



**LICITACIÓN PÚBLICA TC-LPN-004-2010.
CONCESION PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PORTAL Y EL
PATIO-TALLER, DISEÑO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL
DESARROLLO INMOBILIARIO QUE COMPONE EL PORTAL Y LA
CONSTRUCCION DEL TRAMO DEL CORREDOR COMPRENDIDO
ENTRE LA TERMINACION DEL TRAMO IV Y LA ENTRADA DEL PORTAL
Y EL PATIO-TALLER DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE
MASIVO DE CARTAGENA**

**APENDICE 2 - DEL CONTRATO
CONDICIONES GENERALES**

Cartagena de Indias D. T. y C, Septiembre de 2010

CONCESION PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PORTAL EL GALLO Y EL PATIO - TALLER DEL SITM TRANSCARIBE, EL DISEÑO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL DESARROLLO INMOBILIARIO QUE COMPONE EL PORTAL EL GALLO, Y LA CONSTRUCCION DEL TRAMO DE CORREDOR COMPRENDIDO ENTRE LA TERMINACION DEL TRAMO IV Y LA ENTRADA DEL PORTAL, PATIO - TALLER DEL SITM TRANSCARIBE





TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	III
1. ESQUEMA OPERACIONAL	5
1.1. ÁREAS DEL PORTAL Y EL PATIO-TALLER	5
1.2. ADMINISTRACIÓN DEL PORTAL Y DEL PATIO-TALLER.	6
1.3. OPERACIÓN DEL PATIO-TALLER.	7
1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS FUNCIONALES	8
1.5. DOTACIONES BÁSICAS	10
1.5.1. Concesionario de Construcción del Patio - Taller:	10
1.5.2. Concesionarios de Transporte:	10
1.6. INFORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA DE REFERENCIA	12
1.7. CRITERIOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑOS DEL PORTAL	13
2.1. ESTUDIOS Y DISEÑOS:	17
2.2. CONSTRUCCIÓN:	17
2.3. ENTREGA FINAL DE INFRAESTRUCTURA	18
3. ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	18
3.1. INTRODUCCIÓN	18
3.2. VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO	18
3.3. REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS.	19
3.4. CONCRETOS	19
3.5. ESTRUCTURAS	19
3.6. ESPECIFICACIONES PARTICULARES	19
3.6.1. Áreas del Patio-Taller	20



3.6.1.1. Área de acceso de autobuses	20
3.6.1.2. Área de lavado	21
3.6.1.3. Área de abastecimiento de combustible	22
3.6.1.4. Área de mantenimiento	23
3.6.1.5. Área de Servicios.	24
3.6.1.6. Área de parqueo y circulación de autobuses.	25
3.6.1.7. Área de servicios generales	27
3.6.1.8. Edificio Administrativo.	28
3.6.1.9. Área para la Instalación de una Estación Base del sistema de comunicaciones Inalámbrica del sistema TRANSCARIBE.	31
3.6.2. Aprobación de los diseños y construcción.	31
3.6.3. Especificaciones de los autobuses del Sistema	32

1. ESQUEMA OPERACIONAL

1.1. ÁREAS DEL PORTAL Y EL PATIO-TALLER

Es obligación del Concesionario del Portal y el Patio-Taller realizar los estudios necesarios, revisar los diseños arquitectónicos, geométricos, hidráulicos, estructurales y demás estudios y diseños y completarlos si es el caso además de construir todas las áreas descritas en el anexo 1 (diseño arquitectónico), y mencionadas a continuación, y las que se requieran durante el proceso de diseños, para el adecuado funcionamiento del Portal y el Patio-Taller, que permita suplir las necesidades del Sistema TRANSCARIBE. Debe considerar las áreas de operación de la flota en el portal con sus respectivas plataformas, las casetas de atención al público, las oficinas administrativas de TRANSCARIBE S.A., El área de circulación de los autobuses durante la operación de los diferentes servicios y demás requerimientos para garantizar la adecuada operación del sistema integrado de transporte masivo; en el caso del Patio-Taller se debe considerar el área de estacionamiento, lavado interno y externo, abastecimiento, llenado de combustible, mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los autobuses del Sistema de Transporte Masivo TRANSCARIBE (articulados, padrones y convencionales) y las que se requieran para la adecuada operación interna. Igualmente deberá suministrar las áreas administrativas para el buen desempeño del Portal-Patio - Taller y supla las necesidades de operación de los autobuses y de los equipos y dispositivos del Sistema Integrado de Recaudo -SIR- que serán instalados a bordo de los vehículos que permitan la disponibilidad de la flota en procura de brindar un excelente servicio de transporte al usuario.

El Portal deberá contar como mínimo con las siguientes áreas:

- Áreas Administrativas del Ente Gestor "TRANSCARIBE S.A."
- Área Administrativa para la integración del SIR con el centro de control de flota.
- Estacionamiento de bicicletas.
- Portería
- Vías de Circulación de los autobuses.
- Garitas cubiertas o construcciones en altura para la localización de la Seguridad externa del Patio-Taller.
- Disposición de espacios para la instalación de cámaras de video y dispositivos del sistema de seguridad.
- Áreas de circulación y movilidad peatonal
- Área de protección ambiental-cerramiento del lote
- Plata formas de embarque y desembarque cubiertas de acuerdo a lo establecido en el anexo 1 diseño arquitectónico
- Las demás áreas contenidas en el plano de diseño anexo al diseño arquitectónico y demás áreas establecidas y requeridas por el ente gestor.

Las áreas deben de tener funcionalidades específicas y accesos controlados por mecanismos electrónicos con control digital para el personal que opera dentro del Portal , para lo cual es necesario que se diseñen y coloquen todas la redes que sean necesarios para garantizar la operatividad tecnológica del portal.



Todas las áreas deberán contar con las redes para la instalaciones para el tendido del cableado para el manejo de la voz y datos.

El concesionario del Portal y Patio-Taller deberá generar las condiciones técnicas para separar el control de los consumos de servicios públicos que estarán a su cargo, a cargo de Transcaribe S.A. y a cargo del concesionarios de la operación del SITM.

El Patio-Taller deberá contar como mínimo con las siguientes áreas:

- Áreas Administrativas del Concesionario de Transporte.
- Área social.
- Áreas de Recreación y Deporte cafetería o restaurante
- Áreas para Abastecimiento de combustible.
- Área de Apoyo (reparación de partes mecánicas).
- Área de Inspección visual.
- Área de Lavado.
- Área de Mantenimiento de los Autobuses.
- Áreas para el Mantenimiento de los Equipos y dispositivos a Bordo de los Autobuses a Cargo del Concesionario del SIR.
- Área de Parqueo de los Autobuses.
- Área de Servicios.
- Cárcamos de mantenimiento correctivo.
- Cárcamos de mantenimiento preventivo.
- Cárcamos de lubricación.
- Estacionamiento de visitantes.
- Estacionamiento de áreas administrativas.
- Estacionamiento de bicicletas.
- Área de Latonería y pintura.
- Portería.
- Vías de Circulación de los autobuses.
- Garitas cubiertas o construcciones en altura para la localización de la Seguridad externa del Patio-Taller.
- Disposición de espacios para la instalación de cámaras de video y dispositivos del sistema de seguridad.
- Área para la Unidad de Fuentes Móviles (Laboratorio control de Emisiones).
- Áreas de circulación y movilidad peatonal
- Área de protección ambiental-cerramiento del lote.

Se deben dotar de la adecuada señalización y un completo sistema de seguridad industrial para permitir una clara orientación a las personas que se encuentren dentro del Portal y del Patio-Taller.

1.2. ADMINISTRACIÓN DEL PORTAL Y DEL PATIO-TALLER.

Las instalaciones del Portal serán operadas por TRANSCARIBE S.A. y todas las localidades de el Patio - Taller serán operadas y Administradas por el (los) Concesionario(s) de Transporte al (a los) cual (es) le (s) sea asignado. Estos concesionarios tendrán la obligación de dotar y abastecer el patio para que cumplan con establecido en el contrato de operacion,



mediante los requerimientos, servicios, frecuencias y horarios determinados por TRANSCARIBE S.A. y deberán encargarse del suministro, abastecimiento, el control y el mantenimiento del total de la flota asignada a cada concesionario para cumplir con la operación del Sistema de Transporte Masivo TRANSCARIBE.

TRANSCARIBE S.A. realizará la entrega del Patio - Taller, a los Concesionarios de Transporte, para que se encarguen de su dotación, adecuación, asignación, administración y mantenimiento, hasta su reversión al final del contrato de concesión respectiva a TRANSCARIBE S.A.

