

Adaptación de ciudades al cambio climático

Inventario de experiencias en Uruguay

PROYECTO URU 18/002:

Integración del enfoque de adaptación al cambio climático en Ciudades, Infraestructuras y Ordenamiento Territorial (Nap Ciudades), Febrero de 2020

JUNTA DEL PROYECTO NAP CIUDADES

Stefan Liller, Representante Residente
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

José Freitas,
Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT)

Ignacio Lorenzo,
División Cambio Climático (DCC)

Viviana Mezzetta,
Agencia Uruguaya de Cooperación Nacional (AUCI)

COMITÉ TÉCNICO NAP CIUDADES

Myrna Campoleoni, Consultora Principal del Proyecto

Gustavo Olveyra, Consultor NAP Ciudades

Magdalena Preve, PNUD

Mariana Kasprzyk, Gabriela Pignataro y Mónica Gómez, DCC

Rosana Tierno, Stella Zuccolini y Elba Fernández, DINOT

Adriana Piperno y Alejandra Cuadrado, DINAGUA

Cecilia Curbelo y Carolina Passeggi, DINAVI

Paloma Nieto, DINAMA

Ana Guerra, PMB

Cristina Sienna, MEVIR

EQUIPO TÉCNICO NAP CIUDADES

Myrna Campoleoni (Consultora principal)

Alicia Iglesias

Andrés Bentancor

Cecilia Alonso

Fabián Camargo

Florencia Etulain

Gonzalo Pastorino

Gustavo Olveyra

Helena Garate

Magdalena Mailhos

Nora Bertinat

Santiago Benenati

Silvina Papagno

Sinay Medouze

Virginia Arribas

Esta publicación se basa en el informe técnico *Experiencias de adaptación al cambio climático en las ciudades de Uruguay*. Relevamiento y balance, realizado en el marco del NAP Ciudades por el consultor Gustavo Olveyra, con la colaboración de Alicia Iglesias.

Para la realización de dicho informe se realizaron numerosas entrevistas a autoridades, técnicos, funcionarios y equipos de trabajo diversas instituciones y proyectos en todo el país. Agradecemos a cada uno/a por su valiosa colaboración:

- D. Pimienta, Municipio de Canelones
- J. Tarino, M. Raymond, Y. Oliveira, Municipio de Bella Unión
- M. Corrales, ANEP
- L. Paredes, R. Suárez, R. Vallejo, ANP
- G. Addiego, ANTEL
- H. Da Silva, J.P López, ANV
- G. Scorza, APCCU
- A. Chulepin, Asociación Civil Grupo Porongos
- A. Gandolfo, L. Morixe, BHU
- G. Martella, G. Silbermann, R. Pérez Rodino, R. Texeira, S. Aguinaga, CARU
- C. Benítez, D. Perciante, H. Britos Herrera, M. Esteban, M. Trujillo, N. Soria, W. Marrero, Consejo Municipal de Canelones, J.L Basualdo, J. Viand, O. Sabaño, Consultora Factor CO2
- G. Rodríguez, CTM
- G. Pignataro, I. Carro, I. Lorenzo, L. Marrero, M. Kasprzyk, DCC - MVOTMA
- A. Cuadrado, A. Piperno, D. Alonso, F. Camargo, J.P. Martínez, S. Benenati, DINAGUA - MVOTMA
- G. Scarlato, L. Bartesaghi, L. Bergós, L. Chabalgoity, M. N. Szépegyi, P. Nieto, P. Urruti, R. Lucas, C. Segura, DINAMA - MVOTMA
- C. Torres, DINAVI - MVOTMA
- A. Alvarez, A. Rodríguez, E. Fernández, I. Cerrutti, L. Mello, L. Suárez, M. De los Santos, M. Lale, M. Rizzi, P. Venturini, R. Tierno, S. Zuccolini, V. Pastore, DINOT - MVOTMA
- A. Di Leoni, S. Amado, DNC MEF
- A. Picción, B.Tato, D. Sosa, P. Sierra, FADU UDELAR
- M. Barreiro, FCIEN UDELAR
- A. Donadío, S. Larghero, Fundación INDRA
- A. Paz, E. Vasconcellos, J.L. Paolini, ID Artigas
- A. Porro, C. Guerra, E. Badin, J. Paseyro, N. Fernández, N. Pazos, P. Florio, R. Nabune S. Ashfield, ID Canelones
- L. Cano, ID Cerro Largo
- A. Soba, P. Moizo, ID Colonia
- M. Etchegaray, S. Pérez, ID Durazno
- A. Chulepin, A. Lutz, J. Naddeo, J. Olivera, M. Reyes, ID Flores
- B. Molina, ID Maldonado
- A. Arcos, A. Berón, A. Gómez, A. Guerra, A. Passadore, B. Rocco, F. Errandonea, G. Bentos, G. Feola, G. Robaina, I. Andreoni, J.L. Uriano, L. Methol, M. Elizalde, P. Guido, P. Roland, S. Mantero, S. Pissano, S. Rodríguez, ID Montevideo
- C. Moroy, M. E. Gavirondo, N. García, ID Paysandú
- A. Bertón, A. Donadío, A. Epifanio, A. Lluviera, J.M. Almada, J. Mazzoni, L. Sosa, ID Rivera
- D. Torres, G. Silva y Rosas, N. Oliva O. Sabaño, ID Salto
- A. Brito, A. De León, M. Antía, M. E. Gallozo, N. Roquero, ID San José
- Y. Sivsov, ID Tacuarembó
- J.Lorduguín, ID Treinta y Tres
- Y. Resnichenko, IDE
- M. Renom, INUMET
- E.Leal, IPPUC Brasil
- V. Helbling, MEVIR
- F. Sierra, MGAP
- A. Mimbacas, A. Torres, B. Olivet, C. Mena, R. Piaggio, MIEM
- C. Ciganda, MSP
- A. Nieto, E. González, E. Hackembruch, M. Goyeneche, R. Chelle, R. Fernández, A.Rodríguez, C. Colom, T. Viera, MTOP
- A. Bentancur, Municipio A Montevideo
- C. Balian, C. Jones, W. Oyhançabal, NAP Agro
- M. Gómez, NAP Costas
- A. Torres, C. Briozzo, M. Jara, NAP Energía
- A.Mariño, B. Francia, G. Fraga, I. Rozada, L. Seijo, M. Lescano, P. Vincent, R. Cordero, OPP
- K. Azuriz, OSE
- P. Montes, PAGE Uruguay
- G. Sena, J. Fagalde, M. N. Fagalde, Proyecto Marincho
- C. Justo, D. Martino, G. Rama, I. Carro, J.M. Olivera, REDD+
- F. Pereira, S. Sáez, SAU
- F. Traversa, W. Morroni, SINAE
- F. Cartes Mena, SNIP
- F.Scarano, Universidad de Río de Janeiro

Diseño y diagramación: Diego Nietto

Fotografía de portada: Carlos Lebrato

Esta publicación fue elaborada en el marco del Proyecto URU/18/002, Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructuras y ordenamiento territorial, cuyo objetivo principal es elaborar un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades). El Proyecto es liderado por el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), financiado por el Fondo Verde para el Clima y cuenta con el apoyo de la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional.

El análisis y las recomendaciones de políticas contenidos en este informe no reflejan necesariamente las opiniones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, de su Junta Ejecutiva o de sus Estados miembros.

El uso del lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestro equipo. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de cómo hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga que supondría utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

CONTENIDO

Acrónimos y siglas utilizados	6
Avances y desafíos para el abordaje del cambio climático en Uruguay	9
Mitigación y adaptación en el contexto del cambio climático	10
Planes nacionales de adaptación	11
El Plan nacional de adaptación de ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades).....	12
Experiencias de adaptación en ciudades de Uruguay	14
El cambio climático en las ciudades: efectos, impactos y respuestas	15
Inventario de experiencias de adaptación en Uruguay	17
El camino hacia un Plan nacional de adaptación en ciudades	121
Bibliografía	123

ACRÓNIMOS Y SIGLAS UTILIZADAS

Esta lista es especialmente útil para la lectura de las fichas de experiencias ya que en la redacción de las mismas se optó por la utilización directa de acrónimos y siglas para una lectura ágil y una presentación sucinta. Esta decisión se justifica porque el contenido de las fichas está destinado a ser utilizado por personas que están en conocimiento de su significado, en la mayoría de los casos.

Acrónimo, abreviatura o sigla	Significado
AbE	Adaptación basada en ecosistemas
ACC	Adaptación al cambio climático
AIA	Asociación de Ingenieros Agrónomos (Uruguay)
ANCAP	Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland
ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
ANP	Administración Nacional de Puertos
ANTEL	Administración Nacional de Telecomunicaciones
ASSE	Administración de los Servicios de Salud del Estado
AU	Agricultura urbana
AUCI	Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAF	Corporación Andina de Fomento - CAF - Banco de Desarrollo de América Latina
CDE	Comité Departamental de Emergencias
CDN	Contribución Determinada a nivel Nacional
CECOED	Centro Coordinador de Emergencias Departamentales
CENUR Litoral Norte	Centro Universitario Regional Litoral Norte UDELAR
CI	Congreso de Intendentes
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
COASAS	Comisión Asesora de Agua y Saneamiento
COMAP	Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones MEF
CURE	Centro Universitario Regional Este UDELAR
DCC	División de Cambio Climático MVOTMA
DDIP	Dirección de Descentralización e Inversión Pública OPP
DGCM	Departamento de Gestión Costera y Marina MVOTMA
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas MVOTMA
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente MVOTMA
DINAVI	Dirección Nacional de Vivienda MVOTMA

DINOT	Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial MVOTMA
DNB	Dirección Nacional de Bomberos Ministerio del Interior
DNOTYDS	Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible
ENAP	Escuela Nacional de Administración Pública
FADU	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo UDELAR
FAGRO	Facultad de Agronomía UDELAR
FCIEN	Facultad de Ciencias UDELAR
FCS	Facultad de Ciencias Sociales UDELAR
FDER	Facultad de Derecho UDELAR
FDI	Fondo de Desarrollo del Interior, DDIP OPP
FING	Facultad de Ingeniería UDELAR
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial, en inglés: Global Environment Facility (GEF).
FPSICO	Facultad de Psicología UDELAR
FQ	Facultad de Química UDELAR
FUDAEE	Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética
FVC	Fondo Verde para el Clima
FVET	Facultad de Veterinaria UDELAR
GD	Gobierno Departamental, Gobiernos Departamentales
GdeT	Grupo de trabajo
GEF	Global Environment Facility, en español: Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM).
GEI	Gases de efecto invernadero
GIR	Gestión integral de riesgos
GIRH	Gestión integral de recursos hídricos
GNA	Gabinete Nacional Ambiental
ID	Intendencia Departamental, Intendencias Departamentales
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IMFIA	Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental FING
INGEI	Inventario de gases de efecto invernadero
INUMET	Instituto Uruguayo de Meteorología
IOT	Instrumento de ordenamiento territorial
JD	Junta Departamental, Juntas Departamentales
LOTYDS	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible
MDN	Ministerio de Defensa Nacional
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MEVIR	Movimiento pro Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social

MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MINTUR	Ministerio de Turismo
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores
MRV	Monitoreo, reporte y verificación
MSP	Ministerio de Salud Pública
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
NAP	Sigla en inglés de Plan Nacional de Adaptación (National Adaptation Plan)
NDC	Sigla en inglés de Contribución Determinada a nivel Nacional (Nationally Determined Contribution)
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PAGE	Partnership for Action on Green Economy (PNUMA, OIT, ONUDI, PNUD, UNITAR)
PDGS	Programa de Desarrollo y Gestión Subnacional OPP
PLANEA	Plan Nacional de Educación Ambiental
PLOT	Plan local de ordenamiento territorial
PMB	Programa de Mejoramiento de Barrios MVOTMA
PNA	Plan Nacional de Adaptación al cambio climático
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PNEDH	Plan Nacional de Educación en Derechos Humanos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente, PNUMA)
REDD+	Programa para la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación forestal
RENEA	Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable
RRD	Reducción de riesgo de desastre
SAMIF	Sistema de Alerta y Monitoreo de Incendios Forestales
SARAS2	South American Institute for Resilience and Sustainability Studies, (Universidad de Wageningen, UDELAR, Resilience Alliance, MEC, ID Maldonado)
SAU	Sociedad de Arquitectos del Uruguay
SEPS	Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento, IM
SIG	Sistema de información geográfica
SINAE	Sistema Nacional de Emergencias
SNA	Sistema Nacional Ambiental
SNAACC	Secretaría Nacional de Agua, Ambiente y Cambio Climático
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad
SOHMA	Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada, MDN
SSEE	Servicios Ecosistémicos

UAM	Unidad Agroalimentaria Metropolitana
UCU	Universidad Católica del Uruguay
UDELAR	Universidad de la República
UM	Universidad de Montevideo
UNITAR	Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y la Investigación
UTE	Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas
UTEC	Universidad Tecnológica del Uruguay

AVANCES Y DESAFÍOS PARA EL ABORDAJE DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN URUGUAY

Desde hace más de tres décadas Uruguay se ha comprometido con el abordaje del complejo problema del cambio climático mediante el impulso de políticas, programas y planes así como el desarrollo de normativa y pautas de gestión específicas.

Uruguay ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París, y adhirió a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco de Acción de Hyogo, el Marco de Sendai, entre otros instrumentos internacionales.

En el año 1994, en el ámbito de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (Mvotma), se creó la Unidad de Cambio Climático¹.

En 1997 Uruguay presentó su primera Comunicación Nacional, un compromiso asumido en el marco de la CMNUCC por el que los países deben informar sobre sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), medidas de mitigación y adaptación impulsadas, así como toda aquella información que se entienda pertinente para el logro de los objetivos de la Convención. Una segunda, tercera y cuarta comunicación nacional fueron presentadas en los años 2004, 2010 y 2014 respectivamente, y en diciembre de 2019 se presentó la quinta comunicación².

La creación en el año 2009 del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC), el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático del año 2010, la Política Nacional de Cambio Climático y la Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN) en el año 2017 constituyen algunos de los hitos fundamentales que reflejan el compromiso de Uruguay frente al cambio climático.

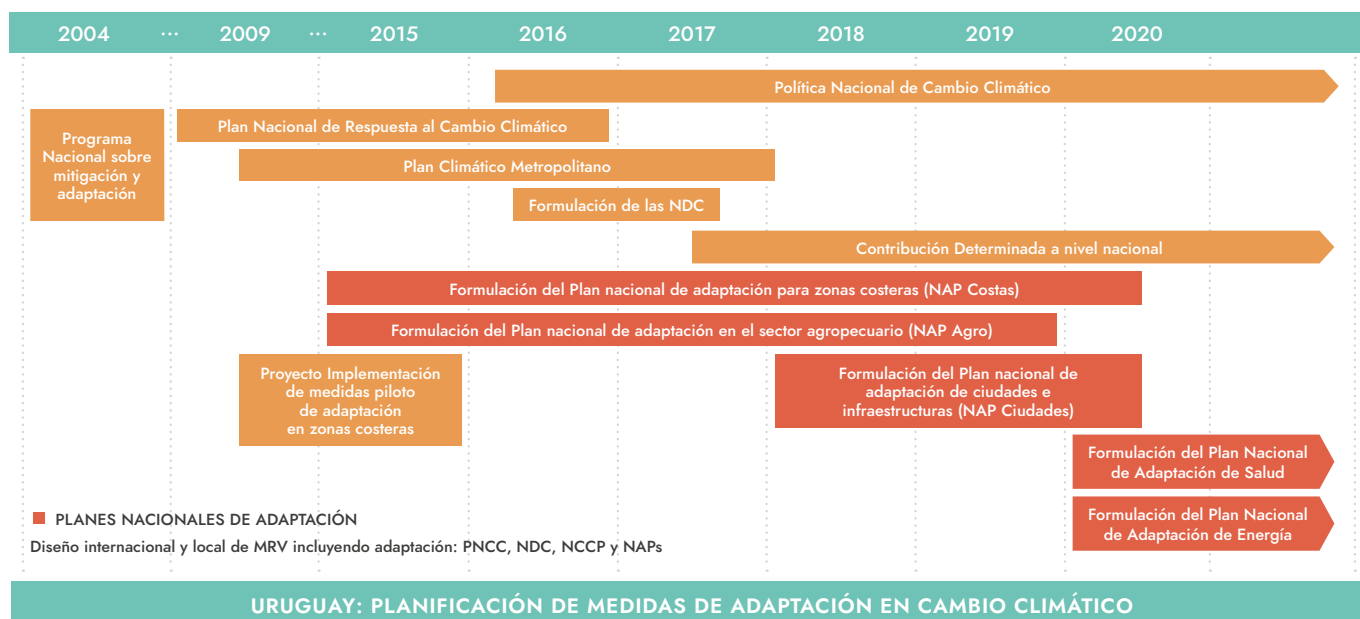


FIGURA 1. Principales hitos para el abordaje del cambio climático en Uruguay. Elaboración DCC, 2017

¹ La Unidad de Cambio Climático se constituye por resolución ministerial n° 505/94.

