y demuestra que sus conductores cumplan con las licencias, requerimientos legales y contractuales, según el vehículo que corresponda.
- Todo conductor asignado a un servicio para Kallpa contará con un certificado de manejo defensivo el cual se renovará cada 3 años para el caso de vehículos livianos y cada 1 año para conductores de vans o buses.
- La contratista garantiza que el récord de infracciones del conductor se mantenga en los limites aceptables según el anexo 1.
- Cada empresa contratista mantiene un procedimiento de autorización de sus conductores, una lista de conductores autorizados asociados al servicio de Kallpa.
- Para el transito externo, viajes a/desde planta, visitas y otros terceros referirse al procedimiento P.OP.GOP.015 Ingreso de Terceros a Plantas.

3.2.3. Inspección, Mantenimiento y Reemplazo de Vehículos de Kallpa y Contratistas

- Los vehículos cumplirán los requisitos detallados en el Anexo 2.
- Cada sede y cada contratista mantiene un inventario de los vehículos asignados mediante el cual se controla la ejecución de inspecciones y del programa de mantenimiento.
- Los vehículos se inspeccionarán mensualmente según una lista de verificación estándar. En caso de haber hallazgos se programará el mantenimiento correctivo que se requiera.
- Esto incluye la inspección del desgaste de las llantas y medición de cocada, la cual ni podrá tener menos de 3 mm de profundidad residual en la banda central. Sin embargo, se deberá tener en cuenta otros signos de desgaste para solicitar reemplazo de las llantas, tales como: desgaste desigual en las bandas laterales, zonas hinchadas, daños visibles como golpes o cortes significativos.
- Cada vehículo contará con un cuaderno de ocurrencias en el cual, el último conductor anotará cualquier observación detectada o evento relevante ocurrido en la jornada de conducción.
- El primer conductor que opere el vehículo al inicio de cada día realizará una inspección visual del estado de este verificando: Fluidos (Aceite y refrigerante del motor, líquido de frenos, y embrague, hidrolina de dirección, líquido limpiaparabrisas), carrocería, llantas, lunas, espejos, cinturones, y luces;

Aire acondicionado, así como, el cuaderno de ocurrencias si es que el vehículo hubiera sido conducido por otra persona previamente

- Cuando el vehículo sea conducido por más de un conductor, se deberá efectuar el relevo con las novedades y ocurrencias, las mismas que serán anotadas por el conductor entrante en el cuaderno de ocurrencias.
- Se seleccionarán los talleres autorizados para los servicios de mantenimiento tomando en cuenta su reputación y política de mantenimiento de registros.

3.2.4. Control De Fatiga En La Conducción

- Los conductores deben prevenir la fatiga a través del sueño reparador, así como cumplir las recomendaciones que garantizan dicho descanso.
- La programación de actividades deberá prever que en cualquier caso los conductores dispongan de un mínimo de 6 horas continuas al día para dormir. En casos excepcionales deberá evaluarse medidas alternativas para periodos menores, esto se incluirá en los protocolos de la sede.
- Los conductores reaccionarán a los síntomas de somnolencia realizando pausas activas de manera preventiva y evitarán la automedicación.
- La pausa activa en la conducción consistirá en una parada y vuelta al gallo al vehículo acompañado de estiramiento del conductor. Esto se realizará aproximadamente cada periodo entre un mínimo de 2 y un máximo de 3 horas de manejo continuo o 150 km, dependiendo de donde se pueda ubicar un lugar seguro en la ruta.
- En caso de viajes largos, un conductor no podrá superar las 5 horas de manejo continuo sin realizar una detención de 30 minutos, la cual podrá incluir una pausa de sueño la cual consiste en dormir por no más de 15 minutos para luego realizar una caminata y estiramiento antes de reasumir la conducción.
- La jornada máxima al frente del volante es de 10 horas de conducción efectiva acumulada, cada 24 horas.
- La pausa de sueño también será requerida si el conductor se ha detenido en ruta a almorzar y debe reanudar la conducción en el periodo crítico para la fatiga entre las 13 y 16 horas.
- Los trabajadores cuya función principal sea la conducción de vehículos, programarán una pausa de descanso o sueño en esta hora crítica de la tarde. Cada planta organiza y controla que esta pausa se realice de acuerdo a las facilidades que cuente.
- La supervisión debe asegurar las condiciones que permitan tener un sueño reparador adecuado, incluyendo habitaciones que permitan el descanso adecuado, así como planes de trabajo que se ajusten a las necesidades de pausas y descanso previa a conducir y durante la jornada.

