**Brasil**

**Programa de Movilidad Sustentable de Blumenau**

**BR-L1272**

**Informe de Gestion Ambiental y Social (IGAS)**

1. Descripción del Programa de Obras Múltiples
2. Antecedentes, Problema, y Justificación
   1. **Contexto general.** El municipio de Blumenau, fundado en 1850, se sitúa a lo largo del río *Itajaí-Açu*, en el Estado de Santa Catarina, cubriendo un área de 519,8 km2 y albergando una población estimada de 306.000 habitantes en el año 2010, con una tasa de motorización que llega a 1,7 habitantes por vehículo, una de las mayores del país. Anualmente, los accidentes viales resultan en el fallecimiento de 60 personas, equivalente a una tasa de 20 fallecidos por cada 100.000 habitantes[[1]](#footnote-1) y 2.200 heridos.
   2. Desde 1850 hasta 1970 la infraestructura de la ciudad se desarrolló sobre la base de necesidades puntuales. La red vial de Blumenau se inició a partir del asentamiento de inmigrantes junto a *Foz do Ribeirão Garcia*, ramificándose posteriormente a lo largo del río *Itajaí-Açu* y sus principales afluentes. A partir de 1970, la densificación y el crecimiento económico consolidaron el desarrollo de un polo industrial regional. La principal actividad económica del municipio es la industria textil, siendo también el mayor productor mundial de etiquetas y el mayor polo productor de transformadores eléctricos en Brasil. Blumenau se ubica en el segundo lugar en cuanto a empleos formales, con 43,5% de la población empleada. En 2007 su producto bruto interno (PBI) representó el 5,45% del PBI estadual, llegando a US$ 13.700 por habitante. Tal desarrollo resultó en una red de configuración radial, con insuficiencia de conexiones entre los valles de los ríos, debido a las características físicas de la cuenca y a la escasez de pasos sobre el río *Itajaí-Açu*. Como consecuencia de esta falta de planificación, el tráfico entre diferentes localidades debe pasar por el centro de la ciudad, aumentando significativamente las necesidades de transporte, los niveles de congestión, contaminación y accidentalidad vial.
   3. El desarrollo de la ciudad y su densificación, conjuntamente con las mejoras en la economía y el consiguiente aumento en las tasas de motorización, resultaron en un crecimiento de la flota vehicular para el transporte individual muy superior al crecimiento de la oferta de infraestructura vial. Como resultado de esta disparidad, las vías presentan reducciones en su nivel de servicio y pérdidas de su capacidad de transporte. Asimismo, la reducción de la velocidad de circulación del transporte público, el aumento del tiempo de recorrido de las líneas troncales, el retraso de las llegadas programadas a las terminales, y el desequilibrio de la frecuencia de los servicios, impactan negativamente en la calidad del servicio ofrecido por el transporte público colectivo y su confiabilidad general.
   4. **Blumenau 2050**. La consolidación de los estudios realizados desde la *Secretaria Municipal de Planejamento Urbano* (SEPLAN) a partir de la década de 1970 dio como resultado el Programa de Desarrollo Urbano, Blumenau 2050, el cual estructura y establece un conjunto de directrices y proyectos de planeamiento territorial, define plazos y prioridades para las inversiones, y lleva a conocimiento de la población y los inversores interesados los potenciales ofrecidos por la ciudad de Blumenau. El proyecto Blumenau 2050 está estructurado en 5 ejes: uso y ocupación del suelo; sistema de circulación y transporte; acciones para el desarrollo económico, turismo y esparcimiento; vivienda y regularización rural; y saneamiento y medio ambiente. Estos cinco ejes están estructurados en horizontes temporales de corto (hasta 2015), mediano (hasta 2030) y largo plazo (hasta 2050), para alcanzar el ordenamiento urbano y del sistema de transporte, preservar sectores históricos y revitalizar los servicios públicos y el equipamiento municipal. El levantamiento de datos básicos incluyó fotos aéreas, mapas temáticos, y revisión de estudios anteriores. Para la realización del diagnóstico, incluyendo la jerarquización de problemas y potenciales, la compatibilización de soluciones y directrices propuestas, se aplicó el método de Condicionantes, Deficiencias y Potencialidades.
   5. La *Prefeitura Municipal de Blumenau* (PMB) desarrolló directrices estratégicas que contemplan la evolución del desarrollo urbano hacia la zona norte del mismo, buscando mejorar la calidad de vida de la población. Estas directrices comenzaron a ser desarrolladas en el Primer Plan Director, en el año 1977, y fueron ajustadas en los años 1989, 1996 y 2006, involucrando al gobierno municipal, ámbitos universitarios y la comunidad. La estrategia global contempla la integración de la ocupación del suelo, desarrollos inmobiliarios y la provisión de servicios públicos, con el objetivo de proveer infraestructura administrativa, comercial, de servicios y esparcimiento. La estrategia en el sector transporte incluye la implementación progresiva del sistema integrado de transporte urbano y de los sistemas viales básico y estructural.
   6. **Sistema integrado de transporte urbano (SITU)**. El sistema, con 256 ómnibus que operan en vías compartidas con los vehículos particulares, entró en operación en 1997 y actualmente transporta 35,5 millones de pasajeros anuales, cuenta con 8 líneas troncales, 2 líneas expresas y 7 líneas especiales, 6 terminales con integración física y tarifaria y 80 líneas alimentadoras. El sistema se completa con una red fragmentada de 45 kilómetros[[2]](#footnote-2) de ciclovías, puntos de estacionamiento de bicicletas en las estaciones terminales y en puntos estratégicos que para facilitar el intercambio modal. El sistema de transporte colectivo por ómnibus de Blumenau está gestionado por el *Serviço Autônomo Municipal de Trânsito e Transportes de Blumenau* (SETERB), una autarquía que depende directamente del alcalde municipal. La flota fue licitada en el 2007 por un periodo de concesión de 20 años, con posibilidad de prórroga por 10 años, a un consorcio de tres empresas. Parte de la flota posee accesibilidad universal a través de elevadores, y se prevé el aumento gradual al producirse la renovación vehicular. El control de los ingresos del sistema se realiza a través de un sistema de billetaje automático, cuyo gerenciamiento es realizado por el consorcio operador y controlado por SETERB. Con apoyo de la SEPLAN, SETERB se está implantando un proyecto piloto de priorización de vías para operación de transporte colectivo, el que será apoyado con la ejecución de este Programa.
   7. **Sistema vial**. La red vial de Blumenau tiene una longitud de 1.250 km, de los cuales 785 km están pavimentados y 465 km tienen revestimiento primario. En enero de 2011, la *Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Fiscalização* (SESUR) evaluó el estado de conservación de las vías urbanas, encontrando que la proporción de vías asfaltadas en estado bueno, regular y malo es 26%, 36% y 38% respectivamente, mientras que en las vías con tratamiento primario, estos valores llegan a 70%, 20% y 10%. La red vial incluye el sistema vial estructural, consistente en un anillo vial externo que facilita la conexión entre los barrios distantes, un anillo vial interno alrededor del área central de la ciudad, y las vías radiales que permiten la conexión entre ambos anillos.
   8. **Seguridad vial**. En 2007, las autoridades municipales implementaron el sistema FAROL para la administración de información y datos de tránsito y transporte relacionados a la seguridad vial. En los últimos años, se desarrollaron campañas educativas (*Volta às aulas; Celular; Motociclistas; Férias; Final do Ano, Oktober segura*), talleres de promoción de la educación para el tránsito, y se intensificó la fiscalización. Entre las mejoras identificadas y pendientes de implementar, se encuentran: la implementación de un plan de modernización de fiscalización y control del tránsito; la creación de una línea de control y monitoreo de vehículos en todos los accesos del municipio; la implantación de sistemas automáticos de control de velocidad; el monitoreo a través de cámaras en vías con grandes niveles de tránsito; y la implantación de sistema informático de registro de vehículos en infracción.
   9. **Estructura Institucional**. La *Prefectura Municipal de Blumenau* (PMB) cuenta en su estructura con 18 *Secretarias*, 2 *intendencias distritais de desconcentração administrativa* y 10 *entidades de la administração indireta*. La PMB está conformada, principalmente por las siguientes entidades: i) *Secretaria Municipal de Planejamiento Urbano* (SEPLAN) responsable de la regulación del uso y ocupación del suelo, proyectar el sistema vial, elaboración de proyectos urbanísticos y recalificación urbana, ii) *Secretaria Municipal de Obras* (SEMOB) responsable por la ejecución de las obras de infraestructura, iii) *Secretaria de Serviços Urbanos y Fiscalização* (SESUR) responsable por las obras complementarias de infraestructura, iv) *Secretaria Municipal de Administração* responsable por todas las licitaciones municipales, v) *Serviço Autónomo Municipal de Trânsito y Transportes de Blumenau* (SETERB), autarquía responsable por la gestión del sistema de transporte colectivo municipal, y vi) la *Fundação Municipal de Medio Ambiente* (FAEMA).
   10. **Estrategia de la PMB**. Los problemas de desarrollo urbano y movilidad en el municipio de Blumenau vienen siendo estudiados desde mediados de la década de 1970: *Plano Diretor de Blumenau* (1977, 1989, 1996, 2006), *Diagnóstico da Leitura da Cidade* (2001), *Plano Estratégico Blumenau* (2005), *Sistema de Esgotamento Sanitário para Blumenau* (2001), *Sistema de Reserva e Abastecimento de Agua para Blumenau* (2004) y *Proyecto Blumenau 2050* (2007). Estos estudios condensan la visión estratégica para el desarrollo económico del municipio, interrelacionando la planificación y regulación del uso del suelo, movilidad y eficiencia urbana, acceso a oportunidades de empleo, servicios sociales y comunitarios, reducción de la congestión vehicular, tiempos de viaje y costos de transporte, reducción de la contaminación ambiental, y mejora de la seguridad vial.
   11. La estrategia de la PMB en materia de movilidad urbana tiene como prioridades: i) apoyar la implementación de una estrategia integrada de uso de suelo y transporte urbano, ii) apoyar el desarrollo sustentable de la ciudad hacia la zona norte del municipio, iii) ampliar la cobertura geográfica del sistema integrado de transporte urbano, iv) ampliar y mejorar el sistema de transporte no motorizado, v) ampliar y mejorar los sistemas viales básico y estructural.
   12. **Justificación del Programa**. La PMB busca implementar el plan de desarrollo urbano sustentable (*Proyecto Blumenau 2050*), a través de la propuesta conjunta de uso mixto del suelo y el programa de movilidad, mediante la integración de áreas residenciales, comerciales y de servicios, y la mejora de la infraestructura y los servicios de transporte. El Programa contribuye con la implementación de esta estrategia en condiciones ambientalmente sostenibles, a través de la ampliación y expansión geográfica del sistema integrado de transporte urbano y del transporte no motorizado, y la mejora y adecuación de los vínculos viales transversales que conectan los ejes radiales principales. Estas intervenciones contribuirán a la reducción de los tiempos de viaje, la cantidad de viajes a través del área central de la ciudad, los niveles de congestión y contaminación urbana[[3]](#footnote-3) y las tasas de accidentalidad, tanto del transporte privado como público; asimismo promoverán el cambio modal de transporte privado hacia medios masivos. Estos resultados impactarán en la mejora de la movilidad y accesibilidad urbana, contribuyendo con la consecución de los objetivos del programa de movilidad sustentable. Finalmente, en términos de adaptación al cambio climático, se llevará a cabo la identificación y el análisis de riesgo de la infraestructura crítica, se analizarán los parámetros de diseño para manejo de aguas, protección de taludes, deslizamientos, y trazados plani-altimétricos; la PMB cuenta con un plan de respuesta a ser aplicado en situaciones de emergencia.
   13. **Coordinación con otras instituciones y otros donantes**. En términos institucionales y fiduciarios, la experiencia del Municipio de Blumenau en la ejecución de programas con financiamiento de agencias de fomento se limita al *Programa Blumenau Século XXI*, cuya ejecución fue financiada por el *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)*, el cual consistió en inversiones de infraestructura de transporte urbano, incluyendo pavimentación de corredores de ómnibus, construcción de ciclovías, construcción de terminales urbanas y apertura de nuevos corredores de transporte, que alcanzaron un monto total de R$32.948.829,51, de los cuales BNDES financió el 60% por medio de un préstamo. Este Programa cuenta con apoyo del BNDES, para la financiación de la contrapartida local.
3. Obras del Programa de Obras Múltiples