Todas las actividades realizadas en el Portal y el Patio-Taller podrán ser supervisadas por TRANSCARIBE S.A. Para ello siempre primarán los procedimientos y recomendaciones que TRANSCARIBE S.A. establezca al respecto.

1.3. OPERACIÓN DEL PATIO-TALLER.

La operación que se desarrolle en cada una de las áreas internas del Patio-Taller identificadas en el presente documento conforma un conjunto de actividades programadas, con el objetivo de dar disponibilidad a los servicios necesarios para ofrecer una flota operativamente confiable y oportuna.

Inicialmente se han identificado como actividades de mantenimiento de flota y equipos, cuatro tipos:

- Mantenimiento diario y reemplazo de insumos básicos.
- Mantenimiento preventivo (planeación y rutinas).
- Mantenimiento correctivo y de emergencia.
- Instalación inicial y Mantenimiento de Equipos y dispositivos a Bordo del autobús.

Estas actividades se dividen en cinco etapas. Cada una requiere un manejo de flota y espacios físicos distintos, de la siguiente manera:

- Acceso al patio.
- Inspección Visual.
- Abastecimiento y Limpieza.
- Mantenimiento.
- Parqueo.

Durante la realización de cada etapa, los autobuses requerirán la realización de estos servicios, y no necesariamente de todos de manera simultánea, de acuerdo a su condición operacional.

El Concesionario de transporte desarrollará una serie de inspecciones previas al ingreso del autobús para proceder a dar el tratamiento que se requiera en cada caso. Así, se tienen diferentes inspecciones que se clasifican en:

Para la operación del SITM de Cartagena se requieren dos operadores de Transporte por lo cual cada uno de ellos debe tener independencia en las actividades que realizan a si como en los servicios públicos: Esto significa que todas las áreas del patio deben ser independientes

para cada uno de los concesionarios de operación tal como esta definido en el diseño arquitectónico y geométrico consignado en los anexos 1 y 2.

- **Inspección 1:**

Cuando en la inspección visual el autobús no presenta ninguna avería, razón por la cual sólo debe ejecutarse el abastecimiento, la limpieza y el parqueo.

- **Inspección 2:**

Cuando en la inspección visual el autobús presenta una falla de reparación rápida (cambio de bombillos, cambio de llantas, etc.), razón por la cual deben ejecutarse las siguientes actividades: abastecimiento, limpieza, mantenimiento preventivo y parqueo.

- **Inspección 3:**

Cuando en la inspección visual el autobús presenta averías graves, razón por la cual deben ejecutarse las etapas de limpieza, mantenimiento correctivo, y parqueo. En este caso el abastecimiento debe realizarse después del mantenimiento, para evitar la permanencia de autobuses abastecidos en las plataformas de mantenimiento.

El Patio - Taller debe estar diseñado para permitir la realización de cada uno de estos servicios de tal manera que la circulación de los autobuses que entran en un determinado ciclo no interfiera con la de autobuses que entran en otro o con cualquier otro tipo de actividad que se desarrolle dentro del Patio - Taller.

1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS FUNCIONALES

Las áreas, con sus respectivos procesos, que deben tener el Patio - Taller se identifican a continuación:

El **área de acceso**, que incluye las vías de acceso, es decir, los carriles de entrada y salida que conducen del Patio - Taller a los carriles de operación, y la zona de acceso de los autobuses como tal. En esta área se colocará el punto de control de entrada y salida de autobuses para la prestación del servicio de transporte.

Las actividades que se llevan a cabo en ésta área entre otras son las siguientes:

- Control del Acceso y Salida de los Autobuses.
- Control de los horarios de salida y llegada.
- Control operacional del conductor.

El **Área de acceso auxiliar**, que incluye: Las vías de acceso, es decir, los carriles de entrada y salida que conducen al edificio administrativo del Patio - Taller y la zona de acceso de los vehículos de los empleados y visitantes. En esta área se colocará un punto de control de entrada y salida. Esta área de acceso deberá procurar ser independiente de las áreas operativas del Patio - Taller.



En el **Área de Inspección Visual, Limpieza y Abastecimiento**: Se realizará la inspección visual del autobús, para determinar hacia que área debe dirigirse, dependiendo del estado en que se encuentra el autobús y el proceso que le corresponda. Esta área debe poder distribuir cómodamente los autobuses hacia cualquiera de los servicios.

Además es el área donde se hace la limpieza y lavado de los autobuses y eventualmente el abastecimiento del combustible.

En el **Área de limpieza** se lleva a cabo diariamente el lavado de los autobuses. El lavado será tanto externo como interno. Se deberá contar con un número de espacios de lavado suficiente para permitir un flujo continuo de los autobuses. También contará con las redes de servicios públicos, desagües y control de lodos que permitan el correcto desempeño de los operarios al limpiar los autobuses, los equipos e instalaciones de estos estarán a cargo del operador de Transporte, así como el adecuado manejo de los residuos.

Se debe dejar las áreas necesarias para la colocación de máquinas para lavar los buses en caso de que los operadores decidan utilizar dichas máquinas.

El Patio - Taller deberán contar con un **área administrativa**, con el fin de hacer, la supervisión, el manejo y mantenimiento del Patio - Taller. En esta área se realizarán las actividades necesarias de control y administración por parte del concesionario de Transporte designado.

El **área de circulación de los autobuses**, se utilizará de tal manera que los autobuses puedan fácilmente maniobrar al entrar o salir del sitio de parqueo y que además puedan utilizar todas las áreas disponibles de el Patio - Taller, tales como el área de Combustible, lavado y mantenimiento.

El **área de Estacionamiento de los autobuses**, será dispuesta con la capacidad suficiente para estacionar de manera apropiada la cantidad de autobuses a operar en cada uno de los concesionarios. A demás estará prevista una zona de reserva para parqueo de la flota considerada para la expansión del Sistema TRANSCARIBE.

El **área de mantenimiento de los autobuses** en el Patio - Taller debe contar con un área donde se llevará a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de los autobuses del Sistema TRANSCARIBE. Estas tendrán plataformas o áreas para tres tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento Correctivo Rápido (latonería, pintura, lubricación, etc.).
- Mantenimiento Preventivo.
- Mantenimiento Correctivo de largo plazo (motores, caja de transmisión, latonería después de un accidente grave, etc.).

Una plataforma se entiende como el lugar dónde se estaciona 1 (un) autobús para que se lleve a cabo un servicio de mantenimiento, con el respectivo cárcamo y servicios necesarios.

La zona de mantenimiento debe contar también con un área para instalar un Montallantas automático, un Almacén y Bodega de repuestos y unas oficinas con baños y vestieres para los operarios de mantenimiento.

Finalmente el Patio - Taller contarán con un **área de servicios** que incluye todos los servicios que la empresa operadora debe prestarle a sus empleados, tales como baños, vestieres, cafetería y lugares de descanso, recreativos y de esparcimiento para los conductores, salón

de capacitación y centro de primeros auxilios. Esta área deberá ser dotada y amoblada por los concesionarios de transporte y demás áreas necesarias para la correcta operación del patio-taller. Tal como están definidas en el anexo1 (arquitectónico)

El **Área de cerramiento total del lote** debe considerar un Borde Vegetal a todo el perímetro del Patio - Taller El aislamiento del Patio - Taller debe controlar y separar completamente el exterior del interior concentrando todos los accesos tanto peatonales como vehiculares en la portería. En lo posible debe diseñarse una sola portería para hacer más eficiente la vigilancia y administración del Patio - Taller. El cerramiento debe permitir la visualización del interior del Patio - Taller es decir que debe ser transparente. Tal como están definidas en el anexo1 (arquitectónico)

1.5. DOTACIONES BÁSICAS

1.5.1. Concesionario de Construcción del Patio - Taller:

Las dotaciones básicas a cargo del concesionario de construcción del Patio - Taller están contempladas en el Numeral 1.7 y 3, del presente documento.

1.5.2. Concesionarios de Transporte:

Los Concesionarios de Transporte deben prever como mínimo las siguientes dotaciones de equipos, para el buen funcionamiento del Patio - Taller y lograr cumplir con las obligaciones y compromisos contractuales para la Operación normal del Sistema de Transporte TRANSCARIBE, esto sin limitar los que además considere necesarios el Concesionario de Transporte de acuerdo con su experiencia.