² Disponible para su consulta en: https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/63801597_Uruguay-NC5-1-20191231%20URUGUAY%20CN5%20ESP.pdf

³ La Política Nacional de Cambio Climático fue aprobada por decreto del Poder Ejecutivo 310/017. El mismo decreto aprueba la Contribución Determinada a nivel Nacional.

MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Uruguay es particularmente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático. Entre otras razones porque su matriz económica se basa en la producción agroindustrial y en un turismo muy desarrollado en la zona costera. Pero además, específicamente porque en las ciudades se concentran los mayores porcentajes de población que vive en condiciones de pobreza y que suele estar expuesta y ser más vulnerable a eventos extremos, cada vez más frecuentes e intensos como consecuencia del cambio climático. Como señalara el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por su sigla en inglés), *“El riesgo de consecuencias adversas por el cambio climático es mayor para las poblaciones más desfavorecidas y vulnerables, así como para las comunidades locales cuyos medios de vida dependen de actividades agrícolas y costeras”* (IPCC, 2018). Para hacer frente a estas condiciones de vulnerabilidad, Uruguay ha tomado medidas específicas dirigidas a la adaptación al cambio climático, y algunas de ellas con cobeneficios de mitigación.

En mitigación, se han realizado acciones en forma sostenida y sistemática, en varios sectores de la economía, principalmente en los sectores de energía y agropecuario, pero también en otros como el de residuos.

En la CDN se presentan las contribuciones globales asumidas por Uruguay para mitigar los GEI en los sectores de energía, transporte, agricultura, ganadería, silvicultura, residuos, etc.

Asimismo, con relación a la adaptación la CDN, que es además la Primera Comunicación de Uruguay al Acuer-

do de París incluye políticas públicas, programas y medidas específicas en diversos sectores y poblaciones, con el objetivo de fortalecer y hacer más resilientes a las comunidades ante los impactos del cambio climático y la variabilidad.

Además de un Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación, desarrollado en el año 2004, y de las medidas de adaptación previstas en el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático de 2010, la CDN señala necesidades, prioridades así como 59 medidas de mitigación y 38 medidas de adaptación específicas en los siguientes sectores: social, salud, riesgos, ciudades, biodiversidad, costas, recursos hídricos, agropecuario, energía, turismo y servicios climáticos. La CDN incluye a su vez medidas transversales que contribuyen a la generación de conocimiento y fortalecimiento de capacidades.

MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

Se conoce como **mitigación** a las intervenciones humanas destinadas a reducir las fuentes o aumentar los sumideros de gases de efecto invernadero (GEI). Por otra parte, dado que las proyecciones sobre la evolución futura del clima señalan que, más allá de que se logren reducir las emisiones de GEI, los efectos del CC se sentirán durante décadas, se requiere impulsar estrategias dirigidas a la adaptación.

La **adaptación** se define como la capacidad de los sistemas naturales o humanos para responder a los cambios climáticos actuales o esperados que permite moderar los daños y aprovechar las oportunidades.

Fuente: IPCC, 2013

PLANES NACIONALES DE ADAPTACIÓN

En el año 2010, como parte del Marco de Adaptación de Cancún, se define en la órbita de la CMNUCC la implementación de planes nacionales de adaptación con el objetivo de reducir la vulnerabilidad al cambio climático mediante el fortalecimiento de la capacidad de adaptación y la resiliencia, procurando que la adaptación quedara integrada en los planes de desarrollo de todos los sectores y a todo nivel de planificación del país. Desde entonces muchos países iniciaron el proceso de formulación e implementación de NAPs.

Uruguay, en su PNCC, y luego en su CDN, ha definido metas para disponer de planes de adaptación en el sector agropecuario, en el sector costero, en ciudades e infraestructuras al 2020, así como en salud y energía al 2025.

El abordaje del cambio climático en el contexto de lo urbano tiene un tratamiento específico tanto en la PNCC como en la CDN.

En la PNCC, en su párrafo 11, define *“Promover el desarrollo de ciudades, comunidades, asentamientos humanos e infraestructuras sostenibles y resilientes frente al cambio y la variabilidad climática, que contribuyan a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero”*. Para hacerlo, la PNCC propone como líneas de acción: *“Profundizar la adecuada incorporación de la mitigación y la adaptación al cambio y variabilidad climática en la planificación urbana, en los instrumentos de ordenamiento territorial y el paisaje; Integrar adecuadamente la mitigación y la adaptación al cambio y variabilidad climática y los servicios ecosistémicos en el diseño, construcción, gestión y mantenimiento de vivienda, infraestructura, equipamiento y provisión de servicios públicos; Fortalecer las capacidades a nivel nacional, departamental y municipal, a través de la capacitación de recursos humanos y la financiación de acciones, según corresponda en materia de competencias presupuestales en los respectivos niveles de gobierno, relativas a la mitigación y adaptación al cambio y variabilidad climática en ciudades, comunidades y asentamientos humanos”*.

EL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN DE CIUDADES E INFRAESTRUCTURAS (NAP CIUDADES)

El Proyecto *Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructuras y el ordenamiento territorial en Uruguay*⁴, liderado por el MVOTMA, implementado por el PNUD, financiado por FVC, con la participación de AUCL, y en consulta con el SNRCC, busca apoyar el proceso de elaboración del Plan Nacional de Adaptación de ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades) con el objetivo de: “a) reducir la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático mediante la creación de capacidades de adaptación y resiliencia en ciudades, infraestructuras y entorno urbanos; b) facilitar la integración de las medidas de adaptación de manera uniforme en las políticas, programas y actividades correspondientes, tanto nuevas como existentes, en procesos y estrategias de planificación del desarrollo concretos dirigidos a las ciudades y al ordenamiento territorial”.

El abordaje del CC en el contexto específico de lo urbano ha tenido una atención particular a nivel internacional. Así, la Agenda 2030 (ONU, 2015), aprobada por los países miembros de las Naciones Unidas, define 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y considera particularmente las temáticas vinculadas a la sostenibilidad de las ciudades y la necesidad de asumir los desafíos del CC. En el mismo

sentido, la Nueva Agenda Urbana, propuesta en Hábitat III (ONU, 2016), reconoce, entre otros temas, la marcada tendencia mundial a que la población se concentre en zonas urbanas, así como la necesidad de transformar a las ciudades en entornos amigables para los seres humanos, seguros, sostenibles, resilientes a las amenazas naturales, inclusivos, compactos y saludables.

En Uruguay un 93,4 % de la población total⁵ vive en áreas urbanas. Mientras el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático destaca que la adaptación es una prioridad estratégica para el país, en la Política Nacional de Cambio Climático se señala la necesidad de promover el desarrollo de ciudades, comunidades y asentamientos humanos e infraestructuras sostenibles y resilientes.

El Plan Nacional de Adaptación de ciudades e infraestructuras (NAP Ciudades) constituye un nuevo esfuerzo a nivel nacional para integrar el enfoque de adaptación en ciudades, en infraestructuras y en la planificación a nivel nacional y local.

La elaboración del Plan se nutrirá de numerosas actividades desarrolladas durante el período de desarrollo del proyecto (Figura 2).

⁴ En el siguiente link se encuentra disponible toda la información del proyecto: <http://www.mvotma.gub.uy/politica-plan-y-proyectos/ciudades-sostenibles>

⁵ Censo de población del Instituto Nacional de Estadísticas, 2011

PROCESO HACIA UN PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN EN CIUDADES

DIAGNÓSTICO

ORIENTACIÓN Y EVALUACIÓN

Identificación de carencias y debilidades en materia de información disponible y de capacidades para llevar adelante el proceso

Evaluación integral de las necesidades de desarrollo desde una perspectiva de cambio climático

Inventario y balance de la planificación urbana centrada en la adaptación y gestión

ELEMENTOS PREPARATORIOS

Evaluaciones multiamenaza en cuatro zonas urbanas

Evaluaciones nuevas vulnerabilidades en zonas urbanas debido al cambio climático

Identificar opciones de adaptación

Integrar la ACC en el desarrollo urbano nacional y local

Base de conocimiento

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

PLANIFICACIÓN

Priorizar la ACC en la planificación y presupuestos nacionales y locales

Estrategia de implementación

Mejora de la capacidad de planificar, presupuestar y aplicar la ACC

FINANCIACIÓN

Estudios para orientar futuras inversiones en ACC en todos los sectores a nivel nacional y local

Opciones de políticas para incrementar la financiación para la ACC

Estrategia de financiación

DIVULGACIÓN

Estrategia de comunicación

Estrategia de capacitación

Talleres participativos

MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN

Mejora de la capacidad de monitoreo y los avances de la ACC

Evaluar avances, efectividad y carencias

Divulgar proceso NAP e informar sobre avances y efectividad

El proceso de elaboración del NAP, se inserta en el esfuerzo realizado por Uruguay para hacer frente al cambio climático, iniciado y sostenido por más de tres décadas. Este esfuerzo se manifiesta en múltiples experiencias concretas, en diversos niveles y escalas.

El inventario de experiencias que se presenta a continuación permite constatar cómo, a distintos niveles institucionales, involucrando a sectores y áreas de actividad diversas, con el compromiso de autoridades, técnicos,

funcionarios, profesionales, organizaciones de la sociedad civil y pobladores de todo el territorio nacional, se han impulsado y se continúan desarrollando propuestas para dar respuesta a problemáticas urbanas en general, y a los desafíos del cambio climático y la variabilidad en particular. El NAP en proceso de elaboración, se nutrirá de estas experiencias para impulsar que se consoliden y profundicen, además de sugerir las transformaciones o ajustes necesarios para su réplica en otras ciudades del Uruguay, considerando su posibilidad de financiamiento.

EXPERIENCIAS DE ADAPTACIÓN EN CIUDADES DE URUGUAY

En la planificación de la adaptación al cambio climático, una de las primeras acciones consiste en comprender en qué situación se encuentra el país, qué actividades se han realizado hasta el momento, y cuáles capacidades se han desarrollado para enfrentar este desafío, de manera de capitalizar sus resultados y aprendizajes (CMNUCC, 2012).

En la fase inicial hacia la elaboración del Plan Nacional de adaptación en ciudades e infraestructuras de Uruguay, se realizó un relevamiento y una evaluación de experiencias realizadas o en curso, que contribuyen a la adaptación al cambio climático en ciudades; incluyen políticas, planes y programas de desarrollo e inversión o planes de ordenamiento territorial, obras de infraestructura, creación de parques o arbolado urbano, entre otras.

Dicho relevamiento implicó un proceso realizado a lo largo de un año. A medida que se avanzó en el análisis del sistema de actores, entre setiembre 2018 y diciembre 2019 se realizaron más de 150 actividades para recoger información, que incluyeron consultas a personal técnico de múltiples instituciones, revisión documental de publicaciones y páginas web institucionales, instancias de intercambio y capacitación técnica, jornadas de trabajo y talleres del Proyecto, del MVOTMA y de otras instituciones del SNRCC.

Como resultado, se desarrolló una base de datos de las actividades de adaptación realizadas y en curso, que incorpora una evaluación de fortalezas y debilidades desde la perspectiva del cambio climático, y una evaluación sobre la eficacia y los resultados obtenidos. Esta información es de gran utilidad para conocer el desarrollo de capacidades así como las actividades relacionadas que se han

impulsado en el país, y complementa los esfuerzos nacionales e internacionales de documentación de las acciones de adaptación existentes.

Este proceso de diagnóstico y planificación se conceptualiza como un ciclo iterativo e interactivo, continuo y dinámico, participativo y transparente, que no debe concebirse como cerrado ya que continuará enriqueciéndose en las siguientes etapas. En su desarrollo, el proceso contribuyó, además, a identificar y fortalecer una comunidad de trabajo integrada por personas involucradas con la adaptación a nivel nacional, que son los actores clave del proceso del NAP.

En suma, revisar el camino recorrido permite fundar la planificación de la adaptación en aquello que el país, sus instituciones y su sociedad saben hacer, incorporando las lecciones aprendidas y nuevos abordajes para los problemas.

Se buscó trascender la frondosa casuística -resultante de la compilación de los numerosos casos relevados en las escalas macro, meso y micro-, mediante una síntesis y agrupamiento en “experiencias que contribuyen a la adaptación”. Esta categoría responde a una descripción, y una contribución a la adaptación, comunes a un grupo de casos. Cada experiencia se presenta en fichas individuales, que permiten conocer los casos relevados, y referencias bibliográficas o enlaces web para obtener información adicional. También se presenta información sobre efectos del cambio climático a los que da respuesta, en qué sectores afectados se concentra, cuáles son sus escalas espaciales, y a qué ODS contribuye, entre otros aspectos. Esta publicación presenta una síntesis de avances de este trabajo, a diciembre de 2019.

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS CIUDADES: EFECTOS, IMPACTOS Y RESPUESTAS

Los efectos asociados al cambio climático a tener en cuenta en Uruguay para la adaptación de las ciudades e infraestructuras son: las inundaciones –costeras (muchas veces asociadas con erosión), de ribera o por conflictos de drenaje pluvial; los eventos extremos de precipitación, tormentas y vientos; los cambios en las temperaturas medias y extremas; las sequías, la afectación de la salud humana, y los incendios forestales de interfaz, así como los incendios forestales en el ámbito rural que pueden afectar la movilidad, las actividades económicas y la calidad del aire de las ciudades (Revi et al, 2014).

Los sectores urbanos expuestos y sensibles a estos efectos son: los sistemas de agua y saneamiento, el sistema energético, el transporte y las telecomunicaciones, el stock edilicio y los espacios de recreación, las infraes-

tructuras verdes y los servicios ecosistémicos, y los servicios sociales y de salud.

La respuesta a estos impactos y amenazas climáticas, se refleja en los más de 200 casos relevados, sintetizados en 51 experiencias, que a su vez se agruparon en 13 temáticas: (1) Edificaciones, (2) Educación, sensibilización y comunicación, (3) Gestión integral de riesgos, (4) Gestión integrada de recursos hídricos, (5) Hábitat urbano, (6) Información, conocimiento y capacidades, (7) Movilidad sostenible, (8) Nuevos paradigmas de producción y consumo, (9) Planificación, (10) Residuos sólidos urbanos, (11) Salud pública, (12) Servicios básicos, (13) Soluciones basadas en la naturaleza. Esta información se presenta en las páginas siguientes, en fichas individuales.



FIGURA 2. Efectos asociados al cambio climático y sectores afectados en ciudades

Inventario de experiencias de adaptación en Uruguay

ICONOGRAFÍA

DIMENSIÓN DEL SISTEMA INDICADORES NAP

ESPACIOS PÚBLICOS Y SUELO VERDE



Aporte del suelo verde y la masa vegetal en la adaptación de la ciudad, principalmente frente al aumento de las temperaturas y la permeabilidad del suelo.

INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIONES



Grado de adaptación de infraestructuras y construcciones frente a eventos climáticos.

SISTEMA SOCIAL



Exposición y vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático.

GOBERNANZA Y CAPACIDAD DE RESPUESTA



Acciones e incentivos del Estado, gobierno local u organizaciones no gubernamentales para aumentar las capacidades para la adaptación.

EDUCACIÓN, CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN



Educación formal y no formal en cambio climático, y generación de conocimiento y divulgación de información.

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO AL QUE LA MEDIDA DA RESPUESTA

INUNDACIONES



Inundaciones en las ciudades por aumento del nivel del mar, marejadas, crecidas de cuerpos de agua continentales y conflictos de drenaje.

TORMENTAS



Aumentos en la frecuencia e intensidad de precipitaciones, tormentas y vientos extremos.

SEQUÍAS



Sequías y escasez de agua en las ciudades y su entorno; incluye amenazas para la salud causadas por escasez de agua, e incendios forestales de interfaz.

TEMPERATURA



Cambios en las temperaturas medias y extremas de las ciudades; incluye eventos como olas de calor o de frío.

SALUD



Afectación de la salud humana, enfermedades y epidemias relacionadas con vectores, calor y agua, o riesgo para la vida o la integridad física por eventos extremos.

SECTOR AFECTADO

AGUA Y SANEAMIENTO



Fuentes de agua para consumo humano, abastecimiento de agua potable, aguas residuales urbanas, domiciliarias e industriales, drenaje, escorrentía.

SUMINISTRO DE ENERGÍA



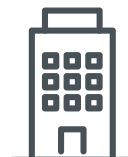
Suministro de energía, que hace posible la continuidad de servicios, incluyendo salud, telecomunicaciones y abastecimiento de agua.