Objetivos, Componentes y Costos

* 1. **Objetivos**. El programa tiene por finalidad la rehabilitación y mejoramiento de infraestructura urbana y de transporte, contribuyendo al aumento de la calidad de vida y las condiciones socio-ambientales de los habitantes de Blumenau. Los objetivos específicos de la operación son: i) mejorar las condiciones de movilidad, accesibilidad urbana y seguridad vial, y ii) apoyar el desarrollo sustentable de la ciudad hacia la zona norte. Estos objetivos se lograrán a través de la mejora, ampliación y extensión del sistema integrado de transporte urbano y del transporte no motorizado; la construcción de nuevas terminales de integración; la ampliación, construcción y rehabilitación de vías urbanas y puentes de los sistemas viales estructural y básico; obras de tratamiento de las márgenes fluviales; la renovación y conformación de espacios abiertos de uso público; la implantación de vías peatonales y senderos para ciclistas. La definición de parámetros y criterios de diseño de los proyectos individuales, busca reducir la vulnerabilidad de la infraestructura a fenómenos climáticos. Adicionalmente, el Programa incluirá un componente de fortalecimiento institucional orientado a promover un sistema integrado de gestión sustentable de la movilidad urbana.
  2. **Componente 1. Ingeniería y administración (US$11,00 millones)**. Financiará los siguientes subcomponentes: 1. Estudios y proyectos: comprende la elaboración de los estudios técnicos, económicos, socio-ambientales y geotécnicos, y la elaboración de los proyectos de ingeniería, que sean necesarios para realizar las obras del Programa; 2. Administración del programa: comprende las actividades de apoyo y gestión de la ejecución del Programa, requeridas para garantizar la exitosa conducción y ejecución del mismo; y 3. Auditoría financiera, evaluación y monitoreo: comprende la contratación de las auditorías financieras externas independientes y las actividades de evaluación y monitoreo, tanto técnica, como operativa, ambiental y social.
  3. **Componente 2. Obras civiles y supervisión de obras (US$88,16 millones).** Financiará los siguientes subcomponentes: 1) ampliación y mejora del Sistema Integrado de Transporte Urbano (SITU) y del transporte no motorizado; 2) construcción, ampliación, recuperación y adecuación de vías urbanas y puentes del Sistema Vial Estructural (SVE); y 3) Supervisión técnica y ambiental de obras.
  4. El Programa de obras múltiples contempla la intervención en nueve obras principales, pero el alcance final dependerá de la disponibilidad de fondos y de los presupuestos finales de obras. El listado de obras y su descripción se presentan a continuación:
     + Rehabilitación del corredor de ómnibus *Aterro – Fonte*
     + Rehabilitación del corredor de ómnibus *Fonte – Garcia*
     + Construcción de las Terminales Norte (*Terminal Itoupava Central*) y Oeste (*Terminal Agua Verde*)
     + Pasarela peatonal y Circuito lineal en el área central
     + Reurbanización de *la Av. Presidente Castelo Branco* (*Av. Beira Rio*)
     + Vinculación vial *Ponte do Badenfurt*
     + Rehabilitación del Corredor Estructural Norte
     + Construcción del nuevo *Ponte do Centro* y Vinculación vial entre las *Avenidas Chile y Argentina* (*Ponta Aguda*)
     + Prolongación de la vía *Humberto de Campos*
  5. **SITU y transporte no motorizado**. Los corredores de ómnibus en el área central del municipio se desarrollan sobre vías exclusivas o preferenciales dedicadas a la circulación de vehículos de transporte público y cuentan con seis terminales de integración en operación. Estos corredores permiten viajes con mayor velocidad de circulación, menor consumo de combustible y menor contaminación atmosférica. Se estima que la implementación de los nuevos corredores, reducirá el tiempo de viaje en el periodo pico en más entre el 20% y el 30%, resultando en viajes más rápidos, menor tiempo dentro de los vehículos y mejor utilización operativa de la flota de vehículos actual. Las actividades a ser desarrolladas incluyen:
  6. **Rehabilitación del corredor de ómnibus *Aterro - Fonte***. Este corredor preferencial de transporte público entre los terminales de integración *Aterro* y *Fonte*, tiene una longitud de 8.8 km. El proyecto prevé la rehabilitación vial, la construcción de 1,5 km de un tercer contra carril destinado al transporte público, urbanización, mejora de accesos, construcción de canteros direccionales, mejoras de drenaje urbano, e intensificación de señales horizontales y verticales. En toda la longitud del corredor, el carril derecho será de uso preferencial del transporte público. Este corredor será implantado sobre vías existentes. Para dar mayor flexibilidad al sistema, se adecuarán 5 estaciones en el área central para realizar el pago al ingreso de la estación, agilizando el embarque de los pasajeros, y reduciendo el tiempo de permanencia de los vehículos en las estaciones. Se eliminarán 470 espacios de estacionamiento público en el corredor y se habilitarán 330 plazas de estacionamiento público rotativo en las calles transversales del área central. Las obras de pavimentación incluyen un micro revestimiento con polímeros y la utilización de concreto hidráulico en las estaciones, a fin de prolongar la vida útil de las obras. Las obras de rehabilitación en la vía 7 de septiembre, parte de este corredor, se encuentran en ejecución. Este proyecto es parte de la muestra representativa del Programa.
  7. **Rehabilitación del corredor de ómnibus *Fonte - Garcia***. Este corredor preferencial de transporte público, entre los terminales de integración *Aterro* y *Garcia* tiene una longitud de 5,0 km. Desde fines de la década de 1980, la zona sur (*Região do Garcia*) se considera con crecimiento consolidado siendo la *Rua Amazonas* la principal vinculación con el centro del municipio. En 2007 se inició el proceso de revitalización de la vía, incluyendo obras localizadas de drenaje y pavimentación. El proyecto prevé la rehabilitación vial de los 4 carriles, construcción del cantero central, urbanización, mejora de accesos, construcción de canteros direccionales, mejoras de drenaje urbano, rehabilitación de veredas, y la intensificación de señales horizontales y verticales. En toda la longitud del corredor se construirá un cantero central para separar los sentidos de circulación, a fin de mejorar la velocidad, aumentar la seguridad vial y ordenar los movimientos vehiculares. Adicionalmente, el carril derecho será de uso preferencial de transporte público. Este corredor será implantado sobre vías existentes. Adicionalmente se harán trabajos de rehabilitación de pavimento, construcción de veredas, construcción de 5 obras de arte y mejoras en intersecciones más significativas en 5 arterias transversales que facilitarán la movilidad local, en áreas con alta ocupación urbana y desarrollo comercial e industrial. La longitud de estas vías transversales totaliza 1.9 km.
  8. **Construcción de Terminales de Integración de Transporte Urbano.** Las nuevas terminales se destinarán a la integración de las líneas regionales con el área central del municipio. La construcción de estas terminales tiene como objetivos específicos integrar las líneas regionales, atender la demanda creciente de transporte público y disminuir los volúmenes vehiculares en las vías con servicios de ómnibus. Los proyectos prevén la construcción de un área de embarque y desembarque de pasajeros, áreas de pre-embarque, instalaciones complementarias, áreas de administración y áreas verdes libres de uso. La operación de estas terminales reducirá el recorrido de los servicios alimentadores que actualmente ingresan hasta el área central del municipio, y serán reemplazados por líneas troncales cuyos destinos serán los otros terminales de integración, extendiendo geográficamente el concepto del sistema tronco-alimentador, brindado un mejor nivel de servicio en el transporte público, menor tiempo de viaje, y mayor comodidad en los desplazamientos. El Programa prevé la construcción de dos terminales de integración:
  9. **Construcción de la Terminal Norte (*Terminal Itoupava Central*)**. Esta terminal de transporte público urbano se encuentra ubicada en el extremo norte del Corredor Estructural Norte. La terminal se destinará a la integración de las líneas de la región norte con el área central del municipio. Actualmente esta región está atendida por líneas de ómnibus alimentadores, cuya integración se realiza en la *Terminal Aterro*. El proyecto de la Terminal Norte facilitará la utilización del Corredor Estructural Norte por parte del transporte público. Este proyecto es parte de la muestra representativa del Programa.
  10. **Construcción de la Terminal Oeste (*Terminal Agua Verde*)**. Esta terminal de transporte público urbano se encuentra ubicada en la zona oeste del municipio, sobre el anillo vial periférico. La terminal se destinará a la integración de las líneas de la región oeste con el área central del municipio. Actualmente esta región está atendida por líneas de ómnibus alimentadores, cuya integración se realiza en las *Terminales Aterro,* *Prodeb y Velha*. La implantación de esta Terminal y la integración con las líneas regionales sumarán al sistema de transporte público una demanda diaria aproximada de 8.000 pasajeros. Este proyecto es parte de la muestra representativa del Programa.
  11. **Pasarela peatonal y Circuito lineal en el área central**. El circuito lineal del área central integra el sistema de parques lineales planificados por la municipalidad, con el objetivo de crear áreas de esparcimiento urbano propiciando la concientización de las personas en el aprovechamiento de los recursos naturales, sin degradarlos. El objetivo de la pasarela es completar el circuito lineal para peatones y ciclistas en conjunto con los puentes existentes Adolfo Konder y Aldo Pereira de Andrade, y con el nuevo *Ponte do Centro* (a ser financiado por este Programa), integrando los dos circuitos lineales existentes a lo largo de cada margen del río *Itajaí-Açu*. Por este motivo, el concurso para la selección del proyecto arquitectónico de la pasarela se realizará en conjunto con el proyecto arquitectónico del *Ponte do Centro*, buscando que la solución integral sea harmónica en el área central. La pasarela sobre el río *Itajaí-Açu*, parte del programa de desarrollo urbano de la ciudad que busca revitalizar el área central, se destinará al movimiento de peatones y ciclistas, permitiendo acortar la distancia recorrida entre el barrio *Ponta Aguda* y el Centro histórico, el *Mirante do Frohsinn* y la red de servicios de salud. El proyecto conceptual consiste en una estructura metálica con vano único sobre el río, evitando la construcción de pilares intermedios, con una longitud total de 220 metros.
  12. **Reurbanización de la *Av. Presidente Castelo Branco* (*Av. Beira Rio*)**. El objetivo del proyecto es revitalizar el área central del municipio, creando un gran circuito lineal para peatones y ciclistas, retomando e incentivando el desarrollo turístico de la ciudad y promoviendo una mejora en la calidad de vida en el centro de Blumenau. Esta avenida recibe diariamente un elevado número de vehículos que circulan por el área central, o que atraviesan la misma dirigiéndose a barrios más periféricos. Las obras promoverán, para peatones, ciclistas, pasajeros de transporte público y usuarios en general, mejores condiciones de seguridad y confort y mejoras en la movilidad. El proyecto incluye la ampliación de veredas, implantación de ciclovías, creación de miradores y kioscos en la margen derecha del Río *Itajaí-Açu*, y estilización de las paradas de ómnibus. Las obras de reurbanización se encuentran en ejecución.
  13. **Sistema Vial Estructural**. Los anillos viales integran las principales áreas de la ciudad. El anillo vial interno atiende a la circulación interna, principalmente los corredores comerciales y de servicios, mientras que el anillo periférico ofrece la vinculación interbarrial. Las vías radiales vinculan los anillos, sirviendo de vías inductoras a regiones con menor densidad urbana y mayor potencial de crecimiento. Las actividades a ser desarrolladas incluyen:
  14. **Vinculación vial *Ponte do Badenfurt***. Este proyecto, inicialmente planificado en el Primer Plan Director del Municipio de 1977, comprende la vinculación vial entre la *Rua Bahia*, la Radial Sudoeste (componente del Plan Vial Perimetral) y la ruta BR-470 vinculando los barrios *Salto* *Weissbach* y *Badenfurt*, y el cruce sobre los ríos *Itajaí-Açu* y *Testo*. A principios de la década de 1990, la duplicación de la *Rua Bahia* incluyó las obras previstas para el futuro enlace vial, como parte del Anillo Vial Periférico (Sistema Vial Estructural). Entre 2002 y 2004 se elaboró el proyecto básico. A partir de 2005, incluyendo los comentarios provenientes de las primeras audiencias públicas, se analizaron y compararon en forma sistemática 5 alternativas de localización y trazado, considerando accesos viales, proyectos básicos, estudios de impacto ambiental y social, estudios geotécnicos, hidrológicos, topográficos y batimétricos, y aspectos económicos. La alternativa seleccionada fue la de menor impacto ambiental. En 2007 se iniciaron las consultas públicas finales y comenzó el proceso de licenciamiento ambiental con el organismo ambiental estatal *Fundação Estadual do Meio Ambiente* (FATMA); la licencia previa fue emitida en 2008. En 2010 se inició el proyecto ejecutivo y estudios ambientales complementarios, incluyendo el análisis y evaluación técnica, ambiental y económica de 3 alternativas de puente con diferentes plani-altimetrías y soluciones estructurales. El proyecto ejecutivo se concluyó en julio de 2010. En agosto de 2010 se emitió la licencia ambiental de instalación y se inició el proceso de licitación de las obras; el contrato de construcción se firmó en diciembre de 2010 y las obras comenzaron en febrero de 2011. Este proyecto es parte de la muestra representativa del Programa.
  15. El recorrido actual, de 9,18 km de longitud tiene un tránsito medio diario anual (TMDA) de 28,700 vehículos, llegando a 33,200 vehículos en el puente *Rio do Salto*. El TMDA estimado en el *Ponte do Badenfurt* es de 18.300 vehículos en el año 2012. Esta nueva vía tendrá cuatro carriles, una longitud total de 1.864 metros y tres obras de arte especiales, incluyendo un puente sobre el río *Itajaí-Açu* de 360 metros. El proyecto incluye la construcción de veredas, espacios de uso múltiple, ciclovías y señalización horizontal y vertical para mejorar la seguridad de los usuarios no motorizados, peatones y ciclistas. La construcción de este proyecto permitirá reducir el tiempo de viaje, pasando de los 13 minutos en la ruta existente a 3 minutos en la nueva vía expresa. Asimismo se espera una mejora en la condición de servicio del puente *Rio do Salto*, ya que su TMDA se reduciría a 14.900 vehículos en el año 2012.
  16. **Rehabilitación del Corredor Estructural Norte**. Desde fines de la década de 1980, en que el crecimiento de la zona sur del municipio se consolidó, la expansión urbana se desarrolló hacia las zonas norte y oeste, ya que presentan una topografía plana y sin riesgos de inundaciones. El municipio está fomentando el desarrollo urbano en estos ejes, a través de inversiones en urbanización y desarrollo urbano y de infraestructura urbana. Para ordenar este crecimiento y garantizar la movilidad y accesibilidad de los nuevos desarrollos urbanos, resulta necesario ampliar y recalificar el Corredor Estructural Norte. Este proyecto se complementa con la construcción de la nueva *Terminal das Itoupavas*. La red vial en el sector norte del municipio consta de 3 vías radiales, de sentido norte – sur. Las dos más importantes son las vías *Pedro Zimmermann* (*Rodovia Estadual* SC-474) y *Gustavo Zimmermann*. La primera de estas vías tiene un alto volumen vehicular de larga distancia, con una alta proporción de vehículos de carga y recorre un área que está intensificando la ocupación urbana. La segunda vía, paralela a la primera a lo largo de la otra margen del *Ribeirão Itoupava*, atiende una ocupación urbana existente ya establecida. Estas vías están siendo planificadas en forma integrada y complementaria, incluyendo las conexiones (puentes) a lo largo de sus recorridos.
  17. El proyecto contempla la ampliación, rehabilitación y reclasificación de estas vías para adecuarlas a la circulación de vehículos que atienden viajes urbanos, y el transporte público urbano mediante la definición de carriles preferenciales para ómnibus, estableciendo un corredor de transporte público entre las terminales *Aterro* y *Norte*. Adicionalmente, el proyecto prevé ampliar la zona de vía de 30 metros a 50 metros de ancho a fin de poder implantar las ampliaciones de calzadas, veredas y canteros separadores. Asimismo se incluyen obras de mejoramiento y obras de arte especiales en 5 vías transversales. Para la elaboración de este proyecto, la municipalidad deberá acordar con el Estado de Santa Catarina el traslado de la responsabilidad sobre la carretera SC-474. No se esperan inconvenientes ni demoras dado que el gobierno estadual ya programó la licitación para la preparación de los diseños de la nueva carretera SC-474.
  18. **Construcción del nuevo *Ponte do Centro* y Vinculación vial entre las *Avenidas Chile y Argentina* (*Ponta Aguda*)**. El proyecto conceptual de estas obras se está realizando en forma de un emprendimiento único e integrado, para asegurar su análisis y estudio como una vía continua en el contexto de interconexión de parte del sistema vial de Blumenau, separado por el Río *Itajaí-Açu*. Las obras serán licitadas y construidas en forma independiente. El área central de Blumenau se vincula con el barrio *Ponta Aguda* por medio de dos puentes: i) Puente Metálico (ex puente ferroviario), con sentido único del centro al barrio, y ii) Puente Adolfo Konder, operando en los dos sentidos. El objetivo es ofrecer una alternativa al cruce del río, mejorar la movilidad en el área central y posibilitar una nueva vía de acceso a la ciudad. El Puente Metálico conservará su sentido de circulación, mientras que el puente Adolfo Konder tendrá su capacidad ampliada, pasando a operar con sentido único hacia el centro.
  19. Los proyectos se destinan a atender el movimiento de vehículos en sentido único del área central al barrio *Ponta Aguda*, ofreciendo una nueva alternativa para el cruce del río y mejorando la movilidad urbana. El proyecto incluye la construcción de un puente sobre el Río *Itajaí-Açu* (*Ponte do Centro*), cuya cabecera derecha se ubica sobre la *Av. Beira Rio*, y la construcción de la vinculación vial entre las *Avenidas Argentina y Chile*, dando continuidad vial al puente en el barrio *Ponta Aguda*. Actualmente existe un tramo de la *Avenida Chile*, en la margen izquierda del río, de aproximadamente 400 metros. Las Avenidas Chile y Argentina funcionarán como un par vial mejorando la movilidad de la zona y reduciendo el número de conflictos actualmente existentes. La ubicación del puente fue escogida tras estudiar 6 alternativas de localización, basándose en información de volumen vehicular, urbanización, estética, desarrollo urbano, costos, etc.
  20. **Prolongación de la vía *Humberto de Campos***. Esta vía, que se constituirá en la radial sudoeste, vinculará los anillos periféricos viales interno y externo, en sentido este-oeste. Este proyecto está contemplado en el Plan Director Territorial y Físico y permitirá la vinculación de los barrios periféricos sin necesidad de pasar por el área central de la ciudad. La implantación de esta vía mejorará la movilidad en la región sudoeste del municipio y disminuirá los diferentes conflictos puntuales en las vías existentes y contribuirá a reducir los niveles de congestión en el área central. El tramo existente cuenta con veredas a ambos lados y ciclovía; este perfil se continuará en la prolongación de la vía, incluyendo veredas y ciclovías separadas físicamente de los carriles de circulación vehicular por un cantero.
  21. **Supervisión técnica y ambiental de obras.** Comprende las actividades relacionadas con la fiscalización, por medio de empresas consultoras en apoyo a la PMB, de la ejecución de las obras viales de mayor complejidad y envergadura.
  22. **Componente 3. Fortalecimiento institucional (US$5,99 millones).** Comprende el desarrollo de actividades destinadas a dotar a la SEPLAN de mejores recursos técnicos, incluyendo: i) apoyo técnico, a fin de incrementar su capacidad para ejecutar actividades de carácter normativo, de planeamiento, de gestión y de control, de interés a las finalidades institucionales del organismo; ii) el Plan de Movilidad Urbana Sustentable en consonancia con las directrices del plan de ordenamiento territorial del Municipio, que incluiría: a) un proyecto de ordenamiento territorial para el área de influencia directa de los corredores que incentive el uso mixto del suelo; b) un proyecto de circulación vehicular, de bicicletas y peatonal para el área central, incluyendo la creación de espacios verdes y de esparcimiento; c) un proyecto de gestión de estacionamiento en vías críticas de la ciudad; d) proyectos de mejora de paseos para ciclistas y peatones; e) un plan tendiente a la accesibilidad universal a los sistemas de transporte; y f) un mecanismo para la discusión y diseminación de conceptos, directrices y temas que deberían ser incluidos en los planes y proyectos; y iii) el desarrollo e implantación de un plan de seguridad vial englobando, entre otras actividades, la mejora de la semaforización, el tratamiento de puntos críticos, el mejoramiento de la infraestructura peatonal y campañas de educación.
  23. Este Plan proveerá de análisis técnico y cuantitativo, datos y herramientas analíticas que permitirán a los sectores técnicos disponer de los elementos necesarios para la realización de análisis en la red vial y la evaluación de los impactos de las intervenciones planificadas. Asimismo, el Programa prevé la adquisición de equipo (cámaras, sistemas de control semafórico, etc.), entrenamiento y capacitación del personal destinado a planificación, monitoreo y control operacional del sistema vial.
  24. Adicionalmente, se contratará un Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles (MPASOC), que servirá de base para la capacitación técnica obligatoria de funcionarios municipales, empresas contratistas de obras y firmas supervisoras sobre los cuidados a tomar en la planificación, ejecución, supervisión y monitoreo de temas sociales y ambientales. El Manual incluirá nociones sobre las políticas del Banco y contendrá un anexo con un curso de “protección ambiental y ética” destinado a los empleados de obra de las empresas contratistas de bajo nivel de escolaridad, que contenga imágenes y lenguaje sencillo.