3.2.5. Prevención de Elementos Distractores

- Mantenga la vista en la vía por donde transita mientras el vehículo está en movimiento. Un elemento distractor es cualquier cosa que atraiga la vista del conductor por más de 1 segundo.
- Está prohibido leer, comer, manipular equipos, buscar cosas o cualquier otra actividad que pueda atraer la visión, lo cual puede suceder de manera no consiente.
- Está prohibida la manipulación de teléfonos celulares, GPS, tablets y otros; para comunicación, mensajería de texto y otras aplicaciones, mientras el vehículo está en movimiento.
- Para operar alguno de estos dispositivos que requieren retirar su vista de la vía por la cual transita o para recibir una llamada, estaciónese en un lugar seguro.
- En viajes fuera de planta se deberá mantener el(los) celulares del conductor en la guantera del vehículo, apagado o en modo silencioso.
- Para aplicaciones como GPS u otras que provea asistencia durante la conducción, realice las configuraciones estacionado fuera del camino y programe el uso de guía por voz, de forma que evite apartar su vista del camino.

3.2.6. Seguridad en Viajes y Sistema de Monitoreo en Línea

- Para viajes externos, cada sede establecerá puntos de reporte y pausa, horarios de salida, velocidades, y planes de respuesta en caso de accidentes en el protocolo de la sede.
- En viajes fuera de planta el copiloto juega un rol relevante para apoyar al conductor en identificar la fatiga y evitar que manipule elementos distractores.

- Todo vehículo de Kallpa debe estar equipados con un sistema en línea que monitoree la velocidad y posición del vehículo en su trayecto.
- El sistema deberá disponer una alarma sonora en cabina para avisar al conductor que ha superado el límite de velocidad para la ruta definida y que debe reducir la velocidad para que se silencie la alarma.
- Si el conductor no reduce la velocidad al sonar la alarma y no existe una razón excepcional que lo justifique, se registra una infracción.
- El área de seguridad física monitorea el sistema e informa de las infracciones detectadas al superintendente o encargado de planta, quien evalúa las infracciones y propone al subcomité SST eventuales acciones disciplinarias.
- Las acciones serán:
  - Primera infracción de velocidad: carta de exhortación.
  - Segunda infracción de velocidad: amonestación escrita.
  - Tercera infracción de velocidad: suspensión de la autorización para conducir vehículos de la empresa por espacio de un año, podrá recuperarla previa renovación del curso de manejo seguro y la firma de un compromiso. En caso de una nueva infracción la autorización interna será cancelada permanentemente.
- Similar esquema debe aplicarse en caso de otro tipo de infracciones. El récord interno de estas acciones será mantenido en el file del conductor.
- Semanalmente, las áreas de seguridad física y EHS realizarán una verificación de tendencias en lo que compete a cada uno de ellos a fin de proponer acciones de mejora globales.

3.2.7. Estacionamiento de Unidades

- Los conductores u operadores deben estacionar su vehículo en retroceso o paralelo.
- La primera preferencia será estacionar los vehículos en lugares acondicionados para tal fin, los cuales deben tener algún medio que impida el movimiento imprevisto, por ejemplo, bermas, zanjas o topes.
- Si esto no es posible, la segunda preferencia es un lugar plano, fuera de la ruta que no obstaculice el paso a peatones y otros vehículos.
- Si un vehículo se estaciona a un lado de una vía de tránsito, deberá colocar un cono en la parte delantera y posterior para hacer visible su ubicación.
- La última preferencia es estacionar en pendiente para lo cual, se deberá:
  - Ubicar, asegurar el vehículo colocar el freno de mano y apagar el motor.
  - Descender usando su EPP y observando peligros en el entorno.
  - Procede a colocar el taco en el neumático posterior izquierdo considerando la inclinación de la superficie.
  - En el caso de camiones, se usarán dos tacos en pendientes.
  - Otra ocasión en la que se debe usar tacos aún estando en plano, es cuando se requiere hacer cualquier trabajo en la tolva de un vehículo o camión, así como en actividades de mantenimiento.
- Respecto a los tacos:
  - Los vehículos deberán tener dos tacos para neumáticos.
  - Las dimensiones o tamaño del taco deben de ser adecuado a las llantas del vehículo a soportar.
  - El material del taco podrá ser madera o de similar resistencia.
  - Los tacos deben de tener un área de almacenamiento específico en el vehículo para evitar su caída y deterioro.
  - Colocar una cuerda preferentemente de nylon al taco.