TRANSPORTE Y COMUNICACIONES



Servicios e infraestructuras de transporte y telecomunicaciones.

EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS



Stock edilicio, grandes equipamientos urbanos, espacio público y su equipamiento, edificios patrimoniales.

INFRAESTRUCTURA VERDE



Espacios verdes, vegetación y arbolado en las ciudades, cuerpos de agua, playas, infraestructuras y soluciones basadas en la naturaleza, la comunidad y los servicios ecosistémicos.

SERVICIOS SOCIALES



Educación, salud, asistencia social, convivencia, y otros servicios sociales.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS



Industria, comercio, turismo, servicios, producción agropecuaria, pesca, otras actividades económicas y medios de vida.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Los ODS son un conjunto de objetivos globales definidos por los países miembros de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015. Se proponen erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.



EXPERIENCIAS RELEVADAS

Edificaciones	1	Incentivo a la incorporación de medidas de adaptación en viviendas en zona de riesgo medio de inundación
	2	Elaboración de guías y repertorios de soluciones técnicas para la adaptación en edificaciones e infraestructuras
	3	Revisión de normas de construcción e incorporación de sistemas de certificación para mejorar el desempeño de las edificaciones frente a la variabilidad y el cambio climático
	4	Establecimiento de normativas específicas para reforzar la resiliencia ante inundaciones en sectores de la trama urbana formal consolidada
	5	Establecimiento de programas de asesoramiento y financiamiento para mejorar la eficiencia energética de viviendas
Educación, sensibilización y comunicación	6	Incorporación de la adaptación al cambio climático en la educación formal y no formal, así como en campañas de información y sensibilización dirigidas a la población
	7	Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la adaptación
GIR - Gestión integral de riesgos	8	Elaboración de guías para la planificación de la gestión del riesgo frente a eventos climáticos extremos
	9	Capacitación y planificación para la prevención de incendios en zonas de interfaz urbano-forestal
	10	Procesos de planificación de la gestión integral del riesgo en ciudades frente a eventos climáticos extremos
	11	Diseño e implementación de protocolos de actuación frente a advertencias meteorológicas de eventos climáticos extremos
	12	Desarrollo e implementación de sistemas de alerta temprana para inundaciones urbanas

GIRH - Gestión integrada de recursos hídricos	13	Establecimiento de institucionalidad para la gobernanza de las aguas
	14	Incorporación de la gestión sustentable de aguas urbanas al ordenamiento territorial, y a la planificación y gestión de las ciudades
	15	Elaboración de mapas de riesgo de inundaciones que incorporan la variabilidad y el cambio climático
	16	Implementación de medidas de control de escorrentía mediante la construcción de infraestructura de drenaje de gran porte
	17	Implementación de medidas de control de escorrentía en espacios públicos, padrones urbanos, y suburbanos
	18	Realización de estudios técnicos y producción académica nacional para incorporar la gestión de los recursos hídricos al ordenamiento territorial
Hábitat urbano	19	Consideración de la adaptación al cambio climático en las inversiones públicas en infraestructura y fortalecimiento institucional
	20	Implementación de planes y acciones de relocalización de viviendas en áreas inundables
	21	Integración de la adaptación al cambio climático a los programas de mejoramiento del hábitat en contextos de informalidad y precariedad sociourbano habitacional
Información, conocimiento y capacidades	22	Desarrollo y fortalecimiento de capacidades para generar, gestionar, interpretar y proveer información para la planificación y la gestión
	23	Generación de información y conocimiento por parte de los organismos binacionales que gestionan cuerpos de agua compartidos
	24	Desarrollo de metodologías y procesos para la evaluación de las amenazas, vulnerabilidades y consecuencias del cambio climático en ciudades
	25	Formación sobre adaptación al cambio climático y gestión de riesgos dirigida a tomadores de decisión y gestores de ciudades e infraestructuras
	26	Inclusión de disciplinas relacionadas con la adaptación al cambio climático en la formación de profesionales relacionados con la planificación, construcción y gestión de las ciudades
Movilidad sostenible	27	Promoción de iniciativas para la transición a una movilidad más sostenible en las ciudades
Nuevos paradigmas de producción y consumo	28	Fortalecimiento de capacidades para un desarrollo bajo nuevos paradigmas de producción y consumo sostenible
	29	Promoción de actividades de producción, servicios y consumo sostenible así como ecosistemas empresariales emergentes

Planificación	30	Elaboración e implementación de planes y estrategias de desarrollo sostenible y protección ambiental
	31	Implementación de procesos institucionales para la incorporación de la evaluación ambiental estratégica en la planificación y gestión del desarrollo sostenible
	32	Desarrollo e implementación de procesos y herramientas de evaluación y gestión de los impactos ambientales de las actividades humanas, como mecanismos de adaptación al cambio climático
	33	Elaboración e implementación de IOT que incorporan la adaptación al cambio climático
	34	Elaboración e implementación de estrategias e instrumentos para asegurar el acceso al suelo urbano con enfoque de gestión de riesgos, resiliencia, y uso racional de recursos
	35	Elaboración de Guías para la incorporación de la dimensión ambiental, el cambio climático y la gestión de riesgos a los IOT
	36	Elaboración e implementación de políticas y planes de respuesta al cambio climático relacionados con la adaptación en ciudades
Residuos sólidos urbanos	37	Diseño e implementación de sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos que incorporan elementos de adaptación al cambio climático
	38	Planificación de la gestión de residuos sólidos urbanos e industriales que incorporan la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático
Salud pública	39	Diseño e implementación de medidas relacionadas con los efectos del cambio climático en la salud humana
Servicios básicos	40	Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los servicios públicos de agua potable y saneamiento
	41	Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de las infraestructuras y sistemas de telecomunicación
	42	Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de infraestructuras y sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica
	43	Monitoreo de la calidad de los cuerpos de agua utilizados como fuentes de agua potable

Planificación	44	Implementación de medidas de Adaptación basada en ecosistemas (AbE), en playas y otros ecosistemas costeros
	45	Elaboración e implementación de planes que incorporan estrategias y acciones de protección, restauración ambiental y activación de cuerpos de agua y ecosistemas ribereños y costeros
	46	Resignificación de suelo mediante la creación de parques y áreas recreativas en zonas inundables
	47	Incorporación de sistemas de espacios verdes en los instrumentos de planificación y gestión de las ciudades
	48	Promoción de la agricultura urbana y la agroecología
	49	Elaboración e implementación de herramientas de gestión de arbolado y ecosistemas urbanos
	50	Elaboración y difusión de trabajos académicos sobre la activación de ecosistemas y servicios ecosistémicos como dispositivos para mejorar la adaptación en ciudades e infraestructuras
	51	Integración y gestión de áreas de protección ambiental en los planes de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible

Incentivo a la incorporación de medidas de adaptación en viviendas en zonas de riesgo medio de inundación

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración de un repertorio de recomendaciones y soluciones constructivas para las viviendas en estas zonas que incluye: reformas y modificaciones de pequeña y mediana escala, según los diferentes niveles de exposición a la inundación; soluciones para mejorar el desempeño térmico de las viviendas ante los cambios en las temperaturas medias y extremas; estimación de potenciales daños y pérdidas, y costos de retorno a las viviendas; y una propuesta de financiamiento para los hogares potencialmente beneficiarios.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Proporciona información sobre la caracterización física y socioeconómica de las áreas afectadas, y presenta soluciones evaluadas para la adaptación de las edificaciones. Habilita el diseño de políticas públicas para la adaptación en situaciones en que no es aplicable la relocalización.

► CASOS RELEVADOS:

1.1. ID Paysandú - NAP Ciudades: Estudio sobre opciones de adaptación para viviendas en zonas de riesgo medio de inundación.

► SABER MÁS:

http://mvtoma.gub.uy/component/k2/item/download/11762_23eb18485a33eee19556504218c8e1d5

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Elaboración de guías y manuales de soluciones técnicas para la adaptación en edificaciones e infraestructuras

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración y distribución de guías y manuales de soluciones técnicas dirigidas a usuarios, proyectistas, planificadores, gestores y tomadores de decisión para mejorar la adaptación al cambio climático en edificaciones e infraestructuras.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Contribuye a difundir los beneficios de aplicar soluciones basadas en la eficiencia energética de la envolvente arquitectónica, la incorporación de energías renovables, la vegetación y el drenaje sustentable en la adaptación de edificaciones e infraestructuras urbanas.

► CASOS RELEVADOS:

- 2.1.** Materiales didácticos y guías para la incorporación de energías renovables y soluciones de eficiencia energética MIEM
- 2.2.** Diseño de Sistemas de Aguas Pluviales Urbanas. Manual V 1.0. DINASA MVOTMA (2009). En revisión en 2019.
- 2.3** ID Montevideo 2016 Medidas de Control de Escorrentía. SEPS.
- 2.4** ID Montevideo 2017 Medidas de resiliencia para Montevideo - Inundaciones y saneamiento. SEPS.

► SABER MÁS:

- 2.1.** Envolvente y eficiencia energética, y energías renovables
<http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/web/eficiencia/edificaciones>
<http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/web/eficiencia/-/envolvente>
https://www.miem.gub.uy/sites/default/files/guia_de_ee_.pdf
<https://www.gub.uy/tramites/registro-proyectos-basicos-pre-instalaciones-energia-solar-termica-viviendas-interes-social>
- 2.2.** Diseño de Sistemas de Aguas Pluviales Urbanas - Dirección Nacional de Aguas (2009).
<https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/10010004-diseno-de-sistemas-de-aguas-pluviales-urbanas>
- 2.3.** <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/guiamce.pdf>
- 2.4.** https://www.fing.edu.uy/imfia/congresos/caae//assets/trabajos/129_Medidas_de_resiliencia_para_Montevideo_inundaciones_y_saneamiento.pdf

Efecto del cambio climático al que da respuesta	   
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	       

Revisión de normas de construcción e incorporación de sistemas de certificación para mejorar el desempeño de las edificaciones frente a la variabilidad y el cambio climático

► DESCRIPCIÓN:

Revisión de códigos de construcción y normas técnicas de edificaciones para que incorporen la adaptación al cambio climático, en aspectos como: desempeño energético, transmitancia térmica, iluminación y ventilación natural, protección de cerramientos vidriados, control de escorrentía, e instalaciones sanitarias, entre otras medidas.

Incluye la actualización de normas de diseño, cálculo de estructuras y construcción, certificaciones de aptitud técnica de materiales y sistemas constructivos -incluyendo sistemas constructivos no tradicionales-, reglamentos técnicos de producto del sistema público de viviendas, y memoria técnica general del MTOP.

Elaboración de sistemas de certificación del desempeño de edificaciones y sistemas de acondicionamiento dirigidos a los consumidores.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Adecuar la normativa edilicia permite regular la calidad en la producción de edificaciones, contribuye a una mejor calidad de vida de los usuarios, a disminuir daños y pérdidas y a mejorar las condiciones de salud frente a eventos extremos del cambio climático.

► CASOS RELEVADOS:

3.1. Montevideo: Normas para la reducción de la demanda de energía para acondicionamiento térmico. Artículo R.1652.6

3.2. Convenio NAP Ciudades - FADU en curso

3.3. Ámbito de trabajo con el Congreso de Intendentes, ID Montevideo, MIEM, DINAVI MVOTMA, SAU, FADU, URSEA.

3.4. Consultoría MIEM - Universidad de Sevilla (2016), grupo técnico que generó insumos para la reglamentación española Código Técnico de Edificación (en la parte de energía).

3.5. Estudio y propuestas para sistema de etiquetado de eficiencia energética de viviendas, MIEM, Universidad de Sevilla. Convenio en elaboración MIEM ID Montevideo, MVOTMA.

3.6. DINAVI MVOTMA: Documento de Aptitud Técnica para Sistemas Constructivos No Tradicionales (DAT SCNT).

3.7. Modelo SuAmVi Intendencia de Montevideo.

► SABER MÁS:

- 3.1.** <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/ciudad-y-urbanismo/contralor-de-la-edificacion/reglamentacion-de-aislacion-termica-de-las-edificaciones>
<http://normativa.montevideo.gub.uy/armado/86219>
 Título III.1, Libro XVI del Planeamiento de la Edificación, Parte Reglamentaria, Volumen XV del Digesto Municipal “Normas para edificios destinados a viviendas”, Capítulo Único: De la reducción de la demanda de energía para acondicionamiento térmico, Artículos R.1652.6 al R.1652.11.
- 3.2.** Convenio NAP Ciudades - FADU
- 3.3.** Normativa edificación nacional <https://www.sau.org.uy/normativa-nacional-edificacion-congreso-intendentes-3/>
- 3.4 y 3.5.** Reglamentación Energética de Viviendas
- 3.6.** Documento de aptitud técnica (DAT) para sistemas constructivos no tradicionales: <http://www.mvotma.gub.uy/programas-permanentes-por-postulacion/construir/sistemas-constructivos-no-tradicionales#se-reglamenta-el-sistema-de-otorgamiento-de-dat-a-traves-de-los-documentos-que-se-despliegan-a-continuacion>
- 3.7.** Edición impresa Modelo SuAmVi: https://catalogo.latu.org.uy/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=31084
 Enlace a publicación: <https://docplayer.es/82104727-Sustentabilidad-ambiental-de-la-vivienda.html>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Establecimiento de normativas específicas para reforzar la resiliencia ante inundaciones en sectores de la trama urbana formal consolidada

► DESCRIPCIÓN:

Establecimiento de un conjunto de requisitos para las edificaciones, que contribuyan a evitar impactos de las inundaciones en determinados polígonos urbanos: cota mínima para pisos más bajos con un margen de seguridad por encima de las cotas de riesgo; estanqueidad del conjunto de los locales bajo dicha cota; y previsiones de diseño en los sistemas de saneamiento y desagüe de pluviales que aseguren continuidad de su funcionamiento y eviten el ingreso de agua en determinados escenarios de inundación.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:








Reducir los riesgos de inundación en edificaciones construidas por debajo de cotas de seguridad.

► CASOS RELEVADOS:

- 4.1. Montevideo: Zona Baja Paraguay - La Paz, Plan Fénix. Resolución N° 3564/01 Desarrollo Ambiental ID Montevideo. Decreto JD Montevideo N° 29.686 de 12/11/2001 y decretos del Digesto Departamental afectados por el mismo.
- 4.2. Plan Local de Ordenamiento territorial y Desarrollo Sostenible de la ciudad de Paysandú y su microrregión. Ver Memoria de Ordenación: Inundaciones de ribera. Mapa de riesgo; y Drenajes urbanos. Mapa de Riesgo (p 11 - 13).
- 4.3. Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Microrregión de Mercedes. Art 5° (d); Art .32°. Zonas y terrenos inundables.
- 4.4. Plan Local de la Ciudad de Durazno y su Ámbito de Aplicación. Capítulo III - Gestión del Riesgo de Inundación.

► SABER MÁS:

- 4.1. <http://www.juntamvd.gub.uy/es.php/archivos.php/decretos/5704-29686.htm>
<http://normativa.montevideo.gub.uy/content/dtojdm-29686-de-12112001>
- 4.2. <http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5185/MemorialfyOrd.pdf>
- 4.3. <http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5125/Mercedes.pdf>
- 4.4. <http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5143/Durazno.pdf>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	 
Sector afectado	 
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	  

Establecimiento de programas de asesoramiento y financiamiento para mejorar la eficiencia energética de viviendas

► DESCRIPCIÓN:

Se trata de programas para promover y apoyar la incorporación de soluciones de eficiencia energética en viviendas, mediante el asesoramiento y el apoyo económico para medidas tales como: incorporación de colectores solares, calefactores de alto rendimiento, paredes aisladas, aberturas con cortinas de enrollar, entre otras. Estos programas pueden contener componentes educativos para una apropiación adecuada de las soluciones por parte de los usuarios.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Facilitar la aplicación de medidas de pequeña escala para mejorar la eficiencia energética de las viviendas, contribuye a mejorar su desempeño frente al frío, el calor y las precipitaciones, y a reducir el consumo energético, lo que resulta en una mayor resiliencia frente a los efectos del cambio climático, y a una mejor calidad de vida de los usuarios. Esta medida presenta cobeneficios con la agenda de mitigación.

► CASOS RELEVADOS:

Diversos programas de apoyo a la incorporación de soluciones de eficiencia energética de viviendas, implementados por MIEM, MVOTMA, ID Montevideo, UTE y MEVIR.

5.1. Préstamos para la mejora en eficiencia energética de viviendas. Fondo Rotatorio que funciona con fondos del Programa de Rehabilitación Urbana del MVOTMA.

5.2. Programa de mejoramiento de viviendas. MIEM. Proyecto piloto de auditorías energéticas e implementación de mejoras en hogares de contexto vulnerable.