- **Área de abastecimiento.**

Esta área contará con estaciones de llenado de combustible que contara con dos surtidores con doble boquilla en el caso del Diesel y de estaciones de llenado de GNV en Caso que el combustible sea el Gas Natural Vehicular o ambas si es una flota mixta (Diesel, Etanol y Gas Natural) para el abastecimiento de los autobuses del Sistema de Transporte Masivo TRANSCARIBE. En el caso del combustible DIESEL y GNV, el equipamiento de las estaciones de llenado, estarán a cargo de los concesionarios de transporte.

- **Área de lavado.**

En esta área se deberá contar con los equipos de lavado automático (si el concesionario lo determina) e instalaciones necesarias que permitan el lavado de los autobuses del Sistema TRANSCARIBE.

Deberá contar con los mecanismos necesarios para el tratamiento de lodos o arenas productos de la operación de lavado, aceites, lubricantes, jabones, etc.

- **Área de apoyo (reparación de partes mecánicas).**



En esta área se contará con bancos de trabajo, prensas manuales, prensas hidráulicas, compresores y herramientas necesarias para realizar cualquier operación según la marca y tipología recomendada por el fabricante del autobús.

- **Cárcamos de mantenimiento preventivo o correctivo.**

Se dispondrán cárcamos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los autobuses del Sistema TRANSCARIBE. Los cuales contarán con toda la infraestructura necesaria para que el operador realice dichas actividades, además deberá contar con recipientes para la clasificación y el transporte de los residuos generados, bancos de almacenamiento, recipientes para el recibo del aceite drenado del motor, elevadores o gatos hidráulicos para el manejo de motores, bodega de almacenaje de repuestos nuevos, oficinas para el control y registro de los mismos.

- **Área de lubricación.**

Esta área deberá contar con todos los sistemas necesarios para el abastecimiento automático del aceite (mangueras, compresores, bombas, sistemas eléctricos, sistema neumático, unidades de almacenamiento, etc.).

- **Latonería y pintura.**

Se dispondrá de un área específica para el acondicionamiento de los autobuses según los daños ocasionados a la carrocería. Estas áreas contarán con los elementos necesarios para el manejo y aplicación de pinturas tales como: compresores, pistolas de aplicación, bancos de preparación, espacios de almacenamiento para pinturas y disolventes, herramientas de latonería y recipientes para la disposición de los residuos o desechos generados en dicha actividad.

Esta área deberá ser cerrada y tener todos los sistemas necesarios para el control de la pintura en el momento de alguna reparación.

- **Montallantas**

Se deberá disponer de un área específica para el montaje, calibración y cambio de las llantas de cada autobús, en esta área se contará como mínimo con un montallantas automático, compresores, pistolas neumáticas, elevadores hidráulicos, bodega de almacenaje para llantas nuevas o usadas para la disposición del reencauche.

- **Otros equipos**

El concesionario de Transporte se obliga a dotar el Patio - Taller con los equipos necesarios para el correcto desempeño de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo, abastecimiento, lubricación, limpieza, cambio de llantas y control de la flota del Sistema TRANSCARIBE.

El Concesionario de Transporte debe dotar los Equipos del Laboratorio de control de emisión de Gases.

La construcción de la infraestructura física en su totalidad es de responsabilidad del concesionario del diseño y construcción del portal y el patio taller

La dotación del patio-taller y el mantenimiento de los mismos y de la infraestructura esta a cargo de los concesionarios de la operación de transporte.

1.6. INFORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA DE REFERENCIA

La información básica de referencia se encuentra consignada en los anexos arquitectónicos y geométricos del portal y el patio-taller.

TABLA 2. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS DEL PORTAL

SEC.	RUTA		TIPO BUS	FRECUENCIA veh/h	ESTACIONAMIENTO		MANIOBRA (m)	TOTAL (m)
	CÓDIGO	TIPO			Tipo	(m)		
1	t101s	troncal	Articulado	30	doble	37	17	54
2	t102s	troncal	Padron	20	doble	37	17	54
3	t101e	troncal	articulado	20	doble	37	17	54
4	t102p	troncal	Padron	30	doble	37	17	54
5	Reserva	troncal	Articulado	-	doble	37	17	54
6	Reserva	troncal	Articulado	-	doble	37	17	54
TOTAL TRONCALES				50	-	222	102	324
7	x002p	Auxiliar	Padron	30	doble	25	12	37
8	x101p	Auxiliar	Padron	20	doble	25	12	37
9	x102p	Auxiliar	Padron	15	doble	25	12	37
10	Reserva	Auxiliar	Padron	-	doble	25	12	37
TOTAL AUXILIARES				65	-	100	48	148
11	a101p	alimentadora	convencional	12	simple	10	10	20
12	a103p	alimentadora	convencional	15	simple	21	10	31
13	a106p	alimentadora	convencional	30	doble	21	10	31
14	a107p	alimentadora	convencional	9	simple	10	10	20
15	a110p	alimentadora	convencional	20	doble	21	10	31
16	a111p	alimentadora	convencional	15	simple	21	10	31
17	a131ac	alimentadora	convencional	12	simple	10	10	20
18	a131ch	alimentadora	convencional	20	doble	21	10	31
19	a132ac	alimentadora	convencional	10	simple	10	10	20
20	a132ch	alimentadora	convencional	10	simple	10	10	20
21	Reserva	alimentadora	convencional	-	doble	21	10	31
22	Reserva	alimentadora	convencional	-	doble	21	10	31
TOTAL ALIMENTADORES				153	-	197	120	317
23	s101p	suburbana	convencional	3	simple	10	0	10
24	s102p	suburbana	convencional	10	simple	21	10	31
25	s103p	suburbana	convencional	2	compartido s101p	-	-	-
26	s104p	suburbana	convencional	10	simple	10	10	20
27	s105p	suburbana	convencional	10	simple	21	10	31
28	s106p	suburbana	convencional	2	simple	10	10	20
29	s107p	suburbana	convencional	2	compartido s106p	-	-	-
TOTAL SUBURBANAS				39	-	72	40	112

Nota: Las áreas operaciones del Portal deben ser iguales o mayores a las establecidas en el anexo1 arquitectónico del portal y el patio-taller.

La cantidad de Buses que deben ser parqueados en el Patio es de 593 (40 Articulado, 338 Padrones y 215 Convencionales)

1.7. CRITERIOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑOS DEL PORTAL

En ningún caso el concesionario de la construcción del Portal y el Patio-Taller podrá modificar el diseño geométrico y operativo del portal salvo que Transcaribe lo autorice.

El dimensionamiento del portal depende del número de rutas que lleguen a este y por lo tanto del número de pasajeros que estén transbordando en un período pico. Para el cálculo del área total del portal, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Las frecuencias de viajes de las rutas alimentadoras considerando la demanda en hora pico de la cuenca de alimentación.
- La frecuencia de viajes para los servicios troncales, considerando la demanda máxima en hora pico.
- Capacidad nominal de 140 pasajeros para los buses articulados (Servicios Troncales). La capacidad real del bus es de 160 pasajeros, sin embargo se deben considerar los ascensos en las estaciones de parada, a lo largo de la troncal.
- Capacidad nominal de 50 pasajeros para las rutas alimentadoras (capacidad intermedia entre bus convencional y busetas).
- El número de plataformas para los buses troncales debe ser calculado con el aprovechamiento de 20 viajes por hora por plataforma en la hora pico.
- El número de plataformas para rutas alimentadoras debe ser calculado con un aprovechamiento de 10 despachos por hora en la hora pico.

El portal no será bajo ninguna circunstancia un lugar de parqueo de los vehículos del sistema TRANSCARIBE e intermunicipales. Pero sí un lugar de transbordo de pasajeros, para lo cual requieren de las siguientes áreas:

- Area de Acceso de Buses
- Area de Acceso Peatonal
- Area de Servicios
- Area Administrativa
- Area de Plataformas de Embarque y Desembarque
- Area de Circulación de Buses

- **Area de acceso de buses**

El Area de Acceso incluye las vías de acceso, es decir los carriles de entrada y salida que conducen del portal y la zona de acceso de buses al patio y viceversa.

Las vías de acceso deberán ser enteramente diseñadas, desde el punto de vista geométrico (planimetría y altimetría) y estructural (estructura de pavimentos), e incluso en lo que concierne a las redes de servicios públicos respectivas, iluminación, drenajes y demás que se considere necesario o que se presente como tal durante la etapa de diseño.