3.2.8. Protocolos De Cada Sede – Contenido Base Sugerido

- La delimitación geográfica de las áreas aplicables cada tipo de autorización de manejo.
- Las velocidades máximas específicas para cada áreas y tramos de ellas.
- Los mecanismos y responsabilidades para control de tiempo de descanso adecuado para conductores.

- Actividades y responsables específicos en cada planta para las acciones de control de distracción, fatiga, tiempo de descanso y otros que haga falta para aplicar el presente procedimiento.
- Puntos de reporte y pausa, horarios de salida, velocidades, y planes de respuesta en caso de accidentes externos a la sede.
- Reglamento para el tránsito de acceso a la sede aplicable.
- Organización y funciones para el monitoreo en línea.

3.2.9. Excepciones

- Cualquier excepción en cualquier aspecto del presente procedimiento debe ser autorizada por el superintendente de planta o quien haya quedado en su reemplazo.
- Para autorizar la excepción deberá evaluar medidas alternativas o adicionales de control del tránsito con el soporte de las áreas de seguridad física y EHS.
- Luego de cada excepción el Superintendente o encargado evaluará si se pueden tomar medidas para prevenir los motivos de la excepción.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerencias/Superintendencias de Planta

- Aprobar el protocolo de aplicación de la planta.
- Aprobar la lista de conductores autorizados para conducir vehículos de Kallpa en su sede.

4.2. Jefaturas de Área en Planta

- Auditar periódicamente el cumplimiento del procedimiento.
- Mantener accesible la lista de conductores autorizados en sus áreas.

4.3. Supervisión

- Planificar los trabajos considerando en los tiempos y metas los tiempos y recursos requeridos para mantener el control del riesgo de los vehículos asociados a la actividad.
- Identificar cualquier desviación en el transcurso del trabajo y tomar acción.
- Asegurar la asistencia del personal requerido a los cursos.

4.4. Administradores de Contrato

- Asegurar que el contratista cuente con una lista de conductores autorizados concordante con este procedimiento y de vehículos asignados al servicio, que deben ser mantenidos adecuadamente.
- Comunicar y verificar cumplimiento de las reglas para el tránsito en planta.

4.5. Gerencia y Supervisión de empresas contratistas

- Implementar y asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Consultar al Administrador de Contrato en caso de dudas.
- Mantener y aprobar la lista de conductores autorizados para el servicio.

4.6. Área de Medio Ambiente, Seguridad y Salud (EHS) y Área de Seguridad Física

- Organizar los entrenamientos requeridos por el presente procedimiento.
- Desarrollar y mantener el temario del curso de manejo defensivo aplicable a cada sede.
- Facilitar la inclusión de las pruebas respectivas para el examen médico de conductores.
- Facilitar la gestión de la lista de conductores autorizados que deben realizar las jefaturas, superintendencias y gerencia de planta.
- Auditar el cumplimiento del presente procedimiento, facilitando la implementación de mejoras.

4.7. Área de Administración

- Llevar el control de vehículos de Kallpa y asegurar su inspección y mantenimiento periódico de acuerdo con lo establecido en los manuales del fabricante.
- Verificar los requisitos de los postulantes a conductores autorizados de Kallpa con el soporte de EHS.

- Facilitar el entrenamiento inicial y asignar el conductor especializado de mayor experiencia para el acompañamiento evaluado de conductores nuevos.
- Mantener un file de cada conductor aprobado en planta.

4.8. Empleados en general, Kallpa o Contratistas.

- Nunca operar o conducir un vehículo o equipo sin estar capacitado, contar con la licencia respectiva y autorizado para ello.
- Los pasajeros deben asegurar el cumplimiento de las reglas básicas.
- Las personas que ocupe el lugar del copiloto deben apoyar a los conductores verificando que se mantengan alertas en todo momento.

5. CONTROL Y CUMPLIMIENTO

5.1. Control y Cumplimiento

El cumplimiento de este procedimiento es obligatorio. Todo personal deberá entender su rol y responsabilidad en relación con este Procedimiento.