5.3. Programa de Canasta Energética de Servicios. Participan UTE, ANCAP, OSE, MVOTMA (PMB), MIDES, MEF, Plan Juntos.

5.4. El Programa MEVIR comenzó a incorporar en todas las viviendas nuevas diferentes elementos para lograr mejoras en la calidad de vida de los participantes y un uso más eficiente de la energía. Colectores solares, calefactores de alto rendimiento, paredes de muro doble con aislación de espuma plast de 3 cm, aberturas con cortinas de enrollar en los dormitorios, son algunos de los elementos que hacen de estas, viviendas cada vez más eficientes.

5.5. Fondo Solar MEVIR. Convenio MEVIR, UTE y MIEM para instalar colectores solares en las viviendas.

5.6. Convenio DINAVI - MIEM - ID Río Negro para incorporar eficiencia energética a los programas de mejoramiento de viviendas/Programa de Rehabilitación Urbana.

► SABER MÁS:

Casos 5.1, 5.2 y 5.3:

http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/novedades/-/asset_publisher/JXsLLcWlfNTX/content/lanzamiento-programa-apoyo-a-la-eficiencia-energetica-prestamos-para-la-mejora-de-viviendas

<http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/edificaciones>

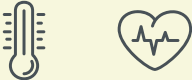



https://www.youtube.com/watch?v=1bxEnKx-84o&feature=emb_title

Casos 5.4 y 5.5:

http://www.mevir.org.uy/index.php/oculto/892-clase-a?fbclid=IwAR1Jm2zRhVfnjnpzscdYZIEtN0dpSeD_HgPxf3QUK4FU90BxDM1bN2ySs

<http://www.mevir.org.uy/index.php/oculto/593-acuerdo>

<https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/colectores-solares-plan-solar-mevir-solis-matajojo-70000-dolares-46-viviendas>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Incorporación de la adaptación al cambio climático en la educación formal y no formal, así como en campañas de información y sensibilización dirigidas a la población

FICHA EDUCACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y COMUNICACIÓN

06

► DESCRIPCIÓN:

Se han implementado a nivel nacional diferentes acciones para el fortalecimiento de capacidades y la generación y difusión de conocimiento sobre cambio climático, para distintos públicos objetivo. Destacan en este sentido: la elaboración e implementación de una estrategia de capacitación, de educación en el ámbito formal y no formal, y de sensibilización, según corresponda, dirigida a diferentes públicos objetivo; el fortalecimiento de la Red Nacional de Educación Ambiental, promoviendo que los y las educadores/as incorporen contenidos sobre la adaptación al cambio climático en proyectos en aulas, talleres, ferias educativas científicas y actividades no formales, en el marco del Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA) y en vínculo con el Plan Nacional de Educación en Derechos Humanos (PNEDH).

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Mejora el conocimiento y la sensibilización de la población sobre el clima y los eventos atmosféricos, las causas, efectos e impactos del CC, y qué acciones tomar para estar mejor preparada ante sus impactos.

► CASOS RELEVADOS:

- 6.1.** Plan Nacional de Educación Ambiental, PLANEA
- 6.2.** Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano sustentable - RENEA
- 6.3.** NAP Ciudades - actividades de capacitación y sensibilización en temas de cambio climático, dirigidas a docentes, niños y jóvenes de instituciones de educación formal y no formal de todo el país.
- 6.4.** Cursos online sobre gestión de Riesgos ofrecidos por SINAE para toda la población en su Plataforma Educativa virtual.
- 6.5.** Videos de sensibilización e información en TV abierta y canales YouTube de instituciones relevantes: SINAE, MVOTMA, SNAACC, INUMET, Presidencia.
- 6.6.** ONGs y Organizaciones de la sociedad civil que realizan actividades de sensibilización y comunicación sobre CC.

► SABER MÁS:

6.1. Plan Nacional de Educación Ambiental PLANEA

<http://www.ceip.edu.uy/inicio-planea>

http://www.ceip.edu.uy/documentos/2016/tecnica/planea/Planea_Documento_Marco.pdf

6.2. RENEa: <http://www.reduambiental.edu.uy/>

<http://www.reduambiental.edu.uy/2019/12/curso-a-distancia-cambio-climatico-fundamentos-para-su-abordaje/>

6.3. NAP Ciudades - Actividades de sensibilización y Capacitación

<https://www.mvotma.gub.uy/clubesdeciencia>

<http://www.mvotma.gub.uy/divulgacion-y-educacion/item/10013426-charlas-a-ninos-y-jovenes-en-centros-educativos-de-todo-el-pais>

<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10013596-jovenes-y-cambio-climatico-aprender-para-transformar>

6.4. Plataforma Educativa Virtual de SINAe. Cursos GIR para la población:

<https://moodlesinae.presidencia.gub.uy/moodlesinae/>

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/tematica/capacitacion-y-sensibilizacion>

6.5. Videos institucionales de información y sensibilización sobre CC

SNAACC - Uruguay frente al Cambio Climático: <https://youtu.be/u0lxUmN-1w>





SINAe: <https://www.youtube.com/channel/UCDvmprL8j67eDXcq1oc3eOw>

MVOTMA: <https://www.youtube.com/user/CanalMVOTMA>

6.6. ONGs

Cultura Ambiental: <https://www.culturaambiental.org.uy/>

Amigos del Viento: <http://www.amigosdelviento.org/>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la adaptación

FICHA EDUCACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y COMUNICACIÓN

07

► DESCRIPCIÓN:

Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para generar, acceder y difundir información sobre cambio climático y adaptación.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Este tipo de herramientas es muy útil para una adecuada planificación de la adaptación al CC, y para difundir información y promover acciones como la participación pública en la gestión de recursos hídricos, la conservación o restauración de ecosistemas, vegetación ribereña y bosques nativos, el mantenimiento y la difusión del valor de los servicios ecosistémicos, y su activación para los procesos de adaptación.

► CASOS RELEVADOS:

7.1. Recursos en Internet desde el ámbito público estatal:

- Información Geográfica oficial en Infraestructura de Datos Espaciales, IDE, Presidencia
- Páginas web, canales IP, canales de redes sociales públicos y privados que difunden información sobre asuntos relacionados con la adaptación al cambio climático.
- Uruguay Natural TV es el canal IP que gestiona el Ministerio de Turismo, relacionado con la Marca País Uruguay Natural, donde se difunde información que contribuye a promover el emprendedurismo, para el conocimiento de Uruguay a través de experiencias turísticas.
- App CARU Flora, desarrollada por la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU) a los efectos de brindar herramientas didácticas para la educación ambiental de la región.

7.2. Experiencias desde la sociedad civil:

- LATINCLIMA - Red de Comunicación en Cambio Climático
- Proyecto códigos QR para identificación de flora nativa. Proyecto Marincho. Departamento de Flores.

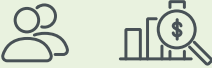

► SABER MÁS:

7.1. Recursos en Internet desde el ámbito público estatal:

- Infraestructura de Datos Espaciales, IDE, Presidencia
<https://www.gub.uy/infraestructura-datos-espaciales/>
- Página web MVOTMA: <http://www.mvotma.gub.uy/cambio-climatico-en-uruguay>
- Página web de CARU: <http://www.caru.org.uy>, con materiales como:
Libro: *Plantas del Río Uruguay. Árboles y arbustos* (2018) disponible en
http://www.caru.org.uy/web/wp-content/uploads/2018/11/Libro_plantas_del_bajo_rio_uruguay_VERSION-DIGITAL.pdf
- Canal IP Uruguay Natural TV: <http://www.uruguaynatural.tv/>
- Aplicaciones para teléfonos móviles: App CARU Flora (solo disponible para sistema Android).

7.2. Experiencias desde la sociedad civil

- LATINCLIMA - Red de Comunicación en Cambio Climático
<https://latinclima.org/>
- Proyecto Marincho: <https://proyectomarincho.wixsite.com/website>
- <https://www.facebook.com/Proyecto-Marincho-340970493403860/>
- Ambá: <http://amba.org.uy/s/#quienes>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Elaboración de guías para la planificación de la gestión del riesgo frente a eventos climáticos extremos

FICHA
GIR - GESTIÓN INTEGRAL
DE RIESGOS

08

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración de guías para la reducción de riesgo dirigidas a diversos segmentos de público, que incorporan pautas para considerar los riesgos climáticos.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Reducir riesgos, invertir mejor, construir infraestructura urbana resiliente, contribuye a una mejor adaptación de las ciudades frente a las amenazas climáticas.

► CASOS RELEVADOS:

- 8.1.** Guías Técnicas del SINAE que funcionan como herramientas para la Gestión Integral de Riesgos (GIR) referidas a Protocolo, Planificación, Simulaciones, Albergues y Consultorías.
 SINAE Guía (1) - Sistema Nacional de Emergencias y Gestión del Riesgo de Desastres en Uruguay.
 SINAE Guía (2) Protocolo de Coordinación General del Sistema Nacional de Emergencias durante la respuesta a emergencias y desastres súbitos.
 SINAE Guía (3) Guía de Planificación para la reducción de riesgos y respuesta a emergencias
 SINAE Guía (4) Simulación de Emergencias - Guía metodológica para diseñar, implementar y evaluar ejercicios de simulación
 SINAE Guía (5) Albergues Temporales - Guía para la planificación, montaje y gestión de albergues temporales durante emergencias
 SINAE Guía (6) Informes de consultorías Generación de conocimientos en Gestión Integral del Riesgo.
- 8.2.** SINAE (2014). Guía Familiar para la Reducción de Riesgos
- 8.3.** SINAE (2019) Herramientas para gestionar integralmente los riesgos: Presentación de publicaciones.
- 8.4.** Guías, protocolos y recomendaciones SINAE (retorno seguro, control de vectores de enfermedades e instructivos relacionados con salud pública).

► SABER MÁS:

- 8.1.** https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Gu%C3%ADa_3_Planificaci%C3%B3n_1.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_1_GIR.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_2_Protocolo.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_3_Planificaci%C3%B3n.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_2_Protocolo.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_4_Simulaciones.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_5_Albergues.pdf
https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/inline-files/Gu%C3%ADa_6_Consultori%C3%ADas.pdf
- 8.2.** <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/Gu%C3%ADa%20Familiar%20para%20la%20Reducci%C3%B3n%20de%20Riesgos.pdf>
- 8.3.** <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/node/830>
- 8.4.** <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/recomendaciones-ante-emergencias>
<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Capacitación y planificación para la prevención de incendios en zonas de interfaz urbano-forestal

FICHA
GIR - GESTIÓN INTEGRAL
DE RIESGOS

09

► DESCRIPCIÓN:

Actividades de planificación, creación de capacidades, gobernanza, difusión y acciones operativas para la prevención de incendios, reducción de riesgos y mejora de la capacidad de respuesta en la interfaz entre zonas forestadas y ciudades.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Reduce riesgos y mejora la respuesta frente a incendios forestales en zonas urbanas o próximas a ellas.

► CASOS RELEVADOS:

- 9.1.** Incorporación en los IOT de la prevención de incendios forestales: Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible que incorporan la problemática de incendios forestales. Por ejemplo: Tacuarembó, Río Negro, Paysandú, Canelones, Flores, entre otros.
- 9.2.** Recomendaciones SINAE para incendios forestales.
- 9.3.** Plan General de Acción para la Prevención Alerta y Respuesta a los Incendios Forestales. Decreto N° 436/007.
- 9.4.** Cursos organizados por Dirección Nacional de Bomberos (DNB) con apoyo de SINAE - 12-14/11/2019
- 9.5.** Proyecto DDIP OPP Uruguay Integra y Municipio La Floresta: Gestión de riesgo de incendios en zonas costeras comprendidas entre Ciudad de la Costa y Balneario Solís, Departamento de Canelones.
- 9.6.** Sistema de monitoreo para la prevención de incendios forestales coordinado entre las principales empresas forestales y el SINAE, mediante patrullaje aéreo.

► SABER MÁS:

- 9.1.** <https://sit.mvotma.gub.uy/js/inot/>
- 9.2.** SINAE Recomendaciones incendios: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/recomendaciones-sobre-incendios>
- 9.3.** https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/anexo%2BDecreto%2B436-07_1.pdf
<https://www.impo.com.uy/bases/decretos/436-2007>
- 9.4.** <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/se-impartiran-talleres-capacitacion-forestal-para-maquinistas-trabajan>
- 9.5.** <https://otu.opp.gub.uy/mirador/3238>
- 9.6.** <http://www.spf.com.uy/prevencion/20190306> UY Integra Listado proys gobs locales DS y equidad

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Procesos de planificación de la gestión integral del riesgo en ciudades frente a eventos climáticos extremos

FICHA

GIR - GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

10

► DESCRIPCIÓN:

Planificación de la gestión integral del riesgo a nivel de ciudades; elaboración de planes, mapeo de capacidades y creación de redes de comunidades resilientes, mediante procesos participativos en diferentes niveles.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Genera planes de GIR que incluyen riesgos relacionados con el cambio climático para aumentar la resiliencia de las comunidades.

► CASOS RELEVADOS:

- 10.1.** Planes REGIONALES para la gestión y reducción del riesgo. Proceso de talleres regionales del SINAIE 2017
- 10.2.** Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Emergencias y Desastres en Uruguay (2019-2030). En elaboración.
- 10.3.** Proceso de elaboración de la Estrategia de Resiliencia de Montevideo - 100 Ciudades Resilientes - ID Montevideo
- 10.4.** Proceso participativo de elaboración del Plan de Gestión Integral de Riesgo de Montevideo. Lanzamiento del Plan en Nov 2019: UER ID Montevideo NAP Ciudades
- 10.5.** Actualización del Plan de Gestión de Riesgos del Departamento de Canelones (en curso).
- 10.6.** Actividades de SINAIE y Cultura Ambiental sobre mapeo de capacidades.

► SABER MÁS:

- 10.1.** <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/node/743>
<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/publicaciones/planes-regionales>
- 10.2.** Resumen del proceso nacional de Planificación del Sinaie:
https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=gDn39VTOJ5Q&feature=emb_logo
- 10.3.** <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/montevideoresilientegdr092018.pdf>
- 10.4.** <http://montevideo.gub.uy/noticias/urbanismo-e-infraestructura/montevideo-es-una-ciudad-mas-preparada>
- 10.5.** <https://www.imcanelones.gub.uy/es/noticias/canelones-continua-trabajando-en-la-actualizacion-del-plan-de-gestion-de-riesgo>
- 10.6.** https://www.culturaambiental.org.uy/ampliar_noticia.php?id=35
Red de comunidades resilientes: <https://www.facebook.com/groups/1113124508713406/>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Diseño e implementación de protocolos de actuación frente a advertencias meteorológicas de eventos climáticos extremos

FICHA
GIR - GESTIÓN INTEGRAL
DE RIESGOS

11

► **DESCRIPCIÓN:**

Establecimiento de pautas para la toma de decisiones de las instituciones involucradas (autoridades, personal y usuarios) ante advertencias meteorológicas.

► **CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:**

Incorpora la gestión de riesgos con criterio preventivo y fortalece la respuesta institucional a nivel de cada institución a partir de criterios establecidos centralmente.

► **CASOS RELEVADOS:**

Administración Nacional de Educación Pública.

► **SABER MÁS:**

CIRCULAR N° 140, de 28/11/2012. Administración Nacional de Educación Pública. Consejo de Educación Inicial y Primaria.
http://www.ceip.edu.uy/documentos/normativa/ceip/2012/Circular140_12.pdf

CIRCULAR N° 2/2010, 2° Complemento. Ref.: Aprobar las pautas a ser aplicadas ante la existencia de alertas meteorológicas para centros educatiyos de la ANEP. Acta No 67, Res. N° 53. Exp. N° 1-6545/09
https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/normativa/alerta_meteorologica.pdf

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Desarrollo e implementación de sistemas de alerta temprana para inundaciones urbanas

FICHA
GIR - GESTIÓN INTEGRAL
DE RIESGOS

12

► DESCRIPCIÓN:

Sistemas de alerta temprana frente a riesgo de inundaciones (SATi) por crecidas de cuerpos de agua o por conflicto de drenaje urbano. Un SATi es un sistema de monitoreo del riesgo de inundación asociado con procedimientos de notificación y respuesta.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

En situaciones en las que no es posible evitar la inundación en ciudades, es clave contar con información a tiempo para el accionamiento oportuno de protocolos y avisos a la población, para la reducción de riesgos, daños y pérdidas.

► CASOS RELEVADOS:

Una crecida natural se convierte en inundación cuando existe una población o infraestructura vulnerables expuestas a la misma. En las ciudades de Uruguay, las inundaciones pueden ser de ribera (inundación relativamente lenta, por crecida de cuerpos de agua), por drenaje pluvial, por tormentas (especialmente por sudestadas en la costa del Río de la Plata y océano Atlántico), o por rotura de presas (6 eventos en 20 años).