1. Muestra Representativa del Programa de Obras Múltiples

Antecedentes

* 1. La *Prefectura de Blumenau*, tiene una larga historia de trabajo directo con los habitantes de la ciudad. El plan Blumenau 2050 ha tenido discusión pública y consulta desde marzo del año 2008 y se han llevado a conocimiento de la población los proyectos mencionados y otros adicionales. El proyecto de Badenfurt lleva más de seis años en estudios y fue presentado en diferentes ocasiones a la población, los resultados de las consultas públicas resultaron en modificaciones que fueron incorporados a los diseños definitivos.
  2. La muestra representativa del proyecto está compuesta por aquellos proyectos que ya tienen estudios definitivos ambientales de factibilidad y diseños finales de ingeniería en desarrollo. La muestra la constituyen: (i) La vinculación de la *Rua Bahia* – BR-479 (puente de Badenfurt); (ii) la Rehabilitación del Corredor *Aterro-Fonte*, que contempla igualmente la Construcción de las Terminales Norte (*Itoupava Central*) y Oeste (*Agua Verde*); y (iii) la reurbanización de la *Avenida Beira-Rio.*
  3. El más notable de los proyectos y también el más costoso es la Vinculación vial *Ponte do Badenfurt*, que incluye la construcción de un puente de 360 metros y sus accesos. Este proyecto pasa por una isla del río y tuvo un proceso muy riguroso de revisión por parte de las autoridades ambientales del Estado de Santa Catarina y por diversas instancias de consulta pública. El Estudio de Impacto Ambiental está disponible IDBDOCS 36231541.
  4. El corredor *Aterro-Fonte* y las terminales no son obras complicadas y sus impactos son fácilmente mitigables con planes de gestión ambiental. No requerirán de reasentamiento alguno ni impactan áreas protegidas de importancia ecológica ni cultural.
  5. La Secretaría de Planificación de Blumenau, SEPLAN, ha dado atención al análisis de todos los impactos resultantes de las obras, y aún cuando algunas no requieren de licencia especial, todas han sido sometidas a consulta pública por norma de la PMB. Como ejemplo de esto se presentan los dos siguientes casos.
* Para los proyectos del nuevo puente del centro (Puente de conexión entre el Centro y Punta Aguda) y la pasarela peatonal y para ciclistas de la Playita a *Rua Itajaí*, se tuvo especial cuidado de evaluar los impactos por las crecientes que suceden con cierta frecuencia. Para esto fue necesario determinar la magnitud de los impactos mediante un estudio hidrológico detallado que simuló las modificaciones de las características físicas del sistema hidrodinámico en el trecho estudiado, resultando en modificaciones a los dos proyectos. Los cambios implicaron la eliminación de pilotes intermedios y eliminación de interferencias o reducción del área del cauce.
* Para la Prolongación de la vía Humberto de Campos, una de las obras de mayor magnitud que atraviesa dos áreas sin desarrollar rodeadas por urbanizaciones, aunque no era necesario obtener licencia, el municipio ejecutó un Estudio de Impacto de Vecindad, EIV, con alcance similar a un EIA (¶ ), que fue sometido a consultas públicas y su diseño va a incorporar modificaciones resultantes de las discusiones con el público.