En esta área se debe colocar una porteria con las puertas respectivas, para que la estación quede cerrada cuando no hay operación.

- **Area de acceso peatonal**



El portal se encontrará rodeado por amplios andenes, y ciclo rutas para facilitar el acceso a los usuarios. Adicionalmente, se contará con amplias zonas verdes.

El área de acceso peatonal deberá estar conectada a las plataformas de embarque y desembarque por un túnel o puente peatonal para facilitar el desplazamiento de los usuarios a las plataformas.

El área de acceso peatonal debe contar con taquillas y zona para colocar los torniquetes.

También debe tener cicloparqueadero en zona paga.

- **Area de servicios**

Los servicios mínimos que todos los usuarios deben encontrar en un portal de integración de cabecera son:

- Puesto de compra de medios de pago del sistema (boletos y/o tarjetas inteligentes)
- Paneles de información del sistema y espacios para colocar publicidad
- Teléfonos públicos
- Cicloparqueadero en zona paga
- Baños públicos para mujeres y hombres con servicio para personas con discapacidad, con un sitio de control y en zona paga

Dichos servicios pueden ocupar parte del espacio reservado para la circulación de pasajeros.

- **Area administrativa**

El diseño del portal como mínimo debe tener las siguientes áreas para una adecuada administración, operación y supervisión de la estación:

- Oficina administrativa para el personal de Transcaribe (fiscales, técnicos y auxiliares), y la Policía.
- Espacio para armarios (lockers) .
- Las taquillas diseñadas deben tener un área adjunta donde se realizará el conteo y recarga de tarjetas. Esta área debe tener un acceso independiente del resto de oficinas.
- Baños para el personal de Transcaribe y del operador de recaudo
- Cuarto de aseo, cuarto de basuras y un depósito.
- Cuarto de equipos del sistema de gestión de flota. Esta área debe ser equidistante a la entrada y salida de buses alimentadores
- Cuarto de comunicaciones en cada plataforma par el operador de recaudo.
- Taquillas en las plataformas para los usuarios de los buses alimentadores.

Esta área debe estar ubicada en el acceso peatonal o cerca de esta.

- **Plataformas de embarque y desembarque**

El diseño del portal debe ser muy cuidadoso en lo que concierne a las plataformas de embarque y desembarque de pasajeros, dado que de éste depende en gran medida la correcta operación de todo el sistema.



El diseño debe prever una plataforma de embarque para cada ruta, alimentadora, auxiliar, sub-urbana o troncal.

Además, se ha establecido que el transbordo de pasajeros sea directo, lo que significa que a lado y lado de cada plataforma de embarque deben estacionarse enfrentados buses troncales y buses alimentadores y otros.

El ancho de las plataformas para pasajeros será calculada para cada caso dependiendo de la demanda.

- Otros aspectos a tener en cuenta son los siguientes:
 - Es necesario dejar una bahía para el estacionamiento de un vehículo que permita el recaudo del dinero correspondiente al pago del servicio de transporte. Se permitirá la entrada a la Estación de un vehículo que dispondrá de una bahía especial para que cuando se estacione no interrumpa la operación de los autobuses ni troncales ni alimentadores ni auxiliares.
 - Dentro del diseño de la señalización se debe incluir la ubicación y diseño de elementos de mobiliario que permitan la instalación de avisos publicitarios.
 - La Estación debe quedar cerrada en las horas en que no haya operación, esto implica tener puertas en el punto de ingreso de los vehículos y en el acceso peatonal.
 - Las calzadas por dónde circularán los buses troncales, laterales a las plataformas de embarque, deben tener siempre tres carriles de 3.50 metros cada uno.
 - Las plataformas deben proveer puntos de agua y eléctricas para realizar las labores de aseo.

- Recomendaciones para el diseño

Así mismo, la localización de la entrada y la vía de acceso al portal debe tener en cuenta la localización de los accesos al patio respectivo, adyacente a esta. Los diseños de la estación deben tener en cuenta los del patio, para permitir la circulación directa entre ambos establecimientos.

- Organización interna de áreas

Tal como se indicó anteriormente, la organización de los elementos constitutivos del portal debe considerar cuidadosa y rigurosamente la movilidad de los pasajeros, ya que éstos deben poder realizar diversas operaciones dentro de la estación. Los puntos de pago y torniquetes deberán ser dispuestos tal como lo estipule Transcaribe S.A. y de ello dependerá gran parte del diseño organizativo.

- Características Físicas y de Equipamiento

La continua actividad a la que se verá sometida el portal hace imperativo el recurso a todos los medios que contribuyan a la creación de un establecimiento con un altísimo nivel de resistencia estructural.

En particular se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El piso de las zonas de circulación de vehículos debe ser construido en pavimento rígido, con los respectivos cálculos y diseños requeridos.
- Todas las construcciones deberán cumplir con las especificaciones del código colombiano de construcciones sismo-resistentes vigente.

- Características espaciales

El diseño debe prever la construcción de espacios cubiertos, por lo menos en lo que concierne el Area de Acceso Peatonal, Area de Plataformas de Embarque y Desembarque, y por supuesto Area Administrativa y de Servicios.

Así mismo, debe considerar la importancia del papel de la iluminación en el buen funcionamiento de la estación. En particular:

Las vías de circulación vehicular, incluyendo la de acceso y las internas, deben estar equipadas con luminarias adecuadas para vías de tráfico vehicular, de tal manera que la visibilidad en las zonas de circulación sea óptima, aún en la noche.

Todos los espacios interiores o cubiertos de la estación deben contar con una iluminación tal que las actividades para las que se diseñen puedan realizarse aún durante la noche si es necesario.

Por último, la óptima movilidad de los buses en el interior debe ser condicionante principal en la conformación de cada uno de los espacios, y de todo el establecimiento en general.

- Características formales

El diseño de la terminal debe ser concebido dentro de los parámetros de todo el sistema Transcaribe, que ha sido pensado sobre la base de darle una nueva imagen a la ciudad. Por esta razón, el portal debe ser cuidadosamente diseñado en función de su proyección al exterior, haciendo uso de materiales de excelente calidad estructural y estética, y de todos los instrumentos que lleven a un resultado de excelente calidad arquitectónica, urbanística y ambiental.

- Previsión y reserva

Es importante considerar que la actividad del portal es la base del buen funcionamiento de todo el sistema, y debe ser una actividad continua. Las deficiencias del sistema de servicios públicos no deben convertirse en obstáculos para la correcta operación del establecimiento. El diseño debe prever entonces:

- La construcción de un tanque de agua con capacidad suficiente para satisfacer las demandas de un establecimiento de estas características, y su correspondiente reserva.
- La adecuada localización de una planta eléctrica, con la capacidad necesaria para el suministro de energía a los equipos vitales, de emergencia y de seguridad, de tal manera, que durante las interrupciones del fluido eléctrico, la estación pueda ser controlada y operada.



- Un sistema de seguridad contra incendio, que deberá reportar al cuarto de seguridad central, y que permita el seguimiento visual de las actividades que se desarrollan en su interior y exterior.

- Se deben instalar dos contadores, uno para el concesionario de recaudo (taquillas, torniquetes, oficinas) y otro para TRANSCARIBE S.A. (iluminación y suministro de energía)

- Seguridad y cerramientos

Es de vital importancia hacer énfasis en la seguridad del establecimiento, por cuanto en él se hará uso de equipos de algún nivel de tecnología y sobre todo porque es necesario evitar a toda costa posibles fraudes en relación con el pago del servicio de transporte.

La estación debe entonces contar por lo menos con los siguientes elementos:

- Cerramiento estructural perimetral.

- Elementos arquitectónicos de cerramiento y separación de las zonas pagas y las no pagas, cuya ubicación dependerá de la localización de los torniquetes, determinada por Transcaribe.

- Preveer ductería para cámaras de seguridad que se conecten al edificio de administración.

Los requerimientos técnicos en materia de seguridad no serán excusa para hacer caso omiso de la responsabilidad de producir un establecimiento respetuoso del ciudadano.

2. ETAPAS

- Preoperativa:

Que Incluye los estudios y diseños

- Construcción:

Que Incluye construcción y recibo final de infraestructura:

2.1. ESTUDIOS Y DISEÑOS:

En la etapa de los estudios y diseños, se realizarán reuniones periódicas para brindar acompañamiento en el proceso de los diseños, presentando aportes en la mejora de las condiciones de la operación del portal y del Patio-Taller, una vez se encuentren elaborados los primeros borradores de la funcionalidad.