Se han desarrollado varias experiencias en SATi. Las relevadas son SATi-Uy, desarrollado con participación de UDELAR, y los SATi de hidroeléctricas.

12.1. SATi-Uy: En fase de implementación en las ciudades de Durazno y Artigas, sobre los ríos Yí y Cuareim, respectivamente.

12.2. SATi de hidroeléctricas para medición, predicción y alerta de alturas del río Uruguay y el río Negro. CTM Salto Grande opera el SATi para Salto y Paysandú. UTE opera el SATi para el río Negro, donde las localidades más relevantes son Mercedes y Paso de los Toros.

12.3. Para inundaciones por conflicto de drenaje urbano, en Montevideo se está diseñando un proyecto piloto en base a sensores on-line, modelo estadístico y software para reportar, a implementar en la zona de la calle La Paz y Av. Rondeau.

► SABER MÁS:

PNUD (2011) Diagnóstico del estado de la Reducción del riesgo de desastres. Informe Uruguay.

<https://www.eird.org/publicaciones/informe-uruguay.pdf>

Rosa et al., en SINAIE (2018).

Brugnoni, 2014, presentación del SINAIE disponible en <https://prezi.com/bo82lszogs5j/sistemas-de-alerta-temprana-de-inundacion-en-uruguay/>

https://www.mvotma.gub.uy/participacion-ciudadana-aguas/consejos-regionales/consejo-regional-de-recursos-hidricos-para-la-cuenca-del-rio-uruguay/comision-de-cuenca-rio-yi/item/download/9898_07d34446716bbb14d17860f0ddbff7fe

<http://www.ricaldoni.org.uy/novedades/234-sistema-de-alerta-de-inundaciones-en-rio-yi-sera-extendido-al-cuareim>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	 

Establecimiento de institucionalidad para la gobernanza de las aguas

FICHA GIRH - GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

13

► DESCRIPCIÓN:

Establecimiento de institucionalidad para la gobernanza de las aguas, mediante la instalación de ámbitos interinstitucionales que consideran a la cuenca hidrográfica como la unidad de planificación, gestión y control, de acuerdo a lo establecido en la Política Nacional de Aguas.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Contar con ámbitos interinstitucionales para gestionar los recursos hídricos en forma sustentable e integrada, con la participación de los usuarios y la sociedad civil, asegurando la atención a la diversidad de intereses y a la compleja superposición de actividades y usos del agua, contribuye a la disponibilidad de agua, a la conservación de los ecosistemas acuáticos y ribereños, y a una mejor calidad ambiental y resiliencia en las ciudades.

► CASOS RELEVADOS:

Creación y funcionamiento de:

13.1. Consejos regionales de recursos hídricos

13.2. Comisiones de Cuencas y de Acuíferos. Comisiones de Cuenca tales como las de: ríos Santa Lucía, Tacuarembó, Yí, San Salvador, Cuareim, Cebollatí, y Negro, Comisión de cuenca del arroyo San Antonio (Salto) y Acuífero Salto Arapey, comisiones de cuenca en las lagunas Del Cisne y Del Sauce (en funcionamiento según consulta página web DINAGUA octubre 2019).

13.3. Centro Regional para la Gestión de Aguas Subterráneas CEREGAS y Comisión del Acuífero Guaraní.

13.4. Consejos de cuencas urbanas de Montevideo: Cuenca Casavalle; Arroyo Chacarita.

► SABER MÁS:

<https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/S2009081142-002602477.pdf>

13.1. <https://www.mvotma.gub.uy/participacion-ciudadana-aguas/consejos-regionales>






















13.2. <https://www.mvotma.gub.uy/participacion-ciudadana-aguas/comisiones-de-cuenca>

13.3. <https://www.ceregas.org/>

13.4. <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/experiencias-plancuencacasavalle.pdf>

<http://montevideo.gub.uy/noticias/urbanismo-e-infraestructura/un-plan-que-transformara-chacarita>

<http://montevideo.gub.uy/institucional/noticias/se-instalo-el-consejo-de-la-cuenca-del-arroyo-chacarita>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	   
Sector afectado	  
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	    
	    

Incorporación de la gestión sustentable de aguas urbanas al ordenamiento territorial, y a la planificación y gestión de las ciudades

FICHA GIRH - GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

14

► DESCRIPCIÓN:

Incorporación de estrategias de gestión sustentable de aguas urbanas en el ordenamiento territorial, y en la planificación de las ciudades y sus infraestructuras. Entre estas estrategias se cuentan medidas como planes de aguas pluviales, planes sectoriales de saneamiento ambiental, diseño de sistemas de saneamiento y drenaje acordes a las características físicas del territorio, modelos de gestión y disposición de aguas residuales, domésticas e industriales, aguas pluviales, y de cuerpos de agua urbanos bajo el paradigma del drenaje sustentable.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Estas experiencias contribuyen a mejorar la calidad ambiental en las ciudades, por resolver el drenaje y el saneamiento a la vez que se previene la transferencia de impactos de drenaje aguas abajo y se preserva la calidad del agua. El drenaje y la calidad ambiental son aspectos importantes si se incorpora la consideración de los riesgos climáticos actuales, así como frente a escenarios de mayor precipitación o temperatura. Además, las experiencias de drenaje sostenible frecuentemente aplican soluciones basadas en la naturaleza, lo que permite activar los cobeneficios de suelo verde, vegetación y ecosistemas acuáticos en las ciudades.

► CASOS RELEVADOS:

- 14.1.** Plan Nacional de Aguas (2017)
- 14.2.** Plan Nacional de Saneamiento y creación del Centro Experimental Regional de Tecnologías de Saneamiento (2019).
- 14.3.** Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano de Montevideo, PDSUM. PSU IV; PSU V. Proyecto integral de saneamiento, drenaje pluvial y vialidad para ciudades de Canelones con disposición final en Montevideo.
- 14.4.** Planes de Aguas Urbanas de Young (Río Negro), y Salto.
- 14.5.** Proyecto de Saneamiento, Pluviales y calles de Ciudad de la Costa (Canelones), en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial Sustentable para la Ciudad de la Costa (CostaPlan).
- 14.6.** Plan de Saneamiento y Drenaje Ciudad del Plata (San José), y Plan de Aguas Urbanas (complemento del PLOT Dec. 3108/12), plan director y anteproyecto de saneamiento, drenaje y vialidad y espacios públicos asociados. Consorcio CSI-DHI-Seureca. DINAGUA MVOTMA, ID San José, OSE, BID.
- 14.7.** Plan Parcial arroyo Pantanoso y Plan Especial arroyo Miguelete, Montevideo.

► SABER MÁS:

DINAGUA 2009. Manual Diseño de Sistemas de Aguas Pluviales Urbanas.

En: https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/8508_8e5b3fe3e586b43f3d73776718843afc

14.1. <http://www.mvotma.gub.uy/politica-nacional-de-aguas/plan-nacional-de-aguas>

Decreto aprobación PNA: http://www.mvotma.gub.uy/politica-nacional-de-aguas/plan-nacional-de-aguas/item/download/10289_7f29dbbe-79880d06a8db06609ce0f5d2

14.2. <https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/politicas-y-gestion/planes/plan-nacional-de-saneamiento-pns>

<https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10013677-la-coasas-recibe-la-propuesta-del-plan-nacional-de-saneamiento?highlight=Wyjbb2FzYXMiXQ==>

https://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/operations/projects/environment_and_energy/fortalecimiento-de-la-direccion-nacional-de-aguas-dinagua-.html

<http://www.certs.uy/>

14.3. PDSUM

PSU IV: <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/ambiente/saneamiento/plan-de-saneamiento-urbano-iv>

PSU V: <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/ambiente/saneamiento/plan-de-saneamiento-urbano-v>

Proyecto saneamiento Canelones-MVD Oeste:

<http://montevideo.gub.uy/noticias/medio-ambiente-y-sostenibilidad/mas-saneamiento-para-la-zona-metropolitana>

14.4. PAU Young: http://mvoتما.gub.uy/novedades/noticias/item/download/8529_88b220faa32ca286b02cc1873b9b14be

PAU Salto: http://www.mvoتما.gub.uy/component/k2/item/download/8539_42686fb9a19c70ac340bc6e97ec052a0

14.5. http://www.mvoتما.gub.uy/participacion-ciudadana-ambiente/manifiestos-de-ambiente/item/download/547_1be2675d6a60ddf7c852ce0a3948b97a

CostaPlan: http://sit.mvoتما.gub.uy/docs/instrumentos/5066/Costa_Plan.pdf
























14.6. https://www.sanjose.gub.uy/wp-content/uploads/2018/12/PDA_CDP_20dic2018-final.pdf

<https://www.sanjose.gub.uy/plan-de-aguas-urbanas-permitira-generar-soluciones-con-una-mirada-integral-en-ciudad-del-plata/>

<https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/saneamiento-ciudad-plata-ose-bid-mef-opp>

14.7. <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/memoriadeordenacion.pdf>

<http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/planparcialdelarroyopantanosomemoriadeinformacion.pdf>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	   
Sector afectado	      
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	       

Elaboración de mapas de riesgo de inundaciones que incorporan la variabilidad y el cambio climático

FICHA
GIRH - GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

15

► **DESCRIPCIÓN:**

Desarrollo y aplicación de metodologías de elaboración de mapas de riesgo de inundaciones, que incorporan la consideración del cambio climático y la variabilidad.

► **CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:**
















Provee información e insumos para incorporar una evaluación de los riesgos derivados del cambio climático al ordenamiento y gestión territorial.

► **CASOS RELEVADOS:**

- 15.1.** Metodología de elaboración de mapas de riesgo DINAGUA - Intendencias Departamentales.
- 15.2.** Modelado de IH Cantabria para NAP Costas en el marco del proyecto Desarrollo de Herramientas Tecnológicas para evaluar los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en la zona Costera de Uruguay.
- 15.3.** Estudio para Río Branco: Perfil de Riesgo de Desastres por Sequía y Evaluación del Riesgo por Inundación en la ciudad de Río Branco. Consorcio INGENIAR. 2018. 20181026 R DINAGUA Equipo Aguas Urbanas.

► **SABER MÁS:**

- 15.1.** <http://www.mvotma.gub.uy/inundaciones/mapa-de-inundaciones>
- 15.2.** <https://www.mvotma.gub.uy/piriapolis/generando-capacidades>
<https://www.mvotma.gub.uy/piriapolis/taller-ciudades-costeras-adaptadas-al-cambio-climatico>
<https://www.mvotma.gub.uy/piriapolis/documentacion>
http://www.mvotma.gub.uy/piriapolis/documentacion/item/download/11644_15a2ce54c77a0391ede896eec7672f96
- 15.3.** <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/iii-taller-nacional-de-amenaza-de-sequia-e-inundacion>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	 
Sector afectado	      
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	    

Implementación de medidas de control de escorrentía mediante la construcción de infraestructura de drenaje de gran porte

FICHA
GIRH - GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

16

► **DESCRIPCIÓN:**

Incorporación de infraestructura urbana de retención y laminación de flujos de drenaje pluvial, mediante la incorporación al sistema de cuerpos de agua existentes o creados, con capacidad de retención o laminación, y mediante la construcción de depósitos para la retención temporal de agua.

► **CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:**













Mejora el desempeño de los sistemas de drenaje disminuyendo los eventos de colapso de infraestructura.
Reduce la ocurrencia de eventos de inundación por drenaje en eventos de lluvia intensa.
Reduce los impactos de erosión costera por descarga de pluviales.

► **CASOS RELEVADOS:**

- 16.1.** Intendencia de Montevideo: cisternas de retención en antigua estación Goes, plaza Teresa de Calcuta y otros.
- 16.2.** Intendencia de Río Negro: Proyecto La Esmeralda en Fray Bentos.
- 16.3.** Plan de Saneamiento, pluviales y vialidad de Ciudad de la Costa. Intendencia de Canelones, en el marco del CostaPlan. Intendencia de Canelones.

► **SABER MÁS:**

- 16.1.** <http://montevideo.gub.uy/noticias/urbanismo-y-obras/inauguramos-tanques-subterranos-de-amortiguacion-de-lluvias-y-nuevas-plazas>
- 16.2.** <https://www.rionegro.gub.uy/wp-content/uploads/2019/09/La-Esmeralda-IdRN-12092019-v1-modificado11-09-19.pdf>
- 16.3.** http://www.mvotma.gub.uy/participacion-ciudadana-ambiente/manifiestos-de-ambiente/item/download/547_1be2675d6a60ddf7c852ce0a3948b97a
http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5066/Costa_Plan.pdf
https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/2014-informe_gestion_lagos_edicion_revisada_28-6-17.pdf

Efecto del cambio climático al que da respuesta	 
Sector afectado	     
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	   

Implementación de medidas de control de escorrentía en espacios públicos, padrones urbanos, y suburbanos

FICHA GIRH - GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

17

► DESCRIPCIÓN:

Medidas de retención temporal de aguas pluviales aplicadas en espacios públicos, o padrones urbanos y suburbanos, con el fin de controlar la escorrentía superficial, laminar flujos, favorecer la infiltración, y disminuir el caudal que ingresa en los sistemas de drenaje. Incluye jardines de lluvia, estanques de laminación, plazas inundables, suelo y pavimentos permeables, y dispositivos de retención de aguas pluviales en predios.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:




Mejora el desempeño de los sistemas de drenaje disminuyendo los vertidos por rebase, y eventos de colapso de infraestructura. Reduce la ocurrencia de eventos de inundación por drenaje en eventos de lluvia intensa. Reduce los impactos de erosión, incluyendo la erosión costera por descarga de pluviales.

► CASOS RELEVADOS:

- 17.1.** Jardines de lluvia en calles Antonio Machado y Guaviyú, barrio Jacinto Vera y calle Carlos F. Sáez, barrio Carrasco, Montevideo.
- 17.2.** ID Montevideo – SEPS – Sistematización de Medidas de Resiliencia para Montevideo. Inundaciones y Saneamiento.
- 17.3.** Propuesta de Medidas de drenaje resiliente para la zona costera de Municipio E. ID Montevideo 17.4. ID Montevideo: Guía para la presentación de Medidas de control de escurrimiento en grandes superficies.
- 17.5.** ID Montevideo está realizando estudios sobre retención de pluviales a nivel predial. Se está investigando en este campo, posible aplicación en tejido urbano de barrio Villa Dolores.

► SABER MÁS:

- 17.1.** <http://montevideo.gub.uy/noticias/medio-ambiente-y-sostenibilidad/nuevos-jardines-de-lluvia-en-montevideo>
<http://montevideo.gub.uy/institucional/noticias/finalizo-la-construccion-de-los-primeros-jardines-de-lluvia>
<https://www.elpais.com.uy/informacion/sociedad/son-sirven-jardines-lluvia-construye-municipio.html>
- 17.2.** ID Montevideo - SEPS (2018) Medidas de resiliencia para Montevideo, inundaciones y saneamiento.
Bentos G. et al. (2019) Medidas de resiliencia para Montevideo: inundaciones y saneamiento.
https://www.fing.edu.uy/imfia/congresos/caae/assets/trabajos/129_Medidas_de_resiliencia_para_Montevideo__inundaciones_y_saneamiento.pdf
- 17.3.** ID Montevideo -SEPS (2019) Sistematización de Medidas de drenaje resiliente para la zona costera. Municipio E
- 17.4.** <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/guiamce.pdf>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	 
<p>Sector afectado</p>	     
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	  
<p>Contribuye con ODS</p>	   

Realización de estudios técnicos y producción académica nacional para incorporar la gestión de los recursos hídricos al ordenamiento territorial

FICHA GIRH - GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

18

► DESCRIPCIÓN:

Sistematización de experiencias, información y metodologías para el abordaje de la problemática de las inundaciones en ciudades. Incluye estudios técnicos que permiten conocer los cuerpos de agua urbanos y sus regímenes, para incorporar la gestión de los recursos hídricos al ordenamiento territorial, y a las políticas públicas de planificación.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Provee información científica que puede ser usada para la planificación y la gestión de la adaptación en ciudades.

► CASOS RELEVADOS:

18.1. Estudios desarrollados por DINAGUA para mapas de riesgo y planes de agua urbanos.

18.2. DINAGUA (2011) Inundaciones urbanas - instrumentos para la gestión de riesgo en las políticas públicas.

18.3. Estudios de IMFIA FING UDELAR, realizados en el marco de la Carta de Acuerdo de 13/08/2018 entre PNUD y FING UDELAR para la implementación del proyecto URU/18/002, por el cual FING UDELAR generó información histórica y proyecciones bajo distintos escenarios de cambio climático de las principales variables que determinan la dinámica costera.

18.4. Publicaciones realizadas por el equipo Aguas Urbanas del Instituto de Teoría y Urbanismo, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de la República. Uruguay. ITU-FADU-UDELAR.