1. Legislación y Licenciamiento Ambiental
2. A. Legislación Ambiental Federal
   1. La estructura legal en temas de medio ambiente en Brasil tiene como base el artículo 225 de la Constitución Federal de 1988, donde se asegura el derecho ciudadano a un ambiente ecológicamente equilibrado. El *Ministério do Medio Ambiente* ejerce la coordinación a nivel federal de la política ambiental brasileña. El *Conselho Nacional do Medio Ambiente* (CONAMA), subordinado a este Ministerio, constituye el consejo consultivo y deliberativo encargado de fijar las normas y patrones ambientales y los límites de emisión de contaminantes así como definir los requisitos generales para el licenciamiento ambiental.
   2. Existe una serie de leyes y resoluciones federales que atañen al Programa de Movilidad Sustentable de Blumenau: (i) la vegetación nativa de Mata Atlántica y bosque costero de Brasil están protegidos y solamente se permite el corte de manera excepcional cuando se requiera para la ejecución de obras, actividades o proyectos de utilidad pública o de interés social (Decreto Federal Nº 6.660/08, Resolución CONAMA nº 04/94, y Ley Federal nº 11.428/06); (ii) obligación de crear una unidad de conservación de dominio público, el financiamiento de bienes y servicios para las que ya existen. Esto implica la inversión de un mínimo del 0,5% del costo total de las obras (Resolución CONAMA Nº 002/96); (iii) restricción de uso de las Áreas de Protección Ambiental (APAs), tales como *matas ciliares* y Áreas de Protección Permanente (APPs), excepto para casos de utilidad pública o de interés social[[4]](#footnote-4). (Código Forestal, Ley Federal Nº 4.771/65 y Resoluciones CONAMA Nº 010/88 y 369/06); (iv) obligación de gestionar licencias ambientales para proyectos de carreteras y obras de arte como puentes, viaductos y túneles (Resolución CONAMA N° 237/97).
3. B. Legislación Ambiental Estatal y Municipal
   1. Los órganos de control ambiental a nivel estatal son los encargados de la aplicación efectiva de las normas federales, pudiendo también establecer normas específicas para las licencias ambientales y fijar restricciones ambientales más estrictas en sus áreas de jurisdicción. En el Estado de Santa Catarina, la Fundación del Medio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) es el órgano ambiental estatal encargado del licenciamiento ambiental y de la protección del medio ambiente. El Consejo Estatal del Medio Ambiente (CONSEMA/SC), unido a la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, establece normas y procedimientos para controlar las actividades relacionadas con el medio ambiente. En 2009, la Ley Nº 14.675 instituyó el nuevo Código Estatal del Medio Ambiente.
   2. Para el caso de obras municipales, las alcaldías (prefecturas) que cumplan con los pre-requisitos legales pueden ser autorizadas a licenciar proyectos que tengan impactos cuya área de influencia quede dentro del municipio. Blumenau, además de ser la primera ciudad del País en contar con un órgano municipal de protección al medio ambiente – la Fundación Municipal de Medio Ambiente (FAEMA) – cuenta con un Consejo Municipal de Medio Ambiente paritario, que tiene carácter deliberativo y posee también un Plano Director y una Ley Complementaria municipal 747/10. El CONSEMA/SC (Resolución 006/07) autorizó a la Prefectura a otorgar licencias a las obras municipales que generen exclusivamente impactos locales.
4. C. El Licenciamiento Ambiental
   1. La Ley Federal nº 6.938/81 instauró la Política Nacional de Medio Ambiente, definiendo las responsabilidades de las diversas entidades encargadas de su aplicación y exigiendo la obligación de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) para dar licencia ambiental a todas las actividades que potencialmente puedan generar impactos mayores. Para estas obras, la legislación federal exige tres tipos de licencias ambientales: (i) La Licencia Previa (LP), que se requiere en la fase de planificación del proyecto y cuya concesión requiere la aprobación de un EIA; (ii) La Licencia de Instalación (LI) que es otorgada mediante la presentación del detalle a nivel de proyecto básico de las medidas mitigadoras previstas en el EIA aprobado; y (iii) La Licencia de Operación (LO) que se otorga una vez se verifique la implantación efectiva de las medidas de mitigación ambientales exigidas.
   2. Las medidas mitigadoras y de control ambiental del estudio ambiental así como las exigencias complementarias de la LP se consideran como un Plan Básico Ambiental, PBA, que, además de ser el instrumento necesario para la obtención de la LI, es utilizado para la gestión ambiental del proyecto y hace parte de los contratos de construcción.
   3. El procedimiento de licenciamiento ambiental obedece a las siguientes etapas: (i) definición por parte del órgano ambiental competente de los documentos, proyectos y estudios ambientales; (ii) análisis por parte del órgano ambiental, de los documentos, proyectos y estudios ambientales presentados; (iii) solicitud de aclaraciones y complemento a los estudios (iv) audiencia pública, cuando sea necesaria; (v) solicitud de aclaraciones y complementos resultantes de las audiencias públicas; (vi) emisión del concepto técnico final; y (vii) otorgamiento o negación del pedido de licencia, dándose la debida publicidad.
   4. Para actividades de menor impacto ambiental potencial, la legislación permite la adopción de procedimientos simplificados. En este caso se admite un proceso único de licencia ambiental. En este caso se incluyen las actividades que constituyen los planes de desarrollo aprobados por el órgano gubernamental competente, desde que esté definida la responsabilidad legal por el conjunto de proyectos y actividades. Para obras viales de hasta 30 km de extensión, la Resolución CONSEMA/SC 003/2008 permite que el licenciamiento ambiental sea concedido luego de la aprobación de un Estudio Ambiental Simplificado (EAS) y de un Estudio de Impacto de la Vecindad (EIV).
5. D. Experiencia de la Prefectura de Blumenau en el Licenciamiento de Obras Viales
   1. La Prefectura de Blumenau tiene experiencia en el licenciamiento ambiental de obras viales. Como parte del Programa de Movilidad Sustentable, ya realizó los estudios ambientales exigidos por la legislación y solicitó las licencias ambientales para las obras de prolongamiento de dos vías: el puente de 360 metros sobre el Rio *Itajaí-Açu* (Badenfurt), dos terminales de ómnibus (Norte y Oeste) y para la pasarela para peatones y ciclistas en el centro de la ciudad. Luego del análisis del Estudio Ambiental Simplificado y del Estudio de Impacto de Vecindad, las obras recibieron las licencias ambientales sujetas a condicionantes que, de no ser cumplidas, pueden acarrear una orden judicial para paralización de las obras. Entre las principales exigencias de las licencias ambientales están:

* El corte de vegetación en las márgenes de quebradas para implantación de obras de utilidad pública o de interés social dependerá de autorización de la FAEMA, entidad habilitada para otorgar la licencia, siempre que cuente con visto bueno del órgano ambiental estatal competente (FATMA);
* Para proteger la fauna, existe la prohibición del corte de árboles en determinados meses del año;
* Para el caso de las obras del Complejo del Puente de Badenfurt, el destino de los fondos correspondientes al 0,5% del costo de las obras es la Fundación Municipal de Medio Ambiente (FAEMA), y estarán destinados a la elaboración del plan de manejo de tres unidades de conservación del Municipio, conforme deliberación del CMMA;
* Presentación de informes de seguimiento a las acciones de mitigación y compensación ambientales;
* Establecimiento de una línea directa de comunicación entre la Prefectura y la comunidad específicamente para las obras;
* La exigencia de preservar las Áreas de Preservación Permanente (APPs) a lo largo de las márgenes de los cursos de agua y preservación de los cauces. Las cabeceras de los puentes deberán contar con un manejo geotécnico adecuado para prevenir la erosión;
* Las áreas degradadas deberán ser recuperadas lo más rápidamente posible. Los rellenos u obras complementarias no podrán perjudicar a las comunidades vecinas; y
* El hallazgo de sitios arqueológicos y/o culturales implicará la suspensión de las obras en ese lugar hasta que se efectúen los salvamientos correspondientes.