El concesionario de construcción del portal y el patio-taller deberá realizar pruebas con autobuses para verificar las dimensiones previstas en los diseños, para lo cual, la metodología de estas pruebas deberá ser estipulada por parte de TRANSCARIBE S.A.

2.2. CONSTRUCCIÓN:

En esta etapa el concesionario de Portal y el Patio- taller deberá tener toda la infraestructura logística para obtener procesos que garanticen la calidad de los elementos construidos e instalados.

2.3. ENTREGA FINAL DE INFRAESTRUCTURA

Una vez el concesionario del Portal y del Patio-Taller tenga completamente elaborada la construcción, haya realizado las pruebas que éste considere necesarias y cuente con el visto bueno de la interventoría, realizará la solicitud de entrega de el Portal y del Patio -taller a TRANSCARIBE S.A.

A continuación se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el CONCESIONARIO en desarrollo del presente Contrato de Construcción:

(Nota: Se deben considerar las actualizaciones que hayan sufrido las normas en el momento de la construcción.)

3. ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

A continuación se presentan los requerimientos para el Diseño y construcción del Portal y del Patio-Taller del SITM – TRANSCARIBE:

3.1. INTRODUCCIÓN

Sin perjuicio de lo establecido en los Anexos, el CONCESIONARIO deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y reglamentos de diseño y construcción nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del presente proceso.

3.2. VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO

- Especificaciones generales de construcción de carreteras adoptadas por el instituto nacional de vías mediante resolución no. 8068 del 19 de diciembre de 1996 y resolución no. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el ministerio de transporte mediante resolución no. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante resolución INVIAS no. 002662 del 27 de junio de 2002.
- Normas técnicas colombianas – NTC.
- Manual de diseño geométrico para carreteras, INVIAS, 1.998.
- Normas de ensayo de materiales para carreteras – INVIAS, resolución no. 8067 del 19 de diciembre de 1996, actualizadas mediante resolución 002661 del 27 de junio de 2002.
- Publicaciones técnicas de la American Association Of State Highway and Transportation Officials – AASHTO.
- Metodología del cuerpo de ingenieros del ejército de los estados unidos, para la auscultación de pavimentos – PCI (Pavement Condition Index).
- Guía metodológica para el diseño de rehabilitación de pavimentos asfálticos – INVIAS, 2002.
- Manual de señalización vial, dispositivo para la regulación del transito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia adoptado por el ministerio de transporte mediante resolución 1050 de 2004.
- Cartilla del espacio público del Sistema Integrado de Transporte Masivo TRANSCARIBE en sus volúmenes: de mobiliario urbano y cartilla de pisos.

3.3. REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS.

- **Hidráulica y Sanitaria**

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por Aguas de Cartagena S.A. E.S.P.
- Reglamento de Agua potable y Saneamiento Básico RAS2000

- **Redes Eléctricas y de Iluminación**

- Normas y especificaciones técnicas emitidas y usadas por Electrocosta S.A. E.S.P.

- **Redes de Comunicación Voz, Datos y Video**

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por las Empresas de Telecomunicaciones Promitel S.A.
- Normas y especificaciones técnicas emitidas por Telecom, Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.

- **Redes de Gas**

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por Surtidora de Gas del Caribe, Surtigas S.A. E.S.P.
- Norma NTC 2505 – gasoductos, instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales, en los casos que sean pertinentes.

3.4. CONCRETOS

- American standards for testing and materials – ASTM.
- American Concrete Institute – ACI.
- Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento - ICPC, versiones 2001.
- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association – PCA.

3.5. ESTRUCTURAS

- Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes. Norma Sismo Resistente NSR-98.
- Código de Soldadura Para Estructuras Metálicas, de La Sociedad Americana De Soldadura, AWS D.1.1.
- Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes – Título B Especificaciones Técnicas de Construcción de Puentes.

3.6. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Para el diseño de las diferentes áreas Portal y del Patio- Taller, se debe tener en cuenta como dato de referencia, lo mencionado en el Numeral 1.6 y numeral 1.7 del presente documento y los anexos 1 y 2 de este proceso.

3.6.1. Áreas del Patio-Taller

El Patio-Taller contarán como mínimo con las siguientes áreas:

3.6.1.1. Área de acceso de autobuses

Teniendo en cuenta que la operación del Portal y del Patio-Taller requiere una maniobrabilidad para una eficiencia en su función, es necesario que el flujo de entrada sea independiente del flujo de salida. Esta área tiene como zonas de influencia las siguientes.

El Área de cerramiento total del lote debe considerar un Borde Vegetal a todo el perímetro del Patio - Taller El aislamiento del Patio - Taller debe controlar y separar completamente el exterior del interior concentrando todos los accesos tanto peatonales como vehiculares en la portería. En lo posible debe diseñarse una sola portería para hacer más eficiente la vigilancia y administración del Patio - Taller. El cerramiento debe permitir la visualización del interior del Patio - Taller es decir que debe ser transparente.

3.6.1.1.1. Vías de acceso

Las vías de acceso incluyen los carriles de entrada y salida del Portal y del Patio-Taller. Estas deberán estar diseñadas, desde el punto de vista geométrico (planimetría y altimetría) y estructural (estructura de pavimentos), e incluso en lo que concierne a las redes de servicios públicos respectivas, iluminación, drenajes y demás aspectos que se consideren.

La zona de acceso deberá ser diseñada de tal manera que la entrada de buses al Portal y del Patio-Taller sea lo más eficiente posible y no entorpezca la operación del sistema ni el tráfico mixto.

3.6.1.1.2. Portería

En el área de acceso se debe colocar una portería en cada punto de ingreso o salida con sus respectivas puertas, para que el Portal y el Patio-Taller estén cerrados cuando no hay operación. Es necesario tener en cuenta que en procura de tener una operación organizada y mayor seguridad dentro del Patio-Taller, se recomienda tener separadas la portería de autobuses y la portería de proveedores, visitantes y personal. La portería debe contar con:

- Baño.
- Área de lockers
- Cabina de portería para dos puestos de trabajo.
- Puerta peatonal independiente.
- Zona de espera.

3.6.1.1.3. Punto de Control

Las actividades que se llevarán a cabo en el punto de control entre otras actividades son las siguientes:

- Control Operacional de ingreso y salida.
- Control de los horarios de salida y llegada.
- Registro operacional del conductor.



En el punto de ingreso y salida de autobuses, y el punto de control debe haber un área de sobrepaso, y una zona de espera para el chequeo visual, de manera que en estos puntos el autobús no interfiera con zonas de circulación.

3.6.1.1.4. *Unidad Técnica de Basuras*

Debe diseñarse una unidad técnica de basuras en donde se clasifiquen las basuras en Orgánicas, Plásticos, Vidrios, Papeles y latas. Esta unidad técnica de basuras debe quedar con acceso desde el exterior del Patio - Taller para los vehículos recolectores, es decir, que no se debe permitir el ingreso de vehículos recolectores de basuras al interior del Patio - Taller. No se permitirá el ingreso de vehículos diferentes a los de operación al interior del Patio - Taller para evitar que se presenten accidentes, los únicos vehículos autorizados a ingresar a estas zonas son proveedores y cuando sea estrictamente necesario Policía, bomberos y ambulancias.

3.6.1.1.5. *Parqueadero de visitantes*

Se debe diseñar un parqueadero de visitantes, antes de la portería de acceso de personal y visitantes. Conforme con la normativa existente.

3.6.1.1.6. *Área de Inspección Visual, Limpieza y Abastecimiento*

Se realizará una inspección visual del autobús, para determinar hacia que área debe dirigirse, dependiendo del estado en que se encuentra el autobús y el proceso que le corresponda. Esta área distribuye cómodamente a los autobuses hacia cualquiera de los servicios. Los espacios deben ser dimensionados de forma tal que se garantice un flujo continuo de autobuses que no afecte los procesos anteriores o posteriores, ni genere obstrucción en el flujo normal de la operación del Patio - Taller.

3.6.1.1.7. *Punto y áreas de acceso peatonal*

Se debe coordinar con el DAPM la implementación de andenes, y ciclo rutas, para facilitar el acceso a los empleados. Adicionalmente, se contará con amplias zonas verdes, las cuales se deberán determinar conforme a la norma urbanística. No se debe permitir el acceso peatonal por un lugar diferente al previsto, por lo cual se debe tener un cerramiento.