* Piperno A; Sierra P. 2013. Estrategias de intervención en áreas urbanas inundables: el caso Bella Unión, Uruguay.











* ITU FADU. 2019: Aguas Urbanas y Gestión del Riesgo. Grupo de Gestión Integral del Riesgo y Núcleo Interdisciplinario Aguas urbanas, proyecto y gestión.

► SABER MÁS:

18.2. DINAGUA (2011) Inundaciones urbanas - instrumentos para la gestión de riesgo en las políticas públicas. Disponible online: http://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/8506_7ff190997c47299f234751ea082dc060

18.3. Carta de Acuerdo de 13/08/2018 entre PNUD y FING UDELAR para la implementación del proyecto URU/18/002. Convenio Universidad de Cantabria - MVOTMA NAP Costas.

18.4. Piperno y Sierra (2013), disponible en: http://www.fadu.edu.uy/itu/files/2014/12/EstrategiasAreasInundables_EURE.pdf
Piperno y Sierra, coord. (2019), disponible en: <https://drive.google.com/open?id=12cjc7bETLgBXOBeZHjZBqIME7yocepJl>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	 
<p>Sector afectado</p>	     
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	 
<p>Contribuye con ODS</p>	   

Consideración de la adaptación al cambio climático en las inversiones públicas en infraestructura y fortalecimiento institucional

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo e implementación de políticas de financiamiento de inversiones de los gobiernos departamentales destinadas a infraestructuras, fortalecimiento institucional, proyectos productivos, medidas de adaptación al cambio climático y medidas estratégicas de gestión de riesgos en las ciudades.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Incorporación de la ACC entre los objetivos, o entre los cobeneficios de las obras de infraestructura y las acciones de fortalecimiento de la gestión de las ID. Incorporación de la problemática de la escorrentía superficial al diseño de infraestructuras viales, considerando el sector urbano a intervenir en forma integral, incluyendo las cuencas de aporte, el drenaje superficial y los cursos de agua existentes. Inclusión en las inversiones viales de soluciones para el drenaje, aplicando pautas, normas de cálculo, recomendaciones y guías para adaptación al cambio climático.

► CASOS RELEVADOS:

Obras y acciones realizadas por las ID y OPP a través de los programas PDGS, FDI, Uruguay Integra y Uruguay Más Cerca de la DDIP. La DDIP diseña políticas para el desarrollo de los gobiernos departamentales y municipales. Tiene como cometido fortalecer y desarrollar la acción de los gobiernos subnacionales en todo el país (OPP DDIP, 2017: 334).

Acciones de las ID en proyectos interinstitucionales para la mejora del hábitat urbano.

19.1. Programa Desarrollo y Gestión Subnacional (PDGS) (OPP DDIP, 2017: 334-359)

19.2. Programa Fondo de Desarrollo del Interior (FDI)

19.3. Programa Uruguay Integra (UI)

19.4. Uruguay Más Cerca (UMC)

19.5. Proyecto Binacional - Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay

► SABER MÁS:

19.1. OPP DDIP (2017) PDGS_ Programa de Desarrollo y Gestión Subnacional 2012-2017. ISBN 978-9974-742-16-1. 359 pp.





















<https://www.opp.gub.uy/es/programa-desarrollo-gestion-subnacional>

19.2. <https://www.opp.gub.uy/es/fondo-desarrollo-interior>

19.3. <https://www.opp.gub.uy/es/uruguay-integra>

19.4. <https://www.opp.gub.uy/es/uruguay-mas-cerca>

<https://otu.opp.gub.uy/mirador>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	 						
<p>Sector afectado</p>	      						
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	   						
<p>Contribuye con ODS</p>	      						

Implementación de planes y acciones de relocalización de viviendas en áreas inundables

FICHA HÁBITAT URBANO

20

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo de planes y acciones para relocalizar viviendas en áreas inundables. El plan se pone en marcha en zonas de riesgo alto donde las familias deben ser relocalizadas en su totalidad hacia zonas seguras. Luego de realizados los estudios correspondientes, y detectada la condición de inundabilidad (según criterios establecidos por la DINAGUA), se determina que el terreno no puede seguir siendo habitado.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

La relocalización es la principal estrategia para reducir el riesgo de inundación. Reduce la vulnerabilidad frente al riesgo de inundaciones, cuyo aumento se relaciona con los efectos del cambio climático y la variabilidad. La selección y priorización se realiza de acuerdo con criterios definidos por DINAGUA a partir de la construcción de un mapa de riesgo.

► CASOS RELEVADOS:

20.1. Plan Nacional de Relocalizaciones, PNR

► SABER MÁS:

PNR: <http://www.mvotma.gub.uy/contenido-general-de-vivienda/item/10009376-plan-nacional-de-relocalizaciones>
<http://www.mvotma.gub.uy/programas-de-integracion-socio-habitacional/plan-nacional-de-relocalizaciones>

Resolución ministerial 32/2018 Reglamento Operativo PNR:














http://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/8482_69f3a8d335edd25748c1c453b16f7246

MVOTMA Cumplimiento del Plan Quinquenal 2015-2019 Resultados Relocalizaciones (Junio 2019):

http://www.mvotma.gub.uy/contenido-general-de-vivienda/item/download/11621_743cb2a5c20dd89fdbd61a47bae76704

Informe Nacional Voluntario ODS 2018: https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/inline-files/Presentacion_AG_VNR_ODS_2018_Uruguay.pdf

<https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/vivienda-mahilos-topolansky-schelotto>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	 
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	 
Contribuye con ODS	    

Integración de la adaptación al cambio climático a los programas de mejoramiento del hábitat en contextos de informalidad y precariedad sociourbano habitacional

► DESCRIPCIÓN:

Integración de la adaptación al cambio climático a los programas de mejoramiento del hábitat urbano, que incluyen obras de infraestructura urbana y realojos de viviendas en asentamientos irregulares; son intervenciones de carácter integral, en las dimensiones social, física, ambiental y jurídico-notarial, a escala barrial.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:










Se interviene en infraestructuras como agua potable, vialidad, drenajes pluviales, red eléctrica, alumbrado público, equipamiento comunitario y viviendas, contribuyendo a la reducción de vulnerabilidades, la mejora de las condiciones ambientales y de la calidad de vida, así como la construcción de resiliencia de las ciudades y de las comunidades frente al cambio climático y la variabilidad, como ejes transversales durante todo el proceso de intervención.

► CASOS RELEVADOS:

Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB - MVOTMA).

► SABER MÁS:

- <http://pmb.mvotma.gub.uy/barrios>
- <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1FAz2izQF0h0qmzyxuyavliZ1xg4&ll=-32.54058055724635%2C-55.05868679666838&z=8>
- http://pmb.mvotma.gub.uy/sites/default/files/reglamento_operativo_modificado.pdf
- <http://pmb.mvotma.gub.uy/documentos>
- <http://179.27.152.247/novedades/noticias/item/10012956-pmb-avanza-en-el-marco-del-acuerdo-entre-mef-y-bid>

Efecto del cambio climático al que da respuesta					
Sector afectado					
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades					
Contribuye con ODS					

Desarrollo y fortalecimiento de capacidades para generar, gestionar, interpretar y proveer información para la planificación y la gestión

FICHA INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y CAPACIDADES

22

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo de capacidades para generar, sistematizar, gestionar, interpretar y proveer información para la planificación y la gestión: información meteorológica, geográfica, estadística, y sobre riesgos climáticos, daños y pérdidas.

Las instituciones públicas tanto nacionales como subnacionales que tienen responsabilidad en la planificación y la gestión territorial desarrollan sus sistemas de información.

Mejora de capacidades, infraestructura y tecnología en INUMET.

Otras iniciativas de instalación de instrumentos de medición meteorológica, a cargo de diversos actores institucionales.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Mejora la planificación y la capacidad de respuesta en los eventos climáticos para reducir la exposición y los daños y pérdidas.

► CASOS RELEVADOS:

22.1. Fortalecimiento de capacidades tecnológicas de INUMET, para el monitoreo de la meteorología en el territorio nacional.

22.2. Instalación de instrumentos de medición meteorológica, a cargo de otros actores institucionales. ANP, ANTEL, entre otros.

22.3. Sistema web "Monitor Integral de Riesgos y Afectaciones (MIRA)", su aplicación móvil, y convenio SINAE ANTEL para la emisión de mensajes por SMS con recomendaciones de autocuidado o medidas para la gestión integral de riesgo.

22.4. Sistema Nacional de Información Ambiental. MVOTMA.

22.5. Infraestructura de Datos Espaciales, IDE - Presidencia de la República

22.6. Instituto Nacional de Estadísticas, INE.

22.7. Sistemas de información de las Intendencias Departamentales.

► SABER MÁS:

22.3. MIRA y convenio SINAE-ANTEL

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/node/828>

<https://www.republica.com.uy/antel-y-sinae-notificaran-en-forma-temprana-a-poblacion-en-zona-de-riesgo-climatico-id745095/>

22.4. Sistema Nacional de Información Ambiental.

MVOTMA: <http://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/10002876-sistema-nacional-de-informacion-ambiental>

22.5. IDE.UY: <https://www.gub.uy/infraestructura-datos-espaciales/>














22.6. INE: <http://www.ine.gub.uy/>

22.7. Ejemplos de Sistemas de información de ID:

Montevideo: <http://sig.montevideo.gub.uy/>

Canelones: <https://www.imcanelones.gub.uy/es/conozca/departamento/sistema-de-informacion-territorial>

Maldonado: <http://www.maldonado.gub.uy/?p=b7b16ecf8ca53723593894116071700c>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	     
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	   

Generación de información y conocimiento por parte de los organismos binacionales que gestionan cuerpos de agua compartidos

FICHA INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y CAPACIDADES

23

► DESCRIPCIÓN:

Generación de los planes, programas de monitoreo, estudios e información generados por las comisiones binacionales que administran cuerpos de agua e infraestructuras compartidos.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Estas actividades generan información científica que puede ser utilizada para la planificación y pueden incluir experiencias de restauración de ecosistemas ribereños degradados.

► CASOS RELEVADOS:

23.1. Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (CTM-SG). Plan de Gestión Ambiental 2018-2020

23.2. Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU). Plan de Protección Ambiental del Río Uruguay.

23.3. Comisión Administradora del Río de la Plata (CARP), Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM). Programas Binacionales y Nacionales de Monitoreo CARP CTMFM. Proyecto FREPLATA I y II

23.4. Comisión Técnica Mixta de la Laguna Merín, Agencia de Desarrollo de la Laguna Merín: estudios y programas de monitoreo llevados adelante por Uruguay y Brasil.

23.5. Comisión Mixta del Río Cuareim.

► SABER MÁS:

23.1. https://www.saltogrande.org/docs/ambiental/plan_gestion_ambiental_2018_2020.pdf

App Salto Grande: <https://www.saltogrande.org/app.php>

23.2. <http://www.caru.org.uy/web/medio-ambiente/plan-de-proteccion-ambiental/>

https://play.google.com/store/apps/details?id=caru.flora&hl=es_UY

23.3. https://www.comisionriodelaplata.org/medio_ambiente.asp

<http://www.dinama.gub.uy/freplata/>

<http://www.dinama.gub.uy/freplata/programa-binacional-de-monitoreo/>

23.4. <https://www.clm.org.uy/>

<https://www.clm.org.uy/wp-content/uploads/2019/12/Tratado-Aprovechamiento-de-los-recursos-naturales-y-desarrollo-de-la-cuenca-de-la-Laguna-Mer%C3%ADn.pdf>

<https://www.gub.uy/ministerio-relaciones-exteriores/comunicacion/noticias/8919-119a-reunion-comision-mixta-uruguayo-brasilena-para-desarrollo-cuenca>

<https://www.clm.org.uy/2019/11/25/campana-de-levantamiento-hidrografica-en-laguna-merin-2/>

https://wp.ufpel.edu.br/alm/?page_id=2098

23.4 y 23.5. <https://www.gub.uy/ministerio-relaciones-exteriores/comunicacion/noticias/reunion-de-las-comisiones-mixtas-de-la-cuenca-laguna-merin-y-rio-cuareim>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	  
<p>Sector afectado</p>	   
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	  
<p>Contribuye con ODS</p>	   

Desarrollo de metodologías y procesos para la evaluación de las amenazas, vulnerabilidades y consecuencias del cambio climático en ciudades

FICHA INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y CAPACIDADES

24

► DESCRIPCIÓN:

Realización de estudios, desarrollo de metodologías y procesos para evaluar las múltiples amenazas, vulnerabilidades y consecuencias del cambio climático en las ciudades.

Incluye guías metodológicas para su aplicación en ciudades de Uruguay, y la aplicación en casos específicos.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Las evaluaciones en profundidad de las amenazas y la determinación de niveles de riesgos son los insumos esenciales para planificar la adaptación en los distintos territorios. Adicionalmente los estudios de valoración económica de los daños y pérdidas brindan más información para la toma de decisiones tanto en la planificación de la adaptación como de la respuesta.

► CASOS RELEVADOS:

24.1. Evaluación multiamenaza en escenarios de cambio climático en 4 áreas urbanas. Consultoría desarrollada en el marco del proyecto NAP Ciudades.

24.2. Estudio de consultoría para evaluar los Daños y Pérdidas por eventos climáticos en Uruguay: Grupo de Trabajo Daños y Pérdidas (SNRCC), metodología "Daños y pérdidas por eventos climáticos en Uruguay". Con el apoyo de FIAPP, esta consultoría realizará una estimación económica de los impactos en infraestructuras (viviendas, rutas y caminería, equipamiento urbano, agua y saneamiento, sector eléctrico, y telecomunicaciones) y la respuesta a dichos impactos en Uruguay. Este trabajo alimentará el proceso de elaboración de un Reporte Piloto de Daños y Pérdidas por eventos climáticos, coordinado por el Grupo de Trabajo de Daños y Pérdidas del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático.

24.3. Valoración económica de activos de la zona costera uruguaya. Ec. Sebastián Albín. Consultoría desarrollada en el marco del proyecto NAP Costas.

24.4. Consultoría INGENIAR (2019). BID - Fundación Ricaldoni. Construcción de un índice de riesgo ante eventos extremos de origen natural, socio-natural y antrópico que permita realizar una evaluación probabilística del riesgo de daños y pérdidas según ubicación geográfica y el tipo de evento.

► SABER MÁS:

24.1. Evaluación multiamenazas en escenarios de cambio climático en cuatro localidades urbanas piloto.
<https://mvoitma.gub.uy/jornadas-de-intercambio-y-capacitacion/item/10013418-setiembre-2019-ciudades-adaptadas-al-cambio-climatico-talleres-de-inicio-para-el-proceso-de-evaluacion-multiamenazas-en-canelones-rivera-y-juan-lacaze>

24.2. Proceso de evaluación multiamenaza en sectores (GdeT SNRCC FIAPP):
<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/llamado-consultores>

24.3. Estudio de valoración económica de activos en la faja costera uruguaya. Ec. Sebastián Albin. NAP Costas. (2019)

24.4. Propuesta Técnica INGENIAR. Fundación Ricaldoni - BID. (2019) Cooperación Técnica #: ATN/OC 15822 – RG. Construcción de un índice de riesgo ante eventos extremos de origen natural, socio-natural y antrópico que permita realizar una evaluación probabilística del riesgo de daños y pérdidas según ubicación geográfica y el tipo de evento.

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Formación sobre adaptación al cambio climático y gestión de riesgos dirigida a tomadores de decisión y gestores de ciudades e infraestructuras

FICHA INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y CAPACIDADES

25

► DESCRIPCIÓN:

Actividades de formación para alcaldes, municipios, ediles, autoridades municipales, técnicos y referentes locales sobre adaptación al cambio climático y gestión de riesgos en ciudades e infraestructuras.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Capacitación a actores clave en la planificación e implementación de acciones para aumentar la resiliencia de las ciudades.

► CASOS RELEVADOS:

25.1. Procesos de fortalecimiento de capacidades de equipos técnicos relacionados con planificación y gestión de asuntos relacionados con la adaptación al cambio climático, en el marco del Plan Anual de Desarrollo de Capacidades 2019 del Proyecto NAP Ciudades. Muy especialmente, se destacan: ENOT Encuentros Nacionales de OT (2018-2019), Curso LILP: "Adaptación al cambio climático en Uruguay: criterios para la Planificación y Gestión para Ciudades Sostenibles", Jornadas técnicas realizadas en conjunto con DINOT, con los especialistas Fabio Scarano y Emanuele Leal: "Gestión urbana sostenible y adaptación al cambio climático: modelos regionales, avances locales.

25.2. Capacitación sobre el cambio climático en zona costera. Para técnicos y actores clave a nivel nacional y subnacional.