1. Estructura de la Prefectura de Blumenau y Línea base de Aspectos Ambientales y Sociales del Área de Influencia del Programa
2. A. Características Socioeconómicas de Blumenau
   1. La principal actividad económica de Blumenau es la industria textil, siendo también la mayor productora mundial de etiquetas y el mayor polo productor de transformadores eléctricos del Brasil. Blumenau figura en el 2º lugar en el Estado en cuanto a empleos formales, con un 43,5% de la población empleada. En 2007, el Producto Interno Bruto (PIB) de Blumenau fue de R$ 6,68 billones (~US$4 billones), el cuarto mayor PIB del Estado de Santa Catarina, representando 5,45% del PIB estatal. El PIB per cápita en Blumenau es de R$ 22.807,00 (~US$13.700,00).
   2. La Prefectura cuenta con 16 Secretarías, 7 fundaciones, 2 autarquías, 2 intendencias y otros órganos que en conjunto atienden todos los temas sobre los cuales tiene injerencia la administración. En esta sección se describen las funciones de las más relevantes.
   3. El Municipio cuenta, desde julio de 2010, con un Consejo de la Ciudad de Blumenau (CONCIBLU), órgano colegiado, responsable de las políticas públicas que componen el desarrollo de la ciudad, donde participan representantes de las asociaciones de vecinos, ONGs ambientales, entidades que trabajan el tema de movilidad urbana y de personas con discapacidades o deficiencias; organizaciones de derechos humanos, organizaciones de asistencia social, sindicatos de empleados y consejos profesionales.
3. B. Medio Ambiente
   1. Blumenau fue la primera ciudad del Brasil en contar con un órgano municipal de protección al medio ambiente. Todos los temas ambientales de la ciudad son coordinados por la Fundación Municipal del Medio Ambiente (FAEMA), que cuenta con el apoyo de la Secretaría Municipal de Educación, la Secretaría Municipal de Servicios Urbanos y del Servicio Autónomo Municipal de Agua y Alcantarillado (SAMAE). En el año 2009, la Prefectura de Blumenau realizó un concurso público para contratar fiscales para temas de medio ambiente.
   2. La misión de la FAEMA consiste en defender y preservar el medio ambiente en la ciudad de Blumenau. Para lograrlo, tiene la función de analizar previamente toda y cualquier actividad que pretenda ser instalada en el municipio, que contamine o pueda contaminar. También desarrolla e implementa proyectos de educación ambiental, monitorea y fiscaliza todos los temas de medio ambiente, implanta y administra unidades de conservación municipales y atiende denuncias y reclamos de la comunidad.
4. C. Unidades de Conservación y de Bosques
   1. Dentro del municipio de Blumenau existen nueve Unidades de Conservación, que son áreas de importancia ecológica y ambiental, constituidas y delimitadas legalmente por el poder público, con límites definidos.
   2. En cuanto a bosques y áreas verdes, el 67% del área de Blumenau está cubierta por vegetación. El nuevo Plano Director delimita las áreas donde es posible acometer construcciones de manera que se preserven las zonas de bosque y vegetación del municipio.
   3. Blumenau tiene 63,7 km² de espacios públicos y parques cubiertos por vegetación, lo que representa 12% del territorio del municipio. La ONU recomienda que, para cada habitante, se destine 12 m², lo que correspondería a 3,6 km² de espacios públicos en la ciudad.
5. D. Prevención de Inundaciones
   1. Blumenau sufre periódicamente, de crecientes generadas por la pluviometría de las cuencas que alimentan al municipio. Las condiciones orográficas típicas incluyen un gran número de valles estrechos, precipitación elevada en las cabeceras del rio y de las quebradas, pendiente baja y un número importante de curvas en el rio *Itajaí-Açu*. Se alcanzan precipitaciones de hasta 400mm en 24 horas, lo que es mayor a la de muchas regiones del mundo para un año. El nivel de las aguas llega a subir más de 10 metros, generando inundaciones en algunos barrios, e inclusive en la zona central de la ciudad donde se encuentra la Prefectura. Las lluvias intensas generan el desmoronamiento de laderas, lo que afecta construcciones de diversos tipos incluyendo barrios de menores ingresos.
   2. La Secretaría Municipal de Defensa Civil – SEDEF, desarrolló un sistema de información vía internet donde informa en tiempo real el pronóstico del tiempo, el nivel de los embalses del Valle del *Itajaí-Açu*, imágenes de satélite con el desplazamiento de las tormentas y ocurrencia de rayos en todo el territorio y, en caso de crecientes, el pronóstico del nivel de las aguas. Este sistema permite prever tempestades, torrentes y escurrimientos en la región.
6. E. Habitación y Saneamiento
   1. Blumenau cuenta con un total de aproximadamente 84.000 residencias, con 31 urbanizaciones clandestinas y 38 desarrollos irregulares. La ciudad firmó un convenio con el Ministerio de las Ciudades para el tratamiento de aguas residuales domésticas, con la previsión de llegar a tratar un 25% del alcantarillado para finales de 2010. El resto se logrará mediante inversiones de iniciativa privada y mediante el cobro a los usuarios.
   2. La Secretaría de Regularización de Predios y Habitación (SEREFH) fue creada en agosto de 2007 para coordinar y ejecutar la política de regularización de predios dentro del municipio. Tiene como objetivos principales la promulgación de programas de construcción y/o mejorías a las unidades habitacionales y lotes urbanizados de interés social, priorizando a las familias más vulnerables. Esta secretaría apoyaría al Programa de Movilidad Sustentable en el estudio y manejo de cualquier evento que requiera reasentamiento involuntario.
7. F. Educación
   1. La Secretaría de Educación es responsable por la provisión de servicios a aproximadamente 30 mil personas, entre niños y jóvenes adolescentes con edad media de cero a 15 años. También apoya a jóvenes y adultos que buscan retomar sus estudios a través del programa de Enseñanza de Jóvenes y Adultos (EJA).
8. G. Obras Públicas
   1. La Secretaría Municipal de Obras es la responsable por la coordinación, el acompañamiento y ejecución de las obras de ingeniería del municipio, incluyendo las que resulten de este Programa. La SOP actúa de cuatro formas: contrata la ejecución de las obras públicas; desarrolla obras en asociación con otras entidades (mediante convenios); realiza obras en asociación con la comunidad (compartidas); y, obras en las instituciones públicas de las áreas de salud y educación (internas).
   2. La Secretaría cuenta con una oficina ambiental que da seguimiento a todas las obras en ejecución y asegura que se cumpla con todos los requisitos de las licencias y los planes de manejo ambiental. Para el Programa, se necesitará reforzar la capacidad de actuación de esta oficina debido al número y magnitud de las obras previstas.
9. H. Planificación
   1. La Secretaría de Planificación Urbana de Blumenau (SEPLAN), es donde tendrá sede la Unidad de Gerenciamiento Especial de Proyectos Internacionales de este Programa (GEPI), y tiene como objetivo estudiar y regular el uso y la ocupación del suelo de Blumenau; proyectar el sistema vial (geometría, circulación vial y señalización); elaborar proyectos urbanísticos (reurbanización de vías, parques, plazas, mobiliario urbano, patrimonio); recalificar zonas residenciales, comerciales, turísticas y ambientales, procurando preservar las características naturales, históricas, arquitectónicas y paisajísticas, así como la calidad de vida de la población. La SEPLAN es responsable también por investigar, elaborar y divulgar las informaciones socioeconómicas, catastrales y cartográficas del municipio, proveyendo ayudas para orientar y planificar las acciones del gobierno. Esta misma información permite a la iniciativa privada evaluar el desempeño de la economía municipal y orientar sus inversiones. Para alcanzar sus objetivos de planificación de la ciudad, la SEPLAN cuenta con el apoyo del Consejo Municipal de Planificación Urbana (COPLAN) y con la colaboración de las secretarias y autarquías de la Administración Pública. Desde el punto de vista institucional, en la fase de preparación de este Programa, cabe a la SEPLAN la coordinación de los estudios y de las tareas de organización y detalle de los componentes y acciones previstas, contando con la participación de varios órganos públicos.
   2. Dentro de la SEPLAN hay una dirección de geología conformada recientemente donde se estudian los riesgos de inundación y deslizamiento y se está gestionando el montaje de sistemas de alerta temprana con monitoreo de saturación del suelo, movimiento de masas, construcción de drenes profundos y otras obras de estabilización geotécnica. Esta oficina va a convertirse en un órgano independiente que asesorará a la PMB y a la SEDEC en temas de atención a emergencias, planificación del uso del suelo y reubicación de construcciones en zonas de riesgo.
10. I. Transporte
    1. La flota vehicular de Blumenau en enero de 2009 era de 175.875 vehículos, lo que representa más de un vehículo por cada dos habitantes. La Guardia Municipal de Blumenau es la entidad responsable por la supervisión del tránsito y trabaja en temas desde fajas peatonales y ayuda a cruce de escolares en zonas de tráfico hasta la atención a accidentes dentro del área de su jurisdicción.
    2. El sistema de transporte colectivo cuenta con seis terminales urbanas integradas, y con dos más en etapa de proyecto. La flota actual está compuesta por 257 ómnibus que operan 97 líneas, de las cuales 94 son convencionales y 3 ejecutivas, y transportan aproximadamente 120.000 pasajeros por día.
11. J. Salud
    1. De acuerdo a la PNUD, el IDH de Blumenau es de 0,824, el cual es considerado elevado. La expectativa de vida es de 74,4 años. La tasa de fecundidad es de 1,8 hijos por mujer, el coeficiente de mortalidad infantil es 14,8 muertes por mil recién-nacidos. Hay 199 establecimientos de provisión de servicios de salud en Blumenau, de los cuales 52 son públicos, todos municipales, y 147 privados.
    2. La Secretaria Municipal de Salud y el Consejo Municipal de Salud, formulan las estrategias y ejercen el control de la ejecución de la Política de Salud en el Municipio de Blumenau, inclusive en cuanto a aspectos económicos y financieros.
12. Potenciales Impactos Ambientales y Sociales del Programa y Medidas de Mitigación/Compensación
    1. Blumenau está dividida por un rio ancho y por diversos arroyos sobre cuyas márgenes se desarrolló la ciudad. Para interconectar los diversos barrios, dentro de la implantación del Programa de Movilidad Sustentable de Blumenau será necesario construir diversas obras, algunas de las cuales serán financiadas por esta operación tal como fue descripto en el capítulo 2 (¶ 2.1). Varias de las obras incluyen cruces de cuerpos de agua mediante puentes que son indispensables y no pueden ser reemplazados por otro tipo de obra pues complementan la red vial y conectan calles existentes a ambos lados de los cuerpos de agua.
13. A. Impactos durante la Fase de Construción
    1. De manera general, la implementación del Programa afectará los medios físico, biótico y socioeconómico. Los impactos son previsibles y la gran mayoría pueden ser mitigados. No hay ninguna previsión de impactos extremos, de afectación de áreas de protección especial. Durante la fase de construcción, habrá obras, puentes nuevos, algunos accesos nuevos, ensanche de avenidas que pueden generar interferencias parciales del tráfico. También se generará ruido y polvo, impactos de poca intensidad, temporales y localizados.
    2. Las medidas mitigadoras para la fase de construcción incluirán: priorización de la seguridad de la población y moradores locales; facilitación del acceso a los propietarios a sus casas y negocios; minimización de posibles interferencias negativas sobre las actividades económicas locales; minimización del retiro de la vegetación nativa; recuperación inmediata de las áreas degradadas; uso de equipo de control de contaminación y atenuador de ruido en las canteras y plantas de mezcla; revisión y mantenimiento periódico de los motores de los vehículos; disposición adecuada de los residuos de obra, entre otros.
    3. Las empresas contratistas deberán presentar, antes del inicio de las obras, un plan de mitigación para los impactos resultantes de las obras, incluyendo asimismo un programa de comunicación social que maneje tanto la atención de problemas como la divulgación de beneficios del programa para la comunidad.
14. B. Impactos durante la Fase de Operación
    1. El tránsito de vehículos en algunas de las vías nuevas, en vecindarios con vocación predominantemente residencial, generará contaminación sonora y atmosférica donde este impacto no existía. La Prefectura deberá implantar un sistema para reducción de estos impactos, incluyendo la siembra de árboles perennifolios (que nunca pierden las hojas), que filtran el ruido y la contaminación.
    2. Los Estudios Ambientales deberán presentar una evaluación de los diferentes proyectos a la luz de la situación actual de los Planos Directores de Uso y Ocupación del Suelo del municipio, así como una evaluación de los impactos potenciales relativos al aumento de la accesibilidad y de inducción de nuevos usos en el municipio. Con base en estos estudios se propondrán medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación destinadas a minimizar tales impactos.
15. C. Impactos Sobre la Flora y la Fauna
    1. Algunas de las vías nuevas a ser financiadas por el Programa cruzarán el rio *Itajaí-Açu* o sus afluentes. Para esto, será necesario retirar parte de los bosques de galería de estos cursos de agua para permitir la construcción de puentes. La legislación federal permite este tipo de intervención siempre y cuando no existan alternativas técnicas viables y el proyecto sea de interés social y de utilidad pública. La Prefectura de Blumenau ya tuvo experiencia en el manejo de este tema en otros proyectos, habiendo recibido las licencias ambientales para el corte de árboles con el compromiso de compensar los árboles, por un número mayor de los afectados según el caso. Por lo general, la siembra la efectúa la Prefectura para generar nuevos espacios para esparcimiento en áreas de protección o en proyectos de recuperación de áreas degradadas (canteras y otras).
    2. El mayor impacto sobre la fauna será el generado sobre los animales que habitan las zonas donde sea necesario remover la vegetación. Considerando que las obras están dentro de un área ya urbanizada, no hay especies mayores que puedan perder su hábitat. Los cortes de vegetación en los proyectos de puente, se limitarán al mínimo requerido para la construcción correspondiente. El diseño de los puentes además está previendo medidas de adaptación al cambio climático como es el requisito de no tener pilotes centrales y manejo de las cabeceras de los accesos sin interferir el cauce. Como medida mitigadora, se preservará la vegetación debajo de las cabeceras de los puentes para permitir la circulación de fauna menor.