3.6.1.2. *Área de lavado*

Es el área donde se hace la limpieza interior y lavado (interior y exterior) de los autobuses, se debe tener en cuenta la cantidad de flota en cada uno del Patio - Taller, de acuerdo con el Numeral 1.6 del presente documento.

En el área de limpieza se lleva a cabo diariamente el lavado de los autobuses. El lavado será tanto externo como interno. Se contará con un número de espacios de lavado para permitir un flujo continuo de los autobuses.

Esta área contará también con las redes de servicios públicos, desagües y control de lodos que permitan el correcto desempeño de los operarios al limpiar los autobuses, los equipos e



instalaciones de estos estarán a cargo del operador, pero se deben dejar los espacios previstos y construidos.

Esta área contará con los equipos e instalaciones necesarias que permitan el lavado de los autobuses del Sistema TRANSCARIBE. Los equipos serán instalados por el Concesionario de Transporte, el concesionario de construcción deberá dejar los espacios previstos y construidos. El Patio - Taller deberán contar con los mecanismos necesarios para el tratamiento de lodos o arenas productos de la operación de lavado.

El espacio para esta zona, debe permitir tener en la línea de lavado de al menos dos autobuses, garantizando un flujo continuo de autobuses para no entorpecer los procesos anteriores y posteriores. Estas zonas de lavado deben contar con sus respectivas trampas de aceite, lodos, etc. Estas trampas deben evitar problemas ambientales, y que al realizar la operación las aguas no se viertan en lugares diferentes a las planeadas.

El área de lavado debe tener una buena iluminación para que la operación de lavado pueda realizarse incluso en las noches con buenas condiciones de luminosidad.

Esta área comprende entre otros principalmente:

- Zona de lavado de los autobuses.
- Sistema de Trampa grasas.
- Sistema de reciclaje de aguas.
- Sistema de tratamiento de aguas antes de su vertimiento a la red de alcantarillado de la ciudad.

3.6.1.3. Área de abastecimiento de combustible

Esta Área debe cumplir con toda la normatividad de seguridad industrial vigente y su diseño y localización debe ser aprobado por el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Cartagena.

Esta área contará con una estación de llenado de combustible (Diesel, Etanol y Gas Natural Vehicular –GNV - Etanol) para el abastecimiento de los autobuses del Sistema de Transporte Masivo TRANSCARIBE.

Para el diseño del sistema de abastecimiento de combustible, Transcaribe suministrara al concesionario la tipología y la flota que operara en el patio-taller. Por tal razón es conveniente que se consideren los tiempos de llenado, las colas de espera permitidas, la facilidad en las maniobras de aproximación y salida de los autobuses (sobre todo el autobús más crítico, es decir el que presente más limitante de movilidad), entre otros aspectos.

Por ninguna razón se permitirá que en las actividades del suministro de combustible se presenten obstaculizaciones del tránsito normal de los autobuses que no están utilizando dicha zona.

La cantidad de autobuses que utilizarán GNV, Diesel y Etanol, será determinada una vez sea adjudica la licitación de operación de transporte ya que en el proceso de licitación de Operación los proponentes deben fijar la cantidad de autobuses a GNV, Diesel y Etanol a ser usados por cada uno de ellos. Una vez se tenga claro la cantidad de autobuses por cada una de las tecnologías, se deberá adecuar en el diseño a las necesidades del Sistema.

3.6.1.4. Área de mantenimiento

El Área de mantenimiento deberá contemplar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Sistema de Trampa grasas y aceites.
- Sistema de reciclaje de aguas.
- Sistema de tratamiento de aguas antes de su vertimiento a la red de alcantarillado de la ciudad.
- Los que el diseñador considere convenientes para cumplir con los requerimientos de las autoridades ambientales exijan para mitigar los impactos generados en la operación del Patio - Taller.

3.6.1.4.1. Cárcamos de mantenimiento preventivo y correctivo.

Para el mantenimiento de los autobuses el Patio - Taller contarán con un área donde se llevará a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de los autobuses del Sistema TRANSCARIBE. Esta área tendrá plataformas o zonas para tres tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento Correctivo Rápido (latonería, pintura, lubricantes, etc.).
- Mantenimiento Preventivo.
- Mantenimiento Correctivo de largo plazo (motores, caja de transmisión, latonería después de un accidente grave, etc.).

Una plataforma se entiende como el lugar dónde se estaciona 1 (un) autobús para que se lleve a cabo un servicio de mantenimiento, con el respectivo cárcamo y servicios necesarios.

Estas plataformas estarán cubiertas, con una estructura liviana que permita grandes luces para fácil maniobrabilidad y abiertas por ambos lados para permitir la salida de los autobuses sin la necesidad de dar reversa. En esta área se realizan las labores de Polichada de autobuses en épocas de lluvia.

Se dispondrán cárcamos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los autobuses. Los cuales contarán con toda la infraestructura necesaria para que el operador realice dichas actividades, además deberá contar con recipientes para la clasificación y el transporte de los residuos generados, bancos de almacenamiento, recipientes para el recibo del aceite drenado del motor, elevadores o gatos hidráulicos para el manejo de motores, bodega de almacenaje de repuestos nuevos, oficinas para el control y registro de los mismos.

Para el diseño de ésta zona del Patio - Taller, se debe tener en cuenta como dato de referencia, lo mencionado en el Numeral 1.6 del presente documento. Dentro de la experiencia del Concesionario de Construcción, deberá verificar si la información es adecuada o si requiere de revisión.

3.6.1.4.2. Área de lubricación.

Esta área deberá contar con todos los sistemas necesarios para el abastecimiento automático del aceite (mangueras, compresores, bombas, sistemas eléctricos, sistema neumático, unidades de almacenamiento, etc.).

Tanque de Aceite y de compresores de aire. En esta área se debe localizar un tanque de almacenamiento de aceite nuevo y otro de aceite usado. Se debe garantizar la correcta disposición del aceite usado para evitar la contaminación ambiental. El tanque de aceite y los compresores de aire deben estar lo más cerca posible a la zona de los cárcamos, así las líneas de aire y aceites nuevos y usados, es corta y se evitan daños continuos por que estos quedarían debajo de las placas de concreto y por encima de ellos constantemente deben pasar los autobuses en las vías de circulación del patio.

3.6.1.5. Área de Servicios.

- Área de apoyo (reparación de partes mecánicas).
- Latonería y pintura.
- Montallantas.
- Área de almacenamiento.
- Cuartos para motores.

3.6.1.5.1. Área de apoyo (reparación de partes mecánicas).

En esta área se contará con bancos de trabajo, prensas manuales, prensas hidráulicas, compresores y herramientas necesarias para realizar cualquier operación según la marca y tipología recomendada por el fabricante del autobús. Esta dotación le corresponde a los Concesionarios de Transporte responsables del Patio - Taller, pero en el diseño de la infraestructura se deben contemplar los espacios y áreas para tal fin.

3.6.1.5.2. Latonería y pintura.

Se dispondrá de un área específica para el acondicionamiento de los autobuses según los daños ocasionados a la carrocería. Estas áreas contarán con los elementos necesarios para el manejo y aplicación de pinturas tales como: compresores, pistolas de aplicación, bancos de preparación, espacios de almacenamiento para pinturas y disolventes, herramientas de latonería y recipientes para la disposición de los residuos o desechos generados en dicha actividad. Se deben considerar todos los aspectos de seguridad industrial.

- Cabinas de pintura. Debe contar con cabinas de pintura con capacidad para un autobús articulado.
- Bodegas. Este edificio debe tener dos bodegas como mínimo.

Esta área deberá ser cerrada y tener todos los sistemas necesarios para el control de la pintura en el momento de alguna reparación.

Las cantidades y áreas de estas zonas deberán ser cuantificadas por TRANSCARIBE S.A., dentro de la etapa de los diseños.

Para el diseño de ésta zona en el Patio - Taller, se debe tener en cuenta como dato de referencia, lo mencionado en el Numeral 1.6 del presente documento. Dentro de la experiencia del Concesionario de Construcción, deberá verificar si la información es adecuada o si requiere de revisión.

3.6.1.5.3. *Montallantas*

Se deberá disponer de un área específica para el montaje, calibración y cambio de las llantas de cada autobús, en esta área se contará como mínimo con un montallantas automático, compresores, pistolas neumáticas, elevadores hidráulicos, área de almacenaje para llantas nuevas o usadas para la disposición del reencauche.

3.6.1.5.4. *Unidad de Fuentes Móviles (Laboratorio de control de emisiones)*

TRANSCARIBE S.A. Ubicará el Laboratorio para el control de emisiones, ésta contará un área aproximada de 400 m².