5.2. Consecuencia de incumplimiento

Desvíos e incumplimiento del presente procedimiento puede acarrear la imposición de medidas disciplinarias, que, de aplicarse, servirán como elemento correctivo y formador de nuestra cultura organizacional.

Las medidas disciplinarias deben ser justas, razonables y proporcionales a la falta cometida, respetando el marco legal correspondiente y las normas internas de la empresa.

5.3. Excepciones

Cualquier excepción a este procedimiento deberá tratarse de manera particular, el solicitante deberá sustentarla y proponer medidas de control debidamente validadas por EHS. Las excepciones se serán aprobada por el Superintendente de Planta, salvo para algunos permisos de trabajo y en actividades que involucre contratistas o subcontratistas la excepción será aprobada por el Gerente o Director de Operaciones.

6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Reglamento de Seguridad en el Trabajo con Electricidad – R.M. 111-2013-MEM/DM.
- Reglamento Nacional de Tránsito.

7. ANEXOS

- Anexo 1: Criterio de Revisión de Records de Infracciones de Tránsito
- Anexo 2: Requerimientos para Camionetas
- Anexo 3: Requerimientos mínimos para jaulas internas de seguridad

8. DEFINICIONES

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Unidad de Negocio Perú	Son las compañías operativas del grupo ubicadas en el Perú. A la fecha forman parte de la Unidad de negoció Perú, Kallpa Generación S.A., Orazul Energy Perú S.A. y Kondu S.A.C.
Colaborador	Se refiere a directores, gerentes, funcionarios o empleados permanentes o temporales y practicantes o pasantes que forman parte de la Compañía.
Autorización para conducir	Se refiere a estar incluido en la lista de conductores de la sede que están autorizados para conducir vehículos livianos. No es suficiente tener licencia nacional o haber seguido cursos de manejo, sino la autorización expresa de la Gerencia o Superintendencia de planta al ser incluido en dicha lista.

Anexo 1
Criterio de Revisión de Records de Infracciones de Tránsito

Tipo de Infracción según normativa de tránsito vigente	Número de Infracciones Máximo Permitido	Periodo
M01, M02, M37, M39	1	En cualquier momento
M16, M35, M14, G30, G52, G18b, G72a, G28, G24, G05, G29, G01, G37	1	últimos 24 meses
	2	últimos 48 meses
	4	En cualquier momento
M04, M03, M07, M08, M10, M12, M06, M09, G02, G12, G18a, G03, G09, M20, M17, M19	2	últimos 24 meses
	4	últimos 48 meses
	6	en cualquier momento
M41, M21, M13, M18,, M28, M36, G32, G08, M29, G40, G06, G13, G34	3	Ultimos 24 meses
	5	ultimos 48 meses

Anexo 2
Requerimientos para Camionetas

1. Información:
    a. Porta-documentos para conservar SOAT, tarjeta de propiedad, póliza de seguro, revisión técnica. Copia del manual de operación.
    b. Cuaderno de bitácora.
2. Dispositivos Preventivos:
    a. Alarma de Retroceso.
    b. Dispositivo de monitoreo vehicular – GPS – alarma sonora en caso de exceso de velocidad de acuerdo con geocercas.
    c. (2) Tacos de seguridad.
    d. Luz de retroceso (faro pirata).
3. Visibilidad y Señalización:
    a. Faros Neblineros.
    b. Triángulos de seguridad o conos (02).
    c. Cintas reflectivas laterales y posteriores.
    d. Número de placa pintado en las partes laterales y posterior del vehículo en fondo amarillo.
4. Protección de Personal:
    a. Jaula interna de protección en volcadura (excepto para aquellas que estén exclusivamente asignadas a tránsito urbano).
    b. Cinturones de seguridad de tres puntos en todos los asientos.
    c. Apoyacabeza en todos los asientos.
    d. Parrilla protectora contra caída de piedras (En las plantas y/o vías en las que sea necesaria).
5. Elementos de Emergencia:
    a. Extintor de polvo químico ABC- (6kg para pickups – 2kg para sedan/SUV).
    b. Botiquín de primeros auxilios según MTC.
    c. Herramienta para corte de cinturón y rotura de lunas en situación de escape.
6. Herramientas y accesorios
    a. Kit de herramientas: medidor de presión, linterna, alicate, desarmador plano estrella y medidor de cocada.
    b. Cable para pasar corriente para batería.
    c. Cable o faja/eslinga de remolque de acuerdo con el peso de vehículo.
    d. Llanta de repuesto en buenas condiciones, llave de ruedas en cruz, gata.
    e. Cajas, sogas y/o elementos de sujeción adecuados para mantener todos los accesorios asegurados durante el tránsito, en cabina y tolva.
7. Requisitos específicos por sede:
    a. CDA, CDP y CARH: Parrilla metálica de protección de techo y láminas anti-impacto en ventanas laterales. Llantas AT o MT. Señalizador de tuercas para prevenir salida de llanta.
    b. CDA y CDP: pico y pala asegurados en la tolva (para vehículos de tránsito frecuente y siempre que se pueda asegurar adecuadamente).
8. Antigüedad y Kilometraje
    - Kallpa & Las Flores/CARH: 5 años o 200,000 kilómetros.
    - CDA & CDP: 4 años o 150,000 kilómetros.
    - Existe posibilidad de ampliar evaluando historial de mantenimiento preventivo y/o certificación especializada, revisión de caso por parte de Gerencias de Administración y EHS.