    3. La Fundación Municipal de Medio Ambiente – FAEMA, órgano responsable por otorgar el licenciamiento ambiental de las obras, se manifestó con relación a las potenciales medidas de compensación y mitigación ambiental del Programa, que incluirán, por lo menos: elaboración del Plan de Manejo de las unidades de conservación municipales; elaboración de proyecto arquitectónico con infraestructura adecuada a la realidad de cada unidad de conservación; implantación de un programa de monitoreo geotécnico, como forma de auxiliar a la unidad de conservación en el control de visitantes (capacidad de carga); implantación y operación de una estación pluviométrica; programas de recuperación y ampliación de corredores ecológicos; programas de prevención y control de incendios; programas de monitoreo y control de fauna. Para la implementación de medidas de compensación socio-ambiental, el Programa prevé un presupuesto de US$ 2 millones, a ser cargados a la contrapartida local.
    4. Ninguna de las vías proyectadas afectarán áreas protegidas (APP), y por lo tanto no se requerirá permiso de autoridades federales. Sin embargo, dado que cualquier retiro de vegetación requiere permiso especial, la Prefectura ha preferido que la FATMA (Nivel Estatal) sea quien apruebe el retiro correspondiente para no incurrir en conflicto de interés.
16. D. Posiblidad de modificación del tipo y características de crecientes e indundaciones.
    1. Algunas de las vías proyectadas serán paralelas al margen ya sea del rio *Itajaí-Açu* o de algunos de sus tributarios dentro de la ciudad. Para adaptar las obras a las crecientes, sería necesario hacer rellenos para que queden por encima de la “cota 10” (10 metros por encima del nivel normal del rio). Esto está restringido por norma municipal dado que los rellenos disminuirían la capacidad del cauce e incrementarían la ocurrencia de inundaciones en otras áreas. Además los rellenos ocuparían áreas que prestan servicios de contención para torrentes que bajen de las zonas altas de la ciudad. Sin estas áreas de contención, se inundarían otras áreas más bajas rápidamente. Otro efecto de la reducción del ancho de los arroyos sería el incremento de la velocidad lo que también podría afectar la estabilidad de las márgenes.
    2. Este problema hidráulico-geotécnico será objeto de análisis como parte de los diseños para encontrar las soluciones técnicas del caso que concilien potenciales problemas con los beneficios necesarios para mejorar la movilidad en la ciudad.
17. E. Impactos Sobre Sítios Turísticos, Históricos, Culturales, Arqueológicos, Paleontológicos y Geológicos
    1. Ninguna de las obras previstas por el Programa afectará sitios de interés cultural. Por el contrario, la construcción de una pasarela para peatones sobre el rio *Itajaí-Açu* facilitará el acceso de la población y de los turistas al centro histórico de Blumenau, donde se encuentran, entre otros la Plaza de la Paz, construida en estilo germánico en el año 2006, en homenaje a la ONU por la Prefectura de Blumenau, e incluye casas típicas de la colonización de la ciudad, el Museo de la Cerveza y la Iglesia Luterana.
    2. Los contratos con las empresas incluyen previsiones para el eventual manejo de cualquier tipo de vestigio arqueológico, paleontológico o histórico, de llegar a encontrarse. En dado caso las obras se detendrán inmediatamente hasta que no se haga el rescate correspondiente.
18. F. Impactos Sobre Reservas Indígenas
    1. No existen comunidades indígenas ni minorías en Blumenau, de manera que no se presentará ningún tipo de afectación en este sentido.
19. G. Desapropriaciones y Reasentamientos Involuntários
    1. La implantación de algunas de las obras del Programa requerirá la adquisición de predios dentro del municipio, o su desapropiación, de ser necesario. Todos los propietarios ya fueron informados y recibirán el pago de valor comercial de sus predios y cualquier indemnización a que haya lugar. No hay barrios de bajos ingresos donde sea necesario realizar programas de reasentamiento involuntario[[5]](#footnote-5), y por lo tanto no se prevé la necesidad de preparar un plan para tal eventualidad. Todos los propietarios tienen capacidad de buscar nuevos locales para reponer sus construcciones, si así los desean. No obstante, para cubrir cualquier eventualidad, se han destinado unos fondos de la operación a la necesidad eventual de preparar y llevar a cabo un plan de reasentamiento involuntario.
    2. La adquisición de predios afectados se calcula puede requerir del orden de US$ 14,6 millones, valor que incluye un rubro para cubrir la eventual necesidad de reasentamiento involuntario.
20. H. Programa de Prevención de Desastres, Afectación de infraestructura de servicios y Gestíon de Accidentes con Productos Peligrosos
    1. En caso de accidentes con el transporte de productos peligrosos, Blumenau todavía no cuenta con la capacidad de atender y mitigar este tipo de evento. Para afectación de infraestructura de servicios, cuenta con experiencia de atención de manera coordinada con las empresas prestadoras de servicio. Sin embargo, es necesario un refuerzo institucional que incluye la preparación de un plan de contingencias que incluya la conformación de una estructura de atención a emergencias y el desarrollo de acciones correctivas. Este plan será financiado con recursos del Programa como parte del Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles Urbanas (MPASOCU) que se describe más adelante.
21. I. Impactos Positivos
    1. El programa va a generar una serie de impactos socioeconómicos de gran importancia y su ámbito de acción incluye a todos los habitantes de Blumenau y de las ciudades vecinas. Los principales beneficios incluyen la disminución de tiempos de viaje, la promoción de sistemas más limpios de transporte tanto público como no motorizado disminución del consumo de combustibles con la consecuente reducción de contaminantes al aire y beneficios sobre la salud, la reducción de la congestión y la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Los mayores beneficiarios serán los estratos de renta menor quienes tendrán más y mejores opciones de desplazamiento utilizando el transporte público.
    2. Un beneficio adicional del Programa será la inducción positiva del desarrollo futuro de la ciudad hacia la región norte de Blumenau, un área con índice de ocupación baja, exenta de inundaciones y deslizamientos y con posibilidad de ordenar el desarrollo de una manera sustentable unida al transporte público.
22. J. El Programa y el Cambio Climático
    1. El Programa también contribuirá en la reducción de la contaminación atmosférica y de las emisiones de gases de efecto invernadero resultante de un menor consumo de combustible y la mejora en las velocidades del sistema de transporte público. Las medidas de reducción de lugares de estacionamiento también contribuirán a reducir el uso del automóvil particular y se espera una atracción de usuarios por parte del sistema de transporte público. Los estudios muestran que el aumento en la velocidad media de un ómnibus de 15km/h para 25km/h reduce en 20% su consumo de combustible, lo que genera una disminución similar de GEI y de material particulado.
23. K. Clasificación del Programa y estudios pendientes
    1. Desde el punto de vista ambiental, los impactos esperados durante la ejecución de las obras son típicos de obras de ingeniería en zonas urbanas, con impactos sobre la calidad de las aguas, la calidad del aire, el ruido, la contaminación del suelo, la afectación de la infraestructura existente, el corte de árboles, la interrupción del tráfico y otros impactos que pueden ser prevenidos, controlados, mitigados o compensados con la implantación de planes de gestión ambiental.
    2. Los análisis preliminares demuestran que los beneficios de la operación son sustantivos y aunque no hay un cálculo de costos ambientales, dado que son mitigables y se prevé la implantación de los planes necesarios para lograr este objetivo, resulta evidente que los resultados netos son benéficos.
    3. La clasificación del programa corriendo los filtros del sistema y de acuerdo a la Política Ambiental y de Salvaguardas (OP-703) del BID, es categoría "B". Esta clasificación se reafirma luego de evaluar la manera como Blumenau ha desarrollado el análisis, diseño y planes de manejo para la obra más compleja del Programa, la construcción del puente Badenfurt y sus accesos, que será financiado con la contrapartida de la ciudad. De las obras restantes ya se han empezado los estudios ambientales y sociales. Para el proyecto de la prolongación de la vía Humberto de Campos, se realizó un Estudio de Impacto de Vecindad que tiene un alcance muy similar al de un EIA y cumple con los requisitos que exigen las políticas de salvaguardas ambientales. Este EIV también se encuentra publicado en el PIC del Banco (IDBDOCS 36231541). De las demás obras, la única que podría tener impactos relativamente importantes es la rehabilitación de la *Rua Amazonas*, corredor de ómnibus *Fonte – Garcia*, para la cual se deberá desarrollar un EIV de características similares al de la vía Humberto de Campos, a menos que la autoridad ambiental exija la elaboración de un EIA-RIMA. Los estudios de impacto ambiental que restan serán financiados por el programa y acompañarán la preparación de los planes de manejo definitivos y del licenciamiento de las obras.
24. Comunicación Social y Género
25. A. Campaña de Divulgación a las Comunidades Afectadas
    1. La Prefectura de Blumenau ya ha socializado el programa Blumenau 2050 ampliamente y ha notificado a todas las personas directamente afectadas de la necesidad de negociar los predios necesarios para las obras. Las obras en ejecución ya tienen los terrenos liberados y están prosiguiendo sin contratiempo. Para las obras futuras, antes del inicio de los estudios detallados, la Prefectura de Blumenau desarrollará una campaña de divulgación orientada a la población de Blumenau que incluirá información sobre los objetivos, impactos y beneficios del Programa.
26. B. Audiencias Públicas
    1. Para todas las obras que requieren licencias ambientales es obligatorio divulgar la solicitud, renovación y concesión de la licencia ambiental en los diarios oficiales del Estado o en periódicos locales de amplia circulación. Todos los estudios ambientales (EIA, EAS, EIV y PBA) deberán hacerse públicos y disponerse para consulta durante un período de por lo menos 15 días. Para el caso del proyecto de la avenida Amazonas, se publicarán los estudios en el PIC del Banco cuando estén disponibles. Para todos los proyectos que serán licenciados es obligatoria la realización de audiencias públicas antes de la aprobación del documento por parte de las autoridades ambientales. Los resultados de las consultas públicas deberán quedar registrados y documentados en la versión final del EIA o del Análisis Ambiental.
27. C. Situación Actual de la Comunicación Social
    1. La Prefectura está preparando una serie de encuentros con la población, asociaciones gremiales, universidades, el Ministerio Público (contraloría) y otras entidades interesadas, para debatir el Programa y recoger comentarios con el objeto de mejorar los proyectos. Las fechas y locales para estos encuentros serán ampliamente divulgados por la prensa.
    2. La Prefectura tiene un sitio de internet dedicado al Proyecto Blumenau 2050, del cual hace parte el presente Programa de Movilidad Sustentable. El sitio correspondiente es: (<http://www.blumenau.sc.gov.br/gxpsites/hgxpp001.aspx?1,13,544,O,P,0,MNU;E;95;13;MNU>).
    3. La primera divulgación del Programa, en los medios fue el 17 de septiembre de 2010, mediante una conferencia de prensa donde se presentó el Programa y comunicó la aprobación de la solicitud de financiamiento por parte de la Comisión de Financiamiento Externo (COFIEX). Durante el encuentro, el alcalde João Paulo Kleynübing realizó una presentación de cada uno de los proyectos propuestos.
    4. La Secretaría de Comunicación produce materiales de divulgación continuamente según avance el desarrollo de las obras, los proyectos y las misiones. Además, la Prefectura aporta información semanal al blog “Fiscal del Badenfurt”, un espacio creado por el *Jornal de Santa Catarina* – principal periódico impreso de la ciudad – dedicado a dudas de Lectores del periódico. Para mayor información sobre la obra del Complejo del Puente de Badenfurt, ya mencionada, se puede consultar: (http://wp.clicrbs.com.br/fiscaldobadenfurt ).
28. 7 Temas de Género
    1. La Prefectura de Blumenau realizará una campaña de educación para la comunidad buscando dar preferencia a las mujeres en los puestos de los ómnibus. Aunque esa ley existe, en la práctica no es respetada. La campaña se orientará principalmente a los jóvenes, utilizando elementos de presión moral para que cedan el lugar a las señoras, principalmente las mayores de edad, con hijos pequeños, en estado de gravidez o que viajen con paquetes.
29. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)
30. A. El PGAS
    1. El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS o ESMP en inglés) establece la estructura organizacional de la Prefectura, las exigencias para las empresas contratistas y las activi­dades y acciones socio-ambientales necesarias para el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y de las Políticas Operacionales del BID. Este documento hará parte del contrato con las empresas, siendo de lectura y cumplimiento obligatorios.
31. B. Punto Focal
    1. La coordinación del Programa de Movilidad Sustentable quedará a cargo de la Unidad de Gerenciamiento del Programa (GEPI), vinculada directamente a la Secretaría de Planificación Urbana de Blumenau (SEPLAN) y creada específicamente para el Programa.
    2. La GEPI será el punto focal del Programa, y será responsable de coordinar los estudios y tareas, la organización y la finalización de los componentes y acciones previstas, contando con la participación operacional o a nivel consultivo de varios órganos de la Prefectura, entre ellos, los órganos de los sectores de transporte y medio ambiente, así como de la empresa consultora de apoyo al gerenciamiento y de las firmas de supervisión de las obras.
    3. La GEPI tendrá, entre otras, las siguientes responsabilidades ligadas al área ambiental:

* someter al Banco los términos de referencia para todas las contrataciones relacionadas con temas sociales y ambientales, estudios, planes de compensación, mitigación, prevención y corrección de impactos socio-ambientales;
* coordinar y controlar las actividades de gestión ambiental del Programa;
* contratar y acompañar los estudios ambientales;
* solicitar, acompañar y renovar las licencias ambientales de las obras;
* fiscalizar la implantación de las acciones socio-ambientales de prevención, mitigación, corrección y compensación contenidas en los estudios y las licencias ambientales;
* supervisar y controlar el corte y/o traslado y la compensación de vegetación;
* promover reuniones técnicas con la participación de las instituciones responsables por la implantación de los proyectos;
* contratar la supervisión socio-ambiental de las actividades del programa;
* consultar a las comunidades afectadas, tomando en cuenta las dudas, oposiciones, inquietudes y reclamos para lograr que la comunidad acepte y se apropie de los diferentes componentes del Programa;
* contratar la elaboración del Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles de carácter urbano y contratar la capacitación para los equipos de las empresas contratistas, supervisoras y de la Prefectura utilizando este Manual; y
* evaluar, acompañar y vigilar la solución a los impactos sociales y ambientales negativos y documentar los positivos del Programa.

1. C. Implementación de las medidas de compensación y mitigación socioambientales
   1. Las medidas de compensación y mitigación socio-ambientales que resulten de los estudios y licencias ambientales relacionadas con las obras, serán implementadas por las empresas contratistas, y por la Prefectura cuando le corresponda, como es para el caso de creación o ampliación de parques, adquisición de terrenos o desapropiaciones e indemnizaciones.
   2. Para el caso de las empresas contratistas, la identificación de cualquier no-conformidad generará sanciones a la empresa, desde advertencias y notificaciones hasta llegar a la suspensión de las obras y hasta del contrato. En caso de daño al medio ambiente o a la comunidad, la empresa deberá dar aviso inmediato al Punto Focal (GEPI) y a la empresa supervisora encargada de los aspectos socio-ambientales de las obras. Para tales casos se deberá acordar un plazo para dar solución a la situación y de ser necesario acordar una compensación con los perjudicados.
2. D. Refuerzo Institucional
   1. La elaboración del Plan de Movilidad Urbana es uno de los componentes del Programa BID Blumenau. Como resultado de este plan se busca también reforzar la capacidad técnica de la Prefectura, mejorar la recolección de datos y dotar al área técnica de la Prefectura de herramientas técnicas que permitan el análisis de datos de la red vial, la proposición de políticas de movilidad y para la evaluación de los impactos de las intervenciones planificadas o ejecutadas.
   2. Para permitir este tipo de actividades y además para dotar a la Prefectura de una mayor capacidad de acompañamiento a los temas ambientales y sociales, se ha incluido el componente de Fortalecimiento Institucional. Los recursos previstos estarán dirigidos a:

* Refuerzo de la capacidad de seguimiento a proyectos en temas sociales y ambientales mediante la incorporación al proyecto de por lo menos dos especialistas, un ingeniero ambiental (o similar) y un especialista social, que pueden ser asignados de otras áreas de la administración pública ya sea a la Secretaría de Obras o a la de Planificación y contratación de una empresa de apoyo al gerenciamiento del programa con capacidad adicional en estos temas;
* Adquisición de equipos para monitoreo y control de la operación del sistema vial, tales como cámaras, sistemas de control semafórico y otros;
* Adquisición de dos equipos de laboratorio portátil de aguas para la secretaría de medio ambiente;
* Destinación de recursos para promover actividades de reciclaje, entrenamiento y capacitación del personal de la Prefectura que se dedicará a las actividades de planificación, monitoreo y control de las operaciones del sistema vial; y
* Revisión de los planes de contingencia de la ciudad para incorporar accidentes potenciales que puedan ocurrir durante la construcción de las obras como resultado de los trabajos de las contratistas.

1. E. Manuales
   1. Como parte del refuerzo de la capacidad institucional de la Prefectura, la GEPI contratará la producción de un Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles Urbanas (MPASOCU), que podrá basarse en manuales existentes como el Manual Ambiental para obras viales del Estado de Santa Catarina, que fue elaborado como parte de los programas financiados por el Banco. Este Manual servirá de base para las actividades de capacitación de los funcionarios de la Prefectura, de las empresas contratistas y supervisoras sobre los cuidados que deben tomarse en las diferentes etapas de planificación, diseño, construcción y operación de las obras y en la supervisión y monitoreo de los aspectos socio-ambientales del Programa. Este manual incluirá un anexo con un curso de “protección ambiental y ética” destinado a los empleados de obra de las contratistas de nivel de escolaridad bajo, escrito en lenguaje sencillo y con imágenes ilustrativas. El manual incluirá información relacionada con las Políticas Operacionales del Banco y entre otros incluirá los siguientes temas:

* Los impactos negativos más evidentes en obras civiles urbanas; exigencias y condicionantes generales de las licencias ambientales; medidas preventivas, mitigadoras y compensatorias de esos impactos;
* El papel de la GEPI, de las empresas contratistas y de supervisión, de la auditoria y de la empresa consultora de apoyo al gerenciamiento; supervisión socio-ambiental y no-conformidades;
* Resumen de la legislación ambiental aplicable al programa;
* Protección de Áreas de Preservación Permanente – APP; medidas permanentes de revegetación; rescate de la flora y de la fauna;
* Definición de los lugares para ubicación de campamentos de obra, áreas de disposición de materiales y zonas de préstamo; directrices para operación de campamentos de obras; seguridad física en las obras; salud y seguridad ocupacional de trabajadores;
* recuperación de áreas degradadas, canteras, áreas de préstamo, áreas de disposición de materiales, cierre y recuperación de áreas de campamentos de obras y pasivos ambientales; control de procesos erosivos;
* actividades de educación ambiental;
* impacto urbanístico del Programa;
* manejo de residuos de las obras, incluyendo residuos patogénicos y peligrosos; control de gases, ruidos y materiales particulados; protección de las aguas superficiales y subterráneas; almacenaje de materiales;
* interferencias previstas con las redes de infraestructura y la articulación con las empresas concesionarias de servicios públicos; articulación con los órganos competentes de tránsito para la necesidad de desvíos al tráfico y señalización adecuada; señalización informativa y de seguridad para la población;
* indemnizaciones y reasentamiento involuntario;
* directrices generales para el contacto y manejo de relaciones con las comunidades vecinas; código de conducta de los trabajadores;
* procedimientos para construcción en áreas especiales; cruces de cuerpos de agua;
* rescate arqueológico;
* atención de emergencias y contingencias generadas por las obras, el manejo de combustibles, afectación de infraestructura de servicios, incendios, etc.; e
* informes de seguimiento y monitoreo.

1. F. Responsabilidades de la Prefectura
   1. La GEPI de la Prefectura será la responsable de asegurar en última instancia que se cumpla con todas las providencias relacionadas con temas ambientales y sociales del Programa. Para esto contará con el apoyo de la empresa gerenciadora y podrá requerir de capacidad interna igualmente.
   2. A la GEPI, en condición de coordinadora general, le corresponde acompañar el proceso de supervisión, dando el apoyo necesario para alcanzar las metas establecidas para el Programa y para el cumplimiento de las exigencias de la legislación y de las salvaguardas y procedimientos del BID.
   3. Tendrá la responsabilidad de preparación del Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles Urbanas (MPASOCU) antes de la licitación de cualquiera de las obras a ser financiadas por el Banco.
   4. Como parte de sus responsabilidad en la preparación de los documentos de licitación, será responsable que los mismos prevean, de forma sistemática, la exigencia de aplicación y cumplimiento del MPASOCU, y la inclusión de cláusulas de penalización financiera para el no-cumplimiento de las directrices del Manual.
2. G. Empresa Consultora de Apoyo al Gerenciamiento del Programa (ECAGP)
   1. La GEPI contratará una empresa consultora para apoyar el gerenciamiento del Programa, para ayudar en la coordinación, seguimiento y monitoreo de las actividades, así como para la preparación y elaboración de los informes periódicos para el Banco, incluyendo todas las acciones de carácter socio-ambiental. Esta consultora desarrollará sus actividades de manera integrada y cooperando con los ejecutores de los proyectos y las empresas contratistas de obra, desempeñando actividades de supervisión, coordinación y fiscalización de la ejecución de los programas socio-ambientales.
   2. La ECAGP preparará los informes mensuales de progreso del Programa destinados al BID, que incluirán, entre otros aspectos, informaciones sobre la situación de desarrollo técnico y cronológico de todas las acciones de gestión socio-ambiental del Programa. El equipo social y de medio ambiente de la consultora prestará apoyo en la fiscalización de la implementación de los programas de prevención, corrección, mitigación y compensación de impactos y de control ambiental de las obras, en la recomendación de medidas de control ambiental preventivas o correctivas, en el análisis de los informes ambientales producidos por los ejecutores de las obras y en el acompañamiento de los programas socio-ambientales de responsabilidad de la Gerencia Especial del Programa.
   3. Esta empresa consultora será responsable de la elaboración del Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles Urbanas y por administrar los talleres y cursos de capacitación en protección socio-ambiental para todos los agentes involucrados en el Programa, sean de la Prefectura o de las empresas consultoras y contratistas.
3. H. Auditoría
   1. La Prefectura de Blumenau cuenta con una Central de Auditoría que funciona como canal para relacionamiento directo entre la Prefectura y la comunidad. A través del teléfono 156 o de internet, la población puede solicitar la aclaración de dudas, registrar solicitudes y reclamos, además de recibir información con referencia a todos los sectores de responsabilidad del municipio.
   2. Como parte de este Programa, los funcionarios de esta oficina recibirán entrenamiento especial para dirigir, de inmediato, a la GEPI todos los reclamos y solicitudes de aclaración referentes a las obras del Programa. Una vez recibido el pedido, la GEPI designará a uno de sus técnicos para visitar la localidad de donde provenga el reclamo o a responder a la solicitud dentro de los 3 siguientes días a la recepción del pedido.
4. I. Monitoreo Socio-ambiental
   1. La ECAGP será responsable por la elaboración del informe de monitoreo socio-ambiental. El informe deberá incluir, entre otros: seguimiento al número de indemnizaciones realizadas por compra o desapropiación de propiedades; seguimiento al número, importancia y temática de reclamos de la comunidad; seguimiento a la velocidad media de los ómnibus y tiempos de viaje.
   2. Para la elaboración de esta actividad, la Empresa Consultora de Gerenciamiento establecerá sistemas de información vía internet con las empresas constructoras, con las supervisoras de obras, con la supervisión socio-ambiental y las empresas de ómnibus para alimentación de los datos que serán analizados e incluidos en los informes de monitoreo socio-ambiental.
5. J. Responsabilidad de las empresas contratistas
   1. Las empresas que quieran participar en las convocatorias del Programa deberán presentar su experiencia y demostrar su conocimiento de todos los estudios socio-ambientales y de las condiciones de las licencias ambientales que hacen referencia a las obras correspondientes. También deberán demostrar que tienen condiciones técnicas y de personal para cumplir con los requisitos exigidos.
   2. En la relación de sus equipos técnicos, las empresas deberán presentar una persona responsable por la coordinación de las actividades de protección ambiental, que orientará a la empresa en el manejo de todos los temas sociales y ambientales durante las obras, la relación de profesionales y, de ser preciso, auxiliares para actividades de campo.
   3. Las empresas de las obras deberán incluir en sus propuestas financieras los recursos necesarios para ejecutar las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación socio-ambientales que les competen. También serán responsables por cualquier tipo de daño y solución de pasivos que lleguen a causar.
   4. Todos los empleados de cada empresa que participen de alguna manera en la obra, inclusive personal administrativo, deberán recibir por parte de la Gerencia Especial cursos de inducción sobre protección socio-ambiental y comunicación y relacionamiento con la comunidad del área de influencia de las obras. Los funcionarios profesionales y aquellos en cargos directivos deberán participar en el curso completo basado en la versión final del Manual de Procedimientos Ambientales y Sociales en Obras Civiles Urbanas. Los empleados de menor grado de educación deberán recibir un curso sobre “protección ambiental y ética” con base en el Anexo del Manual.
   5. El contratista deberá dar prelación a la selección y contratación de personal local y no discriminar por género.
   6. Las empresas contratistas deberán presentar a la GEPI de la Prefectura prueba del cumplimiento de las normas reglamentarias del Ministerio del Trabajo federal, específicamente con relación a todos los temas de salud ocupacional y seguridad industrial[[6]](#footnote-6). Las empresas deberán asimismo mantener un registro con el nombre de los funcionarios enfermos o accidentados, la duración y causa de la enfermedad y si es de origen local o fue traída de alguna otra región[[7]](#footnote-7).
   7. Todo el material de construcción deberá tener certificado de origen y para el caso de materiales de construcción como arena, grava, piedra, etc., de canteras comerciales, las empresas de origen deberán estar debidamente licenciadas por el órgano ambiental competente.
6. K. Supervison Socioambiental de las Obras
   1. Para la implementación del Programa de Movilidad Sustentable, la Prefectura contará con la asesoría de una empresa consultora a ser contratada para realizar la supervisión socio-ambiental de los programas de prevención, corrección, mitigación y compensación.
   2. Dicha empresa supervisora socio-ambiental será la responsable de asegurar el cumplimiento de los requisitos socio-ambientales que queden registrados en los planes de gestión ambiental y las licencias correspondientes. Esto incluye, entre otros, la ubicación y operación de campamentos de obras, el gerenciamiento de la disposición de residuos sólidos, peligrosos y especiales (patogénicos, etc.), la restauración de las áreas degradadas y el cierre de campamentos, canteras a cargo del contratista, etc., y la seguridad de los empleados y de la población en las obras.
   3. Como parte de los documentos de licitación para la supervisión socio-ambiental, las empresas concurrentes deberán presentar el currículo de uno o más profesionales, con demostrada experiencia en la supervisión de obras similares, para ejercer como responsable por el seguimiento y monitoreo del cumplimiento de los requisitos ambientales que consten en las licencias, los PGAS y estudios ambientales y en el contrato de ejecución de las obras. Este profesional será responsable por verificar y constatar que todas las actividades relativas al medio ambiente y temas sociales relacionados con la ejecución del proyecto a su cargo están siendo ejecutados siguiendo los patrones de calidad ambiental recomendados en las especificaciones de construcción y montaje y en las licencias ambientales expedidas.
   4. Para evitar conflictos de interés, la supervisión socio-ambiental deberá ser realizada por una empresa independiente de la empresa que realizará la supervisión de obras.
   5. La supervisión socio-ambiental podrá caer en la responsabilidad de la Empresa Consultora de Apoyo al Gerenciamiento del Programa, como ha funcionado en proyectos anteriores del Banco en Brasil, siempre y cuando incluya el personal necesario para garantizar el servicio.
7. Temas relacionados con el GCI-9
   1. Uno de los pilares del convenio de la novena recapitalización del Banco es el cambio climático, para el cual se consideran temas tanto de mitigación como de adaptación. El Programa de Movilidad Sostenible de Blumenau ha incorporado en su estructuración y diseño elementos que obedecen a este pilar.
   2. En cuanto a adaptación al cambio climático, se trabajó en tres áreas a saber: (i) El diseño de puentes fue modificado para eliminar los pilotes centrales rediseño de las cabeceras de los accesos a los puentes de manera que no haya interferencias con el cauce y evite la formación de barreras o diques durante eventos de crecidas y arrastre de material vegetal; (ii) la revisión de los planes de contingencia de la ciudad con el objetivo de mejorar la preparación ante emergencias, lo que contribuye a mejorar la resiliencia de la ciudad ante eventos climáticos; y (iii) la duplicación de cruces sobre el río *Itajaí-Aç,* lo que reduce la vulnerabilidad de la ciudad al mejorar la conectividad, generar nuevas rutas de evacuación en caso de inundaciones y deslizamientos generados por fenómenos climáticos.
   3. En cuanto a mitigación, todos los trabajos en el sistema de transporte público que hacen parte de esta operación cumplen con el objetivo de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, al mejorar la eficiencia de los sistemas de transporte masivo. Estas mejoras contribuyen incentivando el uso de medios más eficientes que incluyen buses de mayor tamaño y la racionalización de las rutas aprovechando la nueva infraestructura vial, mejorando la conectividad de las ciclovías y puentes peatonales, que promueven el transporte a pie y el uso de la bicicleta como medios de transporte no contaminante, y la reducción de combustible por transferencia de pasajeros de autos particulares a sistemas masivos y transporte no motorizado, lo que a su vez reduce las emisiones de GEI.