Los equipos de dotación necesarios para el normal funcionamiento de esta unidad serán suministrados e instalados por el concesionario de construcción del Patio - Taller.

3.6.1.6. *Área de parqueo y circulación de autobuses.*

3.6.1.6.1. *Área de Estacionamiento de los autobuses.*

Esta Área debe diseñarse de tal manera que los autobuses puedan fácilmente maniobrar al entrar o salir del sitio de parqueo, y además poder utilizar todas las áreas del Patio - Taller.

El área de Estacionamiento, será dispuesta con la capacidad suficiente para estacionar de manera apropiada la cantidad de autobuses mencionada en el Numeral 1.6, a operar en esta zona. Además estará prevista una zona de reserva para parqueo de la flota considerada para la expansión del Sistema TRANSCARIBE. Dentro de la experiencia del Concesionario de Construcción, deberá verificar si la información es adecuada o si requiere de revisión.

3.6.1.6.2. *Carriles para los buses.*

El área de circulación de los autobuses debe diseñarse para ser lo más eficiente posible en términos de maniobrabilidad y movilidad de los buses, el cuál debe cumplir para todas las tipologías, así como estructuralmente debe garantizar la resistencia y la durabilidad requerida para este tipo de infraestructura.

Los carriles de circulación de los buses deben tener un ancho mínimo de 3.50 metros y se debe considerar sobreaño de carriles cuando este sea necesario, para garantizar la maniobrabilidad de los vehículos dentro del Patio - Taller.

Las dimensiones de los parqueos y el área de circulación de vehículos deben corresponder por lo menos a las mínimas necesarias para proporcionar una operación eficiente. Los radios de giro deben corresponder con las especificaciones de los autobuses dejando una tolerancia para absorber los márgenes que se puedan presentar en la conducción.

El concesionario deberá realizar pruebas con autobuses para verificar las dimensiones previstas en los diseños. La metodología de estas pruebas deberá ser estipuladas por TRANSCARIBE S.A.

3.6.1.6.3. Permisos especiales de entrada.

Se permitirá la entrada al Patio - Taller de los vehículos de carácter especial como ambulancias, policía, combustible y aceites que dispondrán de una bahía especial, de manera que cuando se estacionen no interrumpen la operación de los autobuses.

3.6.1.6.4. Señalización y otros aspectos.

- El diseño de la señalización vial y peatonal debe estar sujeta al Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.
- El diseño de la señalética será entregado por TRANSCARIBE S.A., en la etapa de diseños y en la etapa de construcción del Patio - Taller, para guardar una uniformidad e institucionalidad de esta.
- Dentro del diseño del el Patio-Taller se deberá prever la ubicación y diseño de elementos de mobiliario que permitan la instalación de avisos publicitarios al interior del Patio - Taller. Esta consideración será trabajada durante la etapa de los diseños por TRANSCARIBE S.A.
- El Patio-Taller deben quedar cerrados en las horas en que no haya operación, esto implica tener puertas en los puntos de acceso vehiculares y peatonales.
- Las vías de circulación vehicular, incluyendo las de acceso y las internas, deben estar equipadas con luminarias adecuadas para vías de tráfico vehicular, de tal manera que la visibilidad en las zonas de circulación sea óptima, aún en la noche. Todos los espacios interiores o cubiertos del el Patio-Taller deben contar con una iluminación, tal que las actividades para las que se diseñen puedan realizarse aún durante la noche, si así es necesario.
- El Patio-Taller deben ser diseñados en función de su proyección al exterior, por lo cual se debe hacer uso de materiales de excelente calidad estructural, estética, y de todos los instrumentos que lleven a un resultado de excelente calidad arquitectónica, urbanística y ambiental.
- Para obtener una mejor seguridad en el Patio-Taller se debe contar con los siguientes elementos; cerramiento estructural perimetral, elementos arquitectónicos de cerramiento.
- Se deberán establecer los radios de giro mínimos internos y externos de cada uno de los autobuses que ingresará a el Portal y el Patio-Taller, dependiendo de los buses a utilizar (articulados, padrones y complementarios)
- Diseño de iluminación comprende el interior y exterior, la iluminación deberá ser diseñada de manera que no impacte negativamente el Portal y el Patio-Taller en todas sus áreas.

3.6.1.7. Área de servicios generales

Es importante considerar que la actividad del el Patio-Taller es la base del buen funcionamiento de todo el sistema, y debe ser una actividad continua. Las deficiencias del sistema de servicios públicos no deben convertirse en obstáculos para la correcta operación del establecimiento, por lo tanto deberá preverse la construcción de: un tanque de agua con capacidad suficiente para satisfacer las demandas de un establecimiento de estas características, y su correspondiente reserva, la adecuada localización de una planta eléctrica, con la capacidad necesaria para el suministro de energía a los equipos vitales, de emergencia y de seguridad, de tal manera, que durante las interrupciones del fluido eléctrico, el Patio - Taller puedan ser controlados y operados, un sistema de seguridad contra incendio, que deberá reportar al cuarto de seguridad central, y que permita el seguimiento visual de las actividades que se desarrollan en su interior y exterior.

Deben dotarse de teléfonos públicos para el personal que labora en las áreas operativas del Patio - Taller.

3.6.1.7.1. Unidad de Bombas.

Debe tener las bombas de presión de la red del sistema contra incendios del Portal y el Patio-Taller con cobertura para todas sus áreas.

3.6.1.7.2. Planta de tratamiento Agua.

Debe existir un ciclo de reciclaje de agua que al menos contenga:

- Planta de purificación de agua para reutilizarla en el lavado de los autobuses
- Un depósito de agua que garantice el funcionamiento del Patio - Taller en caso de cortes de suministro de la empresa prestadora de servicios públicos.
- Una planta de tratamiento de aguas servidas.

Es muy importante garantizar el manejo de aceites y que estos no contaminen las aguas y el medio ambiente exterior.

La instalación de la planta estará a cargo del operador de Transporte pero todo lo concerniente al suministro e instalación de las redes para esta están a cargo del concesionario de portal y patio.

3.6.1.7.3. Área de subestación y Planta Eléctrica.

Se debe diseñar una planta eléctrica que garantice el funcionamiento del 100% de cada uno del Portal y el Patio-Taller, que permitan mantener la operación durante un día.

3.6.1.7.4. Área de Contadores de servicios públicos.

Debe diseñarse un espacio para contadores para los servicios públicos de Acueducto, Energía eléctrica, Gas y otros que requieran de lecturas frecuentes de consumos. Esta área debe se accesible desde el exterior del Patio - Taller. Adicionalmente debe garantizarse la

independencia de los consumos para las áreas que tendrá a cargo el concesionario del SIR y TRANSCARIBE S.A.

3.6.1.7.5. Iluminación exterior.

La iluminación exterior del el Patio-Taller debe ser diseñada de manera que no impacte negativamente las viviendas circundantes del sector. Esta iluminación deberá ser revisada y aprobada por la autoridad competente.

3.6.1.7.6. Zona de Aislamiento de Patio - Taller

Estos requerimientos deberán ser acordes con la normativa existente y contar con la revisión y aprobación de la autoridad competente.

3.6.1.7.7. Red de emergencia.

Se debe tener en cuenta para los diseños de el Portal y el Patio-Taller los parámetros de seguridad de la red de emergencia contra incendios establecida para este tipo de infraestructura, la cual será revisada por el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad.

3.6.1.8. Edificio Administrativo.

El diseño definitivo de este edificio debe contar con la aprobación de TRANSCARIBE S.A.

El Patio-Taller, contará con una zona administrativa, con el fin de hacer, la supervisión, el manejo y mantenimiento de los mismos. En esta área se realizarán las actividades necesarias de control y administración del concesionario de transporte.

Este edificio representa la institucionalidad del Sistema TRANSCARIBE en el Patio - Taller. Este es un lugar de interacción entre trabajadores y ejecutivos de los operadores de transporte, es el centro de servicios y capacitación al trabajador, lugar de reunión, centro de redes de información y centro de control de tráfico de la salida y entrada de los autobuses. Su diseño se puede desarrollar en una o varias plantas según la conveniencia del terreno.

Se deberá guardar la misma imagen institucional para cada uno de los edificios administrativos del Portal y el Patio-Taller.

Este edificio comprende entre otros:

- Área de oficinas.
- Área social.
- Estacionamiento de área administrativa.
- Cafetería.
- Baños y duchas.
- Vestieres.
- Otros.