9. Otros vehículos: Vehículos pesados/Equipo pesado/ Línea Amarilla/ baja circulación en carreteras/Vehículos de uso especial (vehículos de transporte de personal, emergencia, transportes de carga y materiales peligrosos en carreteras externas):
    - En caso del equipamiento, se exigirá los requerimientos establecidos por la normativa nacional y adicionales que se identifique necesarios según los riesgos del servicio que prestarán.
    - Antigüedad: vehículos pesados (volquetes y camiones) 10 años, equipo pesado 15 años de servicio como máximo. Existe posibilidad de ampliar evaluando historial de mantenimiento preventivo y/o certificación especializada, revisión de caso por parte de Gerencias de Administración y EHS.
    - En casos de vehículos de uso especial la antigüedad se evaluará según normativa nacional, historial de mantenimiento preventivo y certificación especializada; según las condiciones de uso.
    - En caso de contratistas con flotas dedicadas, la renovación de equipos se acordará por contrato sin exceder los 15 años.

Anexo 3
Requerimientos mínimos para jaulas internas de seguridad

JAULA TIPO HIDDEN

Es una estructura de refuerzo que queda oculta en la estructura del vehículo.

Las características y certificación son provistos por la empresa que la instala y debe ser similar o más resistente que la jaula convencional.

JAULA CONVENCIONAL

- Un arco tubular central cuyos postes verticales corran según el contorno del pilar central de la cabina y se anclen al piso de la cabina del vehículo.
- Un arco posterior con postes verticales anclados a la estructura del piso de la cabina.
- Dos postes laterales empalmados a las esquinas superiores del arco central y proyectados hacia delante, uno a cada lado de la cabina, siguiendo el contorno del techo y marco del parabrisas del vehículo hasta anclarse a la estructura del piso de la cabina por delante de los asientos delanteros.
- Un puente transverso delantero que una los postes laterales paralelo y adyacente a la línea superior del marco del parabrisas.
- El material es tubo de fierro negro estándar de por lo menos 1 1/2" y espesor nominal 2.9 mm, acero estructural ASTM A36 1.75" y 2.5mm espesor mínimo o tubo de acero al carbono sch40 (3.5 mm espesor de pared) de 1¼". Son posibles otras medidas, que deberán sustentar una resistencia aceptable basado en estándar verificable.
- El extremo terminal de cada poste deberá tener una placa de refuerzo de acero, de por lo menos 3 mm de espesor la cual se une al piso de la carrocería a través de por lo menos tres pernos de 8mm y grado 8.
- Sólo es aceptable el proceso en frío para doblar los tubos. El radio de los dobleces debe ser no menor de 3 veces el diámetro del tubo.
- Las soldaduras que se requieran se deben realizar por proceso MAG de alta penetración y baja temperatura. Los cordones de soldadura deben cubrir todo el perímetro del tubo.
- Los empalmes entre tubos se deben hacer de orejas soldadas, unidas con pernos de 10 mm. y grado 8.
- La estructura tubular debe instalarse de tal manera que no cree obstáculos para el ingreso y salida de personas al vehículo.
- La estructura tubular debe estar revestida de protectores de espuma anti-impacto no inflamable a fin de impedir que se produzcan daños en la cabeza o brazos de los ocupantes del vehículo.