25.3. Actividades de Capacitación en Gestión Integral del Riesgo lideradas por SINAE y OPP.

► SABER MÁS:

25.1. <http://www.mvotma.gub.uy/encis/documentos-y-materiales>.

<http://www.mvotma.gub.uy/encis/documentos-y-materiales/item/10012297-capacitacion-adaptacion-al-cambio-climatico-en-uruguay-criterios-para-la-planificacion-y-gestion-para-ciudades-sostenibles>.

<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10012543-ciudades-mas-eficientes-resilientes-humanas-e-inclusivas>

<http://mvotma.gub.uy/component/k2/item/10013421-agosto-2019-encuentro-en-rosario-junto-a-la-ramcc>

25.2. Instancias de Capacitación en cambio climático en zona costera. NAP Costas. Convenios FCIE – FING – IH Cantabria

<https://www.mvotma.gub.uy/piriapolis/generando-capacidades>

25.3. Actividades de Capacitación en Gestión Integral del Riesgo lideradas por SINAE y OPP.

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/node/606>

<http://sinae.gub.uy/comunicacion/archivo-noticias/forin>

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/encuentro-tecnico-sobre-gestion-del-riesgo-de-desastre-accion-climatica-e>

<https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/se-impartiran-talleres-capacitacion-forestal-para-maquinistas-trabajan>

<https://www.opp.gub.uy/capacitacionvirtual/aula/>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Inclusión de disciplinas relacionadas con la adaptación al cambio climático en la formación de profesionales relacionados con la planificación, construcción y gestión de las ciudades

FICHA INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y CAPACIDADES

26

► DESCRIPCIÓN:

Formación de profesionales y actividades de producción académica relacionadas con la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos, en disciplinas como arquitectura y construcción, urbanismo y ordenamiento territorial, gestión de recursos naturales, y diversos enfoques interdisciplinarios.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Modificar las prácticas de los profesionales del ordenamiento territorial, desarrollo de los proyectos y producción de edificaciones e infraestructuras, para incorporar la adaptación al cambio climático mediante nuevos criterios de diseño y pautas para la selección de tecnologías para evitar impactos y disminuir pérdidas y daños.

► CASOS RELEVADOS:

26.1. Formación de grado:

- Licenciaturas en Gestión Ambiental, y en Diseño de Paisaje, en CURE UDELAR.
- Arquitectura en FADU UDELAR, actividades académicas del Comité de Sostenibilidad, y Plan 2015.
- Licenciaturas en Diseño Integrado FADU Sede Salto, y en Recursos Hídricos y Riego FING Departamento del Agua Sede Salto, en CENUR Litoral Norte
- Carreras de Ingeniería en Energías Renovables, y en Sistemas de Riego, Drenaje y Manejo de Efluentes UTEC Durazno

26.2. Formación de posgrado en campos de conocimiento relacionados con la planificación y la gestión de recursos naturales: especialmente programas de especialización, maestrías en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (MOTDU), y en Manejo Costero Integrado del Cono Sur (MCISur), Ciencias Ambientales, e Ingeniería Ambiental, UDELAR. Programas de Doctorado.

► SABER MÁS:

26.1. <http://www.cure.edu.uy/?q=LicenciaturaenGestionAmbiental>
<http://www.cure.edu.uy/?q=Licenciatura%20en%20Dise%C3%B1o%20de%20Paisaje>
<http://www.fadu.edu.uy/sostenibilidad/>
<http://www.fadu.edu.uy/arquitectura/files/2014/12/Programas-carrera-de-Arquitectura-2017-F.pdf>
<http://www.fadu.edu.uy/mayo-sustentable/transversal-de-sustentabilidad-t1/>
<http://agua.unorte.edu.uy/>
<https://utec.edu.uy/carreras-de-utec/>

26.2. <https://www.fcien.edu.uy/ensenanza/maestrias-y-doctorados/117-ensenanza/maestrias-y-doctorados/89-maestria-en-ciencias-ambientales>
<https://www.fing.edu.uy/ensenanza/carreras-de-posgrado/maestria-ingenieria-ambiental>
<http://www.fadu.edu.uy/maestria-ordenamiento-territorial/>
<http://www.cure.edu.uy/?q=MaestriaMCISur>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

Promoción de iniciativas para la transición a una movilidad más sostenible en las ciudades

FICHA
MOVILIDAD SOSTENIBLE

27

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo de iniciativas y experiencias piloto para incorporar la planificación al ordenamiento territorial, y para la promoción de infraestructura vial, unidades e infraestructura de transporte colectivo, recorridos urbanos, sistemas de gestión e información de la movilidad urbana sostenible más adaptados al cambio climático.

Esto incluye sistemas, infraestructuras y tecnologías más confortables, accesibles e inclusivos, más adaptados a cambios en las temperaturas medias y extremas, más resilientes frente a eventos extremos, más verdes, y más equitativos con relación a costos y a tiempos de recorrido..

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Mejorar el confort, la accesibilidad y la inclusión en la movilidad urbana y sus infraestructuras contribuye a una movilidad más adaptada a los cambios en la temperatura y en las precipitaciones, a los eventos extremos y a la necesidad de descarbonizar las ciudades (generando cobeneficios con la agenda de mitigación).

A la vez, la incorporación de la planificación de la movilidad urbana sostenible en el ordenamiento territorial, y la promoción de una movilidad más eficiente favorece la cohesión social y urbana, mitiga las presiones sobre el suelo y los recursos naturales, favorece aspectos de salud pública como más suelo urbano disponible para espacios verdes, mejores tiempos y condiciones para el desplazamiento (incluyendo la movilidad activa), y mejor calidad del aire.

► CASOS RELEVADOS:

27.1. Impulso a la incorporación de tecnologías para el transporte mediante automóviles eléctricos: Desarrollo de la red de UTE de Sistemas de Alimentación de Vehículos Eléctricos (SAVE). 1ª ruta eléctrica de América Latina, desde Colonia del Sacramento al Chuy.

27.2. Proyectos de impulso a la movilidad sostenible:

- Proyecto MOVÉS se aplica inicialmente en el Área Metropolitana de Montevideo y luego se replicará en otras ciudades del país.
- Proyecto Movilidad Urbana Sostenible que se implementa en 5 ciudades seleccionadas: Rivera, Ciudad de la Costa, Treinta y Tres, Fray Bentos y San José.
- Proyecto Verne - El proyecto apunta a desarrollar tecnología que utilice el hidrógeno como combustible, apuntando a su uso en transporte semipesado y de pasajeros de larga distancia.
- Convenio ID Río Negro BID Movilidad en Fray Bentos y pueblos menores (en curso). El BID colabora con la ID Río Negro para la mejora del transporte público en la ciudad de Fray Bentos y en las localidades menores del departamento, a través de la contratación de servicios de consultoría para el análisis de la oferta de transporte público existente y la evaluación de alternativas tecnológicas que permitan ampliar y/o diversificar la oferta.

27.3. Movilidad sostenible en Montevideo:

- Transporte público colectivo. Convenio MIEM - Empresas de transporte de Montevideo para la sustitución de hasta el 4% de la flota de vehículos diésel por ómnibus eléctricos mediante un subsidio (de hasta 400,000 USD) que cubrirá la diferencia de precios. A 2019 la meta era aumentar la flota montevideana en 30 unidades eléctricas.
- Taxis eléctricos Montevideo. En agosto 2019, existían 56 taxis eléctricos en circulación. La meta es 10% de la flota eléctrica para 2020. En Setiembre 2019 la ID Montevideo abrió nuevo llamado para 30 nuevos permisos para taxis eléctricos y para subsidiar hasta 45 taxis recambiados.
- Fomento a la movilidad activa en Montevideo. Incorporación y extensión de ciclovías, bicisendas y bicicletas públicas (sistema Movete).

► SABER MÁS:

- 27.1.** <https://movilidad.ute.com.uy/noticias/ruta-electrica>
<https://www.elobservador.com.uy/nota/asi-esta-la-ruta-electrica-en-uruguay-201982319170>
<https://movilidad.ute.com.uy/carga.html>
<https://movilidad.ute.com.uy/carga.html?tab=red-de-carga>
<https://www.miem.gub.uy/energia/movilidad-electrica>
- 27.2.** <https://www.miem.gub.uy/energia/proyecto-moves-movilidad-urbana-eficiente-y-sostenible>
<https://www.miem.gub.uy/desarrollo-sostenible/proyecto-de-movilidad-urbana-sostenible-en-uruguay>
https://www.miem.gub.uy/sites/default/files/resumen_nump.pdf
<https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/eficiencia-energetica>
<https://radiouruguay.uy/proyecto-verne-iniciativa-de-ancap-para-promocion-del-hidrogeno-como-fuente-energetica/>
<https://www.rionegro.gub.uy/noticias/plan-de-movilidad-intendencia-y-bid-realizaran-encuestas-a-la-poblacion/>
- 27.3.** <https://www.miem.gub.uy/noticias/miem-proyecto-moves-y-operadores-de-transporte-publico-de-montevideo-firmaron-convenio>
<http://montevideo.gub.uy/noticias/movilidad-y-transporte/nueva-convocatoria-para-taxis-100-electricos>
<http://montevideo.gub.uy/nueva-infraestructura-para-ciclovias>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	  
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	 
Contribuye con ODS	    

Fortalecimiento de capacidades para un desarrollo bajo nuevos paradigmas de producción y consumo sostenible

FICHA NUEVOS PARADIGMAS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO

28

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo de iniciativas y redes para el fortalecimiento de capacidades del gobierno nacional, los gobiernos subnacionales, el sector privado y organizaciones de la sociedad civil, y el fomento de nuevos enfoques económicos y paradigmas de producción y consumo hacia un desarrollo bajo en carbono y más inclusivo.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

El marco conceptual común de estos paradigmas incluye diversos asuntos que contribuyen a la mitigación de emisiones de GEI (co-beneficios con la agenda de mitigación), y a la adaptación al cambio climático en el comportamiento de las personas, las actividades económicas, infraestructuras y edificaciones. La formación de redes y la capacitación de agentes de cambio contribuyen a construir resiliencia frente al cambio climático, a través de sinergias y aprendizajes compartidos, y de la construcción de una nueva cultura de sostenibilidad en la producción y el consumo.

► CASOS RELEVADOS:

Creación de grupos interinstitucionales de trabajo, redes nacionales e internacionales, capacitación de agentes de cambio, e incorporación de buenas prácticas ambientales en empresas y en instituciones públicas, para el fomento al desarrollo bajo en carbono, a través de nuevos enfoques de la economía, la producción y el consumo, que atienden al ser humano y al medio ambiente.

28.1. El Grupo Interinstitucional de Trabajo en Economía Verde e Inclusiva (GIT EVI), que a partir del “Proyecto Global de Fomento al Desarrollo Bajo en Carbono a través de una Economía Verde” se implementa en Uruguay desde 2015.

28.2. El primer Foro de Economía Circular de América Latina realizado los días 7 y 8/09/2017 en el Auditorio del LATU, tuvo como propósito “Inspirar, dinamizar y activar a la comunidad para impulsar la transición hacia la Economía Circular en Uruguay y la región”.

28.3. Adhesión de Uruguay a la Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (PAGE), una iniciativa internacional para impulsar la transición hacia una economía verde. Uruguay presentó su adhesión a la iniciativa en 2016, e ingresó en 2017.

28.4. En el sector privado, Academia B es una iniciativa del Sistema B, que busca crear un puente entre el Movimiento B y la academia, con el fin de generar conocimiento y capacidades para una Nueva Economía en la que el éxito sea medido por el bienestar de las personas y el medioambiente.

► SABER MÁS:

Esta presentación incluye referencias al trabajo de Uruguay en economía circular y economía verde e inclusiva:

https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/inlinefiles/Presentacion_AG_VNR_ODS_2018_Uruguay.pdf

28.1. https://www.international-climate-initiative.com/en/nc/details/project/enhancing-lowcarbon-development-by-greening-the-economy-policy-dialogue-advisory-services-tracking-progress-11_179-168/

https://www.international-climate-initiative.com/en/nc/details/project/enhancing-lowcarbon-development-by-greening-the-economy-in-cooperation-with-the-partnership-for-action-on-green-economy-page-14_1_220-393/

https://www.international-climate-initiative.com/en/nc/details/project/green-economy-transformation-in-cooperation-with-the-partnership-for-action-on-green-economy-page-synergies-between-lowcarbon-pathways-and-sustainable-development-goals-sdg-17_1_323-2959/













28.2. <https://foroeconomicircular.com/uruguay2017/>

28.3. https://www.un-page.org/files/public/uruguay_2018-2019_logframe_version_august_2018_0.pdf

https://www.un-page.org/files/public/hacia_una_economia_verde_en_uruguay_web.pdf

28.4. <http://academiab.org/investigacion/> <http://academiab.org/quienes-somos-2/desarrollo-de-capacidades/>

<https://infonegocios.biz/y-ademas/sistema-b-lanza-su-academia-en-uruguay-con-el-apoyo-de-caf>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	      
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	         

Promoción de actividades de producción, servicios y consumo sostenible así como ecosistemas empresariales emergentes

FICHA NUEVOS PARADIGMAS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO

29

► DESCRIPCIÓN:

Realización de estudios y actividades de difusión, intercambio y promoción de modalidades más sostenibles para el trabajo, la producción, los servicios y el consumo.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Las comunidades que desarrollan capacidades y actividades con estos enfoques cuentan con condiciones más favorables para la adaptación frente a presiones e impactos del cambio climático, y a las restricciones relacionadas con la mitigación.

► CASOS RELEVADOS:

Entre las principales líneas de acción detectadas, se identifican sinergias entre economía verde, economía circular, y Sistema B. Existen también otras experiencias que conjugan la promoción de estos nuevos paradigmas, desde las instituciones públicas, la cooperación internacional y agrupamientos empresariales que impulsan como el proyecto Sellin, que facilita la comercialización a micro y pequeños productores.

29.1. La economía verde es aquella que da lugar al mejoramiento del bienestar humano e igualdad social, mientras que se reducen significativamente los riesgos medioambientales y la escasez ecológica. Incluye aspectos relacionados con la incorporación de vegetales a los sistemas humanos, los empleos verdes, la inclusión social, la producción y consumo de bajo impacto, entre otros conceptos.

29.2. La economía circular promueve la producción de bienes y servicios de manera sostenible, reduciendo el consumo, el tiempo, las fuentes de energía y los residuos. Se propone un modelo donde los productos, procesos y servicios se diseñan especialmente para optimizar los recursos utilizados y minimizar la generación de residuos. Los principios básicos implican: reducir, reutilizar, reparar y reciclar en un círculo continuo.

Algunas iniciativas son: Plan de Economía Circular, Proyecto Biovalor, Programa de Oportunidades Circulares, Estrategia de Resiliencia de Montevideo, Premio Economía Circular. Impulsan acciones, programas, normativas para promover emprendimientos en base a modelos circulares; redes de reutilización y reparación, usos transitorios para espacios vacantes en las ciudades, recursos compartidos y consumo colaborativo, productos como servicios, infraestructuras más sustentables.

29.3. El movimiento global Sistema B apunta a una economía que pueda crear valor integral para el Mundo y la Tierra, promoviendo formas de organización económica que puedan ser medidas desde el bienestar de las personas, las sociedades y la Tierra, de forma simultánea y con consideraciones de corto y largo plazo.

Una Empresa B es una compañía comprometida a generar un cambio, que considera en sus decisiones a los consumidores, a los trabajadores, a la comunidad, a los inversores y al ambiente. Su objetivo es combinar el negocio con aportes sociales y el cuidado del hábitat en el ámbito en el que se desarrolla.

29.4. Sellin es una plataforma que une microproductores del Interior con empresas y clientes finales y asegura que el objetivo es impulsar el crecimiento y desarrollo de los productores.

29.5. DERES. Es una organización empresarial que promueve la incorporación de prácticas de Sostenibilidad en la gestión de las empresas.