3.6.1.8.1. Parqueadero para empleados

Esta área deberá quedar lo más cercana posible al edificio administrativo, deberá contar con lugar para albergar carros, motos y bicicletas. Debe existir un área de parqueo para los vehículos de los empleados de la empresa. Considerando la normativa existente en procura de brindar comodidad al personal que labora en cada uno de el Portal y el Patio-Taller. En lo posible las entradas y salidas de esta zona deberán realizarse por un lugar diferente al de los ingresos y salidas de los autobuses.

Se deberá diseñar y construir los ciclo-parqueaderos para los usuarios que decidan llegar en bicicleta al sistema.

3.6.1.8.2. Áreas del Edificio

3.6.1.8.2.1. Sala de recibo:

Con área aproximada para albergar al menos 10 personas, donde se reparte a las diferentes dependencias y existirá una recepcionista. Debe disponerse de una zona para espera con asientos para tal fin. También debe tener entre otros:

- Paneles de información.
- Teléfonos públicos.

3.6.1.8.2.2. Baños:

- **Baños para hombres:** Estos Baños deben cumplir con la capacidad del turno de trabajo que defina el sistema operativo indicado por TRANSCARIBE S.A.
- **Baños para mujeres:** Estos Baños deben cumplir con la capacidad del turno de trabajo que defina el sistema operativo.
- **Baños para discapacitados:** Estos Baños deben cumplir con la capacidad del turno de trabajo que defina el sistema operativo.
- **Vestier Hombres:** Estos espacios deben contar con un sistema de extracción de olores y ventilación, debe existir un locker por conductor.
- **Vestier Mujeres:** Estos espacios deben contar con un sistema de extracción de olores y ventilación. Debe existir un locker por conductor.

3.6.1.8.2.3. Áreas:

La cantidad de empleados será confirmada por TRANSCARIBE S.A. el cual dirá el número de empleados a tener en operación y en las áreas administrativas. Pero el concesionario podrá hacer uso de la información suministrada en los anexos 1 y 2 de este proceso.

- **Enfermería:** Debe cumplir las normas establecidas por número de empleados trabajando en el patio.
- **Cuarto de Aseo.** Debe constar de un servicio de lavado de elementos de aseo y un depósito.
- **Cuarto de Datos y Comunicaciones.** Debe contar con un cuarto para el cableado y los equipos necesarios en el Patio - Taller.
- **Auditorio.** Servirá para impartir capacitación frecuentemente al personal del Concesionario de Transporte, realizar conferencias, talleres y similares. Debe tener acondicionamiento de aire y permitir el control de la iluminación para realizar proyecciones, contar con el diseño y adecuación de ductería y cableado para la instalación de medios audiovisuales. Los puestos de los asistentes debe contar con silletería adecuada para jornadas diarias de capacitación y con elementos de apoyo que permitan la escritura de los asistentes. Adicionalmente debe contar con todas las condiciones de seguridad para evacuación en caso de una emergencia.
- **Cafetería.** Debe ser un espacio que pueda dar cabida al turno de trabajo.
- **Cocina.** Esta debe ser industrial para que cumpla con los requisitos de desayuno, almuerzo y comida de los turnos de conductores y demás trabajadores de la empresa. Debe cumplir con la normatividad vigente de Sanidad, y seguridad industrial.
- **Alacena.** Debe tener una alacena de granos, cuarto frió para carnes y lácteos, deposito de vajilla y utensilios de cocina y depósito.
- **Lavandería.** Para lavado de uniformes y demás. Debe tener maquinas de lavado, maquinas de secado y maquinas de planchado, en caso de ser necesarias las cuales deberán ser dotadas por el concesionario de transporte.
- **Oficina de Recursos Humanos.** Un puesto de trabajo con una sala de atención. Esta oficina debe ser cerrada y aislada de las demás zonas de oficinas. Adicionalmente debe ser de fácil acceso para el público en general.
- **Zona de oficina abierta:** debe contar con espacios suficientes para el personal administrativo, sala de juntas y salones o auditorios que sean necesarios.
- **Sala de atención al público.** Se debe considerar aproximadamente cinco puestos de trabajo como área de expansión.
- **Baños de uso restringido para hombres:** Para uso exclusivo del personal administrativo.
- **Baños de uso restringido para mujeres:** Para uso exclusivo del personal administrativo.
- **Cuarto de Archivo:** Debe contar con la capacidad suficiente para el manejo de los concesionarios de transporte. Se debe plantear una bodega para archivo muerto.
- **Cuarto de Tintos aseo y manejo de basuras:** Debe tener un área para cafetera, horno microondas, Nevera, un lugar para lava trapeadores y deposito de elementos de aseo y un área de deposito de basuras que clasifique las basuras en Orgánicas, Papeles, Plásticos, Vidrios, y latas.
- **Zona de comedores:** debe contar con espacios suficientes para el personal que labora l Patio-Taller.
- **Gerencia.** debe contar con zona de trabajo, baño privado y sala de juntas.

- **Planeación del SITM:** Este espacio debe tener el área suficiente para su operación que conste de zona de trabajo, baño privado, sala de trabajo, área de equipos de comunicación pantallas y demás equipos establecidos para el planeamiento del sistema.
- **Cuarto de comunicaciones y control:** Este espacio debe tener el área de equipos de comunicaciones pantallas y demás equipos establecidos para el control de flota a cargo del operador de transporte, control de ingresos y salidas de los autobuses.
- **Una oficina para que los operadores de los otros patios:** puedan en determinado momento trabajar en conjunto. Debe tener un cubículo por operador mínimo.

3.6.1.9. Área para la Instalación de una Estación Base del sistema de comunicaciones Inalámbrica del sistema TRANSCARIBE.

El diseño básico del Portal y el Patio-Taller debe incluir una zona dedicada exclusivamente para instalar la antena y los equipos para una estación base o repetidora del Sistema de Comunicaciones Inalámbrica del Sistema TRANSCARIBE (Antena y cuarto de equipos), la cual será dotada por el concesionario del SIR. Este lugar debe contar con las siguientes condiciones y características, que deberán ser implementadas por el concesionario de Portal y el Patio-Taller

- Tener instalaciones eléctricas y sistemas de puesta a tierra solidamente aterrizado en cumplimiento de las normas eléctricas vigentes.
- Interconectar con fibra óptica; desde el cuarto de equipos de la estación base hasta el cuarto de datos y comunicaciones del edificio principal del Patio - Taller, con el equipo que a su vez interconecta el Patio - Taller con la Estación Terminal más cercana.
- Estar aislado de las demás áreas del Patio - Taller y tener acceso restringido, de tal manera que el ingreso o salida sea de manera controlada, mediante sistemas electrónicos de controles de acceso de personal.

La localización de esta área podrá disponerse en la azotea del edificio de mayor altura, siempre y cuando se dote de la capacidad estructural necesaria y se suplan los requerimientos establecidos para la red de comunicaciones inalámbrica del sistema TRANSCARIBE.

3.6.2. Aprobación de los diseños y construcción.

El diseño básico de cada uno de el Portal y el Patio-Taller será aprobado por TRANSCARIBE S.A. y la Inteventoria. Es responsabilidad del Concesionario de Construcción del Portal y el Patio-Taller, tramitar y conseguir todos los permisos y licencias requeridos por la Ley ante las Entidades Municipales o privadas correspondientes, para la aprobación de los diseños y la construcción del Portal y el Patio-Taller. Igualmente es de su responsabilidad, elaborar los estudios y requisitos para el otorgamiento de las licencias ambientales requeridas por las entidades ambientales (EPA Y CARDIQUE, según el caso), tanto para la etapa de diseño como de construcción.

El diseño Urbano, la dimensión de los aislamientos ubicación de las zonas verdes dimensión de los andenes y vías circundantes así como los accesos definitivos a el Portal y el Patio-Taller deben ser aprobados por TRANSCARIBE S.A. y o la Inteventoria y la Secretaria de Planeación Distrital de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias.-

El diseño del Portal y el Patio-Taller, debe considerar las disposiciones estipuladas en el POT de la ciudad donde este se implemente y las normas urbanísticas que apliquen en el mismo,



para lo cuál se debe tener un permanente contacto con la Autoridad ambiental competente.

3.6.3. Especificaciones de los autobuses del Sistema

El detalle de las especificaciones de los autobuses a ser utilizados por el Sistema de Transporte se encuentra incluido en el Anexo 5, del presente proceso.