**ANEXO I**

**REDUÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS: FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL DA PREFEITURA DE BLUMENAU NA ÁREA SOCIOAMBIENTAL**

[1. Capacitação Socioambiental do Pessoal dAS SECRETARIAS DE PLANEJAMENTO E OBRAS E DEMAIS SECRETARIAS da Prefeitura 1](#_Toc296000226)

[2. Material Didático Para a Capacitação Socioambiental 1](#_Toc296000227)

[2.1 Pequeno Manual Sobre Administração de Projetos Financiados pelo BID 1](#_Toc296000228)

[2.2 Manual Socioambiental de Procedimentos Para Projetos de Mobilidade Urbana 2](#_Toc296000229)

[2.3 Plano de Contingência Para as Obras do Programa 3](#_Toc296000230)

[3. Fortalecimento/Formação de equipe de geólogos e hidrólogos na Prefeitura 3](#_Toc296000231)

# Capacitação Socioambiental do Pessoal dAS SECRETARIAS DE PLANEJAMENTO E OBRAS E DEMAIS SECRETARIAS da Prefeitura

Risco Observado: Falta de técnicos com conhecimentos socioambientais (impactos, mitigações, administração e problemas jurídicos) para administrar o Programa em caso de afastamento da(o) gerente titular do Programa.

Solução Proposta: Programa de capacitação em administração de aspectos socioambientais, destinado aos técnicos tanto das Secretarias de Planejamento e Obras quanto das demais secretarias da Prefeitura.

A Gerência Especial de Projetos Internacionais (GEPI) é o ponto focal do Programa, cabendo a ela a coordenação dos estudos e tarefas, organização e detalhamento dos componentes e ações previstas, contando com o envolvimento de vários órgãos da Prefeitura, entre eles os órgãos ligados ao setor de transporte e meio ambiente, da empresa consultora de apoio ao gerenciamento e das firmas de supervisão das obras. A Secretaria de Obras coordena as obras.

Material a Ser Utilizado nas Capacitações: (a) Pequeno Manual Sobre Administração de Projetos Financiados pelo BID (para funcionários da Prefeitura); (b) Manual Socioambiental de Procedimentos Para Projetos de Mobilidade Urbana (para funcionários da Prefeitura, das empreiteiras e das consultoras da região); (c) Plano de Contingência Para as Obras do Programa.

Equipe a Ser Capacitada: ao final da capacitação, as equipes das Secretarias de Planejamento e de Obras contarão com 8 pessoas capacitadas a dar andamento aos aspectos socioambientais do Programa. Como benefício adicional, cada uma das outras secretarias da Prefeitura terá sua equipe socioambiental e as empresas privadas de construção e consultoria terão condições de apresentar propostas dentro das exigências do Banco.

# Material Didático Para a Capacitação Socioambiental

## Pequeno Manual Sobre Administração de Projetos Financiados pelo BID

Introdução sobre como administrar o Programa, incluindo as diretrizes, as rotinas e os procedimentos exigidos pelo BID e pelo SEAIN e Tesouro Nacional. O curso incluirá as OPs (Políticas Operacionais Socioambientais do BID).

## Manual Socioambiental de Procedimentos Para Projetos de Mobilidade Urbana

Público Alvo: funcionários da Prefeitura (com ênfase nos da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano), das empreiteiras de obras e das empresas supervisoras.

O Manual conterá um anexo com um curso de “proteção ambiental e ética” destinado aos empregados das empreiteiras, escrito numa linguagem bastante simples e utilizando basicamente imagens sobre o que não fazer e como fazer corretamente.

Conteúdo:

* Impactos negativos mais evidentes em obras de mobilidade urbana e medidas mitigadoras e compensatórias desses impactos;
* O papel da Gerência Especial, das empreiteiras, da supervisão e da gerenciadora;
* Introdução à legislação ambiental aplicável a projetos de Mobilidade Urbana;
* Estudos Socioambientais necessários para o licenciamento de obras de mobilidade;
* Exigências e condicionantes constantes nas licenças ambientais;
* Análise das licenças ambientais já concedidas;
* Impactos sobre os meios físico, biológico, humano e cultural e medidas de compensação e/ou mitigação;
* Proteção de Áreas de Preservação Permanente – APP
* Resgate da flora, fauna e sítios arqueológicos;
* Definição dos locais para implantação de canteiros, áreas de bota-foras, áreas de empréstimo,
* Segurança nas obras; saúde e segurança dos trabalhadores;
* Recuperação de áreas degradadas, jazidas, áreas de empréstimo, bota-foras, canteiros de obras desativados e passivos ambientais; controle de processos erosivos;
* Planos de contingência;
* O clima e as obras;
* Atividades de educação ambiental;
* Impacto urbanístico do Programa;
* Gerenciamento de resíduos das obras, incluindo resíduos de saúde, controle de gases, ruídos, e materiais particulados, proteção das águas superficiais e subterrâneas, estocagem de materiais;
* Interferências previstas com redes de infra-estrutura e a articulação com as concessionárias de serviços públicos, trânsito e sinalização;
* Indenizações e reassentamento involuntário;
* Diretrizes gerais de relacionamento com as comunidades vizinhas; código de conduta dos trabalhadores;
* Procedimentos para construção em áreas especiais; travessias de cursos d’água;
* Conceitos de fiscalização socioambiental, de monitoramento socioambiental e de supervisão socioambiental; não-conformidades e punições;
* Relatórios de acompanhamento.

ANEXO : Curso de Proteção Socioambiental e Ética Para Funcionários de Campo das Empreiteiras.

## Plano de Contingência Para as Obras do Programa

Público Alvo: funcionários da Prefeitura (com ênfase nos da Secretaria Municipal de Obras), das empreiteiras de obras e das empresas supervisoras.

Antes de iniciar a execução das Obras contratadas, devera ser realizado treinamento especifico, junto à Defesa Civil, envolvendo o empreiteiro, a fiscalização da Prefeitura e a empresa supervisora das obras, com o objetivo de (i) identificar os possíveis riscos de acidentes devidos à execução das obras, tais como rompimento de redes de serviços públicos, acidentes com derramamentos de tanques de combustíveis, incêndios e outros, (ii) treinar os envolvidos quanto aos procedimentos a tomar na ocorrência desses acidentes, (iii) elaborar um plano de contingência especifico para as obras objeto do contrato, contendo a descrição das medidas a serem tomadas nos casos de acidentes.

O Plano de Contingência deve contemplar, no mínimo, os seguintes requisitos:

* Campo de aplicação;
* Atividades do local de implantação/aplicação;
* Abrangência do plano e caracterização das instalações do local;
* Hipóteses acidentais;
* Sistemas de comunicação;
* Sistemas de alarme interno;
* Plano de auxílio mútuo;
* Equipamentos de controle de fogo e vazamentos;
* Equipamentos e procedimentos de descontaminação;
* Plano de manutenção, incluindo paralisação da unidade e disposição dos resíduos;
* Plano de remoção de feridos;
* Plano de treinamento e simulação;
* Descrição dos procedimentos de recepção, estocagem, manuseio e disposição dos resíduos;
* Descrição dos procedimentos e equipamentos de segurança;
* Descrição das precauções para prevenção de ignição acidental ou reações de resíduos inflamáveis, reativos ou incompatíveis;
* Descrição do transporte interno de resíduos, inclusive com indicação em planta das vias de tráfego interno.
* Dimensionamento dos recursos;
* Áreas vulneráveis;
* Organização para controle de emergências;
* Gerenciamento do plano.

# Fortalecimento/Formação de equipe de geólogos e hidrólogos na Prefeitura

Risco Observado: A Prefeitura de Blumenau tem uma equipe muito pequena na área de geologia e hidrologia/hidrogeologia. Como a cidade é periodicamente assolada por enchentes e deslizamentos de morros, faz-se necessário que: (a) a Prefeitura tenha uma equipe com este tipo de profissionais; (b) seja realizado um curso sobre impactos socioambientais das chuvas e das instabilidades dos morros sobre a cidade.

Sugere-se a aquisição de equipamento para prever enchentes e deslizamentos em tempo real.

1. América Latina y el Caribe presenta una tasa promedio de 16 fallecidos por cada 100.000 habitantes. [↑](#footnote-ref-1)
2. El proyecto Blumenau 2050 contempla una red de ciclovías de 150 kilómetros. [↑](#footnote-ref-2)
3. El aumento de la velocidad media de un ómnibus de 15 km/h a 25 km/h resulta en una reducción del 20% del consumo de combustible, la emisión de GEI y de material particulado. [↑](#footnote-ref-3)
4. Este es el caso de los puentes que se construirán dentro del ámbito de Blumenau 2050. [↑](#footnote-ref-4)
5. La prefectura de Blumenau viene desarrollando desde hace algunos años la relocalización de barrios ubicados en zonas de riesgo por inundaciones y por deslizamientos. Tiene proyectos en marcha para liberar todas las áreas peligrosas y ha tenido muy buena acogida por parte de la comunidad. [↑](#footnote-ref-5)
6. Normas (NR-01 a NR34) que pueden consultarse en (<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras.htm>) [↑](#footnote-ref-6)
7. La legislación laboral del Brasil en todos los temas relacionados con seguridad e higiene es de exclusiva competencia del nivel federal. La prefectura no tiene ningún tipo de injerencia y su participación se limita a asegurar que las empresas presenten la documentación correspondiente. El seguimiento y monitoreo del tema corresponde a la delegación regional del Ministerio de Trabajo. [↑](#footnote-ref-7)