► SABER MÁS:

- 29.1.** https://www.international-climate-initiative.com/en/nc/details/project/green-economy-transformation-in-cooperation-with-the-partnership-for-action-on-green-economy-page-synergies-between-lowcarbon-pathways-and-sustainable-development-goals-sdg-17_1_323-2959/
https://www.un-page.org/files/public/uruguay_2018-2019_logframe_version_august_2018_0.pdf
https://www.un-page.org/files/public/hacia_una_economia_verde_en_uruguay_web.pdf
- 29.2.** <https://uruguaycircular.org/>
<http://biovalor.gub.uy/>
<http://oportunidadescirculares.org/>
<http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/montevideoresilienteeconomicircular.pdf>
<https://uruguaycircular.org/edicion2019/>
<http://www.lanastrinidad.com/>
<https://www.nido.uy/>
<http://www.uruplac.com.uy/inicio/es>
<https://blogs.ceibal.edu.uy/formacion/prendetec-inicio/>
<https://www.facebook.com/Repapel/>
- 29.3.** <https://sistemab.org/uruguay/>
- 29.4.** <http://sellinweb.com/>
<https://www.elpais.com.uy/el-empesario/sellin-plataforma-generadora-oportunidades-microproductores.html>
- 29.5.** <https://deres.org.uy/>
<https://www.facebook.com/DERES.Uy/>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Elaboración e implementación de planes y estrategias de desarrollo sostenible y protección ambiental

FICHA
PLANIFICACIÓN

30

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración e implementación de planes estratégicos de desarrollo sostenible y de gestión de diversos asuntos socioambientales que incluyen líneas de acción relacionadas con el cambio climático, y contribuyen a mejorar la resiliencia y la adaptación en ciudades. Dependiendo de su desarrollo y grado de implementación, presentan desde objetivos y metas estratégicas generales hasta las acciones detalladas para alcanzarlos y los indicadores para medir su progreso, en forma jerarquizada.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Las estrategias de desarrollo sostenible y de protección ambiental contienen líneas de acción que contribuyen a la adaptación al cambio climático en forma directa o indirecta.

► CASOS RELEVADOS:

30.1. Estrategia de Desarrollo 2050.

30.2. Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2019

30.3. Planificación para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad: Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica del Uruguay 2016 – 2020, Plan estratégico 2015 - 2020 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay, y la Estrategia Nacional de Bosque Nativo 2018-2030.

30.4. Plan de Acción para la protección de la calidad ambiental de la Cuenca del Río Santa Lucía, Medidas de 2ª Generación. En especial, las medidas referidas a OSE y a restauración de riberas, por su importancia para las ciudades.

30.5. Plan Nacional de Educación Ambiental (PlaNEA) 2014

30.6. Estrategia de Resiliencia para Montevideo Resiliente (2018)

► SABER MÁS:

30.1. <https://estrategiadesarrollo2050.gub.uy/>












30.2. Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Decreto 222/019 de 05/08/2019 “Reglamentación de la Ley 17.283 de 28/11/2000 (Ley de Protección del Medio Ambiente). Aprobación del Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible”. Disponible en https://medios.presidencia.gub.uy/legal/2019/decretos/08/mvotma_573.pdf

30.3. https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/4853_65e000222aed7a8c81d08b45c1203703
<https://www.mvotma.gub.uy/ambiente/conservacion-de-ecosistemas-y-biodiversidad/areas-protegidas/areas-protegidas/documentos/documentos-de-trabajo/item/10007173-plan-estrategico-para-el-sistema-nacional-de-areas-protegidas-2015-2020>
http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/estrategia_nacional_de_bosque_nativo.pdf

30.4. <https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/sites/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/files/documentos/noticias/Librillo%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Cuenca%20del%20Santa%20Luc%C3%ADa.pdf>.
 En especial, las medidas referidas a OSE y a restauración de riberas, por su importancia para las ciudades.

30.5. <http://www.reduambiental.edu.uy/wp-content/uploads/2014/07/PLANEA-12-7-2014.pdf>

30.6. Montevideo Resiliente <http://montevideo.gub.uy/mvdresiliente>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	      
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	         

Implementación de procesos institucionales para la incorporación de la evaluación ambiental estratégica en la planificación y gestión del desarrollo sostenible

FICHA
PLANIFICACIÓN

31

► DESCRIPCIÓN:

Implementación de procesos de capacitación, reflexión y elaboración metodológica para la incorporación de la evaluación ambiental estratégica (EAE) en la planificación y la gestión, incluyendo la consideración del cambio climático y la variabilidad. Incorporación de evaluaciones ambientales estratégicas con enfoque integral en políticas, planes y programas.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Al diseñar e implementar políticas, planes y programas incorporando la evaluación ambiental estratégica se habilita la incorporación de la consideración del cambio climático y el abordaje de medidas de mitigación y adaptación.

► CASOS RELEVADOS:

31.1. DINAMA DINOT DINAGUA MVOTMA: Trabajo conjunto para el desarrollo conceptual y metodológico para la incorporación de EAE en los procesos de elaboración de IOT. MVOTMA (2019): Guía para el Trámite de aprobación de la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente. División Promoción del Desarrollo Sostenible. Departamento de Evaluación Ambiental Estratégica. Aprobada por RM N° 139/2019. ISBN: 978-9974-658-44-8. Abril 2019. Jornada de capacitación en EAE DINAMA DINOT IDs a cargo del consultor internacional Guillermo Espinoza (04/12/2019).

31.2. SNAACC BID “La EAE como herramienta para la toma de decisiones”. Capacitación de técnicos de diversos organismos realizada con el consultor G. Espinoza (2018-2019).

31.3. Aplicación en la planificación de políticas públicas: Pautas para el cumplimiento de salvaguardas ambientales de operaciones de Uruguay con el BID. Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa Apoyo al Sector Turístico MINTUR BID.

31.4. Aplicación en la planificación y diseño de infraestructuras: CAF COSIPLAN IIRSA MTOP MRE Proyecto binacional Transporte Multimodal en Hidrovía Laguna Merin Lagoa dos Patos.

► SABER MÁS:

31.1. <http://isbn.bibna.gub.uy/catalogo.php?mode=detalle&nt=36380>.





















Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial, donde se puede analizar los informes ambientales estratégicos de los IOT. MVOTMA (2019). RM N° 139/2019 del MVOTMA.

31.2. https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/sites/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/files/2019-06/Informe%20ejecutivo_%20EAE%20URUGUAY.pdf

<https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/comunicacion/publicaciones/la-evaluacion-ambiental-estrategica-eae-como-herramienta-para-la-toma-de>

31.3. <http://impo.com.uy/bases/resoluciones-internacional/234-2017>. <https://www.iadb.org/es/project/URL1113>.

CAF. (2015). Aplicación Metodología EASE-IIRSA. Buenos Aires: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/761>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	      
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	    

Desarrollo e implementación de procesos y herramientas de evaluación y gestión de los impactos ambientales de las actividades humanas, como mecanismos de adaptación al cambio climático

FICHA PLANIFICACIÓN

32

► DESCRIPCIÓN:

Incorporar la perspectiva de la adaptación al cambio climático en los siguientes procesos y herramientas: Evaluación de Impacto Ambiental, autorizaciones ambientales y sistemas de gestión y control medioambiental establecidos como requisitos para proyectos y actividades en la normativa vigente; Inversiones computables para proyectos que aspiran a acogerse a los beneficios de la normativa vigente en materia de inversiones, que incluyen en sus listados taxativos bienes que pueden contribuir a un mejor desempeño ambiental; Otros sistemas de promoción de buenas prácticas y planes de gestión ambiental para emprendimientos y actividades.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

La evaluación de impactos ambientales de proyectos, los sistemas y planes de gestión ambiental, y los sistemas de promoción y reconocimiento de buenas prácticas de sostenibilidad ambiental contribuyen a proteger el medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales negativos. De este modo se preserva su capacidad de mantener equilibrios ecológicos, y de restablecerlos luego de una perturbación. Los ecosistemas resilientes son una oportunidad para activar sus servicios ecosistémicos como dispositivos de adaptación al cambio climático.

► CASOS RELEVADOS:

32.1. Evaluación de Impacto Ambiental realizada por el MVOTMA, en aplicación de la Ley General de Protección del Ambiente 17.283, la Ley 16.466 de Evaluación de Impacto Ambiental, su reglamentación a través del Decreto 349/005, y su aplicación a través de la Guía para la Solicitud de Autorización Ambiental Previa. Incluye diversas autorizaciones y sistemas de monitoreo y control.

32.2. Sistema de evaluación y seguimiento de proyectos promovidos por el Poder Ejecutivo en el marco de la Ley 16.906 Ley de Inversiones, que establece un listado taxativo de inversiones computables de tecnologías limpias, tales como reservorios de agua, medidas de eficiencia energética, energías renovables, gestión de residuos y efluentes, economía circular, y sistemas de diferenciación de productos y procesos como certificaciones ISO 9000 e ISO 14000, certificación de edificios sostenibles, certificación LEED, entre otras.

32.3. Marco de gestión ambiental y social, y plan de gestión ambiental y social de proyectos financiados por los bancos multilaterales de crédito para el desarrollo.

32.4. Manuales de gestión ambiental para obras de infraestructura de diversos organismos públicos. Planes de gestión ambiental de obras.

32.5. Sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental certificados. Sistemas de promoción y acreditación de buenas prácticas de sostenibilidad ambiental en empresas.

► SABER MÁS:

- 32.1.** <http://www.mvotma.gub.uy/ambiente/prevencion-y-control-para-el-cuidado-del-ambiente/evaluacion-de-impacto-ambiental>
<http://www.mvotma.gub.uy/index.php/ambiente/prevencion-y-control-para-el-cuidado-del-ambiente/evaluacion-de-impacto-ambiental/procedimiento-de-evaluacion>
<http://www.mvotma.gub.uy/index.php/ambiente/prevencion-y-control-para-el-cuidado-del-ambiente/evaluacion-de-impacto-ambiental/guia-para-la-solicitud-y-gestion-ambiental>
<http://www.mvotma.gub.uy/index.php/ambiente/prevencion-y-control-para-el-cuidado-del-ambiente/evaluacion-de-impacto-ambiental/puesta-manifiestos-proyectos-en-proceso-de-autorizacion>
<http://www.mvotma.gub.uy/index.php/ambiente/prevencion-y-control-para-el-cuidado-del-ambiente/evaluacion-de-impacto-ambiental/audiencias-publicas-consulta-ciudadana>
- 32.2.** <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp1180727.htm>
http://comap.mef.gub.uy/122/7/areas/control-y-seguimiento-dec-n%C2%B0-2_012.html
- 32.3.** <https://www.mecaep.edu.uy/innovaportal/v/570/1/paepu/marco-de-gestion-ambiental-y-social.html>
https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-05/Anexo_1_Marco_de_Gestion_Ambiental_y_Social_.pdf
- 32.4.** http://www.ose.com.uy/descargas/pfe/manual_ambiental_de_obras.pdf
<http://www.anp.com.uy/wps/wcm/connect/f0f5f763-f85d-4c5c-8a7d-55347aa243d8/MANUAL+AMBIENTAL+PARA+PROYECTOS+DE+CONSTRUCCION+PORTUARIA+%28ACTUALIZADO+DIC-2017.compressed.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=f0f5f763-f85d-4c5c-8a7d-55347aa243d8>
<http://www.mtop.gub.uy/documents/20182/405139/Manual+ambiental+1998.pdf/436923a1-ddfd-4cb8-bf92-d12b2eac1fc4?version=1.0>
https://www.cvu.com.uy/usr/data/Obras_Contrataciones/Info_Ambiental/MNGA-V02.pdf
- 32.5.** <http://www.tracoviox.com.uy/empresa/certificaciones>
<http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/educacion-y-formacion/equipo-tecnico-de-educacion-ambiental-etea/sistema-de-gestion-de-playas>
<https://www.impo.com.uy/bases/decretos/406-2003>
<https://presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/ignacio-lorenzo-cambio-climatico-sello-verde-emprendimientos-turisticos>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Elaboración e implementación de IOT que incorporan la adaptación al cambio climático

FICHA
PLANIFICACIÓN

33

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (IOT) y la incorporación de los siguientes asuntos clave: Patrones de densificación y de ocupación del suelo que incorporan la preservación de suelo permeable, áreas verdes y espacios naturales clave por sus servicios ecosistémicos, la relación de las ciudades con el suelo rural, el acompañamiento de la dotación de infraestructuras vial, de saneamiento y drenaje, de espacios públicos y equipamientos urbanos que aseguren resiliencia frente a los efectos del cambio climático.

Diseño, mantenimiento y recuperación de la sección de cursos de agua, y obras de drenaje necesarias para la gestión de pluviales.

Ámbitos de gestión que articulan las acciones de diversos actores sociales e institucionales

Programas y planificación sectorial o derivada como sistemas de espacios verdes, ordenanzas forestales para ciudades, planes de saneamiento y drenaje, planes de movilidad, gestión de residuos sólidos y otros.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Desde la elaboración y aplicación de IOT, se contribuye a la adaptación al cambio climático mediante estrategias de desarrollo sostenible, uso y manejo del territorio, criterios para la localización de las actividades económicas y sociales, selección de áreas a proteger, identificación de zonas de riesgo por la existencia de fenómenos naturales o de instalaciones peligrosas para asentamientos humanos, definición de equipamiento e infraestructuras y de estrategias de consolidación del sistema de asentamientos humanos, previsión de territorio a los fines y usos previstos en los planes, o elaboración e instrumentación de programas, proyectos y actuaciones con incidencia territorial.

Los planes locales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (PLOT) son los IOT más idóneos para la incorporación de medidas de adaptación, aunque también hay oportunidad de hacerlo en otros IOT.

► CASOS RELEVADOS:

Instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible elaborados y aprobados: <https://sit.mvotma.gub.uy/js/inot/>

33.1. Evaluación de la incorporación de medidas relacionadas con el cambio climático en PLOT aprobados en 2018, en el marco de la ley n° 18.308, realizadas por DEAE DPDS DINAMA MVOTMA, utilizada por el Proyecto NAP Ciudades para la construcción del indicador sistema de indicadores de la adaptación en ciudades (Informe "A8. Sistema de Indicadores para el monitoreo de la adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en ciudades", presentado en junio 2019). La selección comprende los siguientes IOT (enumerados por departamento):

Artigas: Plan Local ciudad de Artigas, Plan Local Bella Unión. Canelones: Plan Parcial Colonia Nicolich Aeroparque Ruta 101 (en marco de CostaPlan), Plan Microrregional CostaPlan, Plan Local La Paz Las Piedras Progreso (Microrregión 7), Directrices Microrregión Costa de Oro. Colonia: Plan Local Nueva Palmira. Durazno: Planes Locales Sarandí del Yí, Plan Local Ciudad de Durazno y su microrregión. Florida: Plan Local Ciudad de Florida. Maldonado: Plan Local Territorio Entre Lagunas José Ignacio y Garzón. Montevideo: Directrices Departamentales. Paysandú: Plan Local ciudad de Paysandú y su Microrregión, Plan Local Guichón, Plan Local Chapticuy (Rural). Rivera: Plan Microrregión Rivera, Plan Local Tranqueras. Salto: Plan Local Microrregión de Salto. San José: Plan Local Ciudad del Plata, Plan Local Kiyú. Soriano: Plan Local Mercedes, Plan Local Microrregión de Dolores. Tacuarembó: Plan local ciudad de Tacuarembó y su microrregión. Treinta y Tres: Plan Local Treinta y Tres.

33.2. Plan de Ordenamiento Rural de Canelones-Ruralidades Canarias

33.3. Ejercicio de policía territorial: Paysandú, funciones de policía territorial en el marco de la Ley 18.308.

33.4. Ámbitos de articulación interinstitucional: Plan Parcial arroyo Pantanoso: comisión interinstitucional de monitoreo, control y seguimiento.

► SABER MÁS:

33.1. DEAE DPDS DINAMA MVOTMA (inéed.) Matriz de análisis de consideración de cambio climático en IOTs (borrador), incorporada en “Revisión IOTs DEAE MVOTMA”. Se adjunta en Anexos. Disponible en Registro de comunicaciones y reuniones, Carpeta “Eval incorp ACC en IOTs”, archivo “Planes Locales - NAP Ciudades DPDS DEAE eval ACC.pdf”.

Alonso y Pastorino (2019)

Mantero Álvarez (2012)

33.2. <https://www.imcanelones.gub.uy/es/conozca/gobierno/normativa-departamental/secretaria-de-planificacion/plan-ruralidades-canarias>

33.3. Plan Paysandú Decreto 7719/2018. El artículo 133 incluye la creación de la inspectoría territorial que tiene a su cargo la función de policía territorial.





















http://www.mvotma.gub.uy/enasu/item/download/9066_bc442f6724a81b9eeb3fbd4e4490657e

<http://mvotma.gub.uy/component/k2/item/10011818-la-forma-sanducera-de-la-nueva-planificacion-territorial>

<https://www.paysandu.gub.uy/departamento-de-obras/ordenamiento-territorial/planeamiento-urbano/3861-inspector-territorial-logra-desocupacion-de-espacios-habitados-en-zonas-inundables-sin-llegar-a-etapa-judicial>

33.4. <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/ppantanosoresumenejecutivo.pdf>
<http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/ppantanosoresumenejecutivo.pdf>

<http://www.montevideo.gub.uy/asl/sistemas/Gestar/resoluci.nsf/0bfcab2a0d22bf960325678d00746391/8375af539b531aec83257ea500666567?OpenDocument>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	  
Sector afectado	    
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	       

Elaboración e implementación de estrategias e instrumentos para asegurar el acceso al suelo urbano con enfoque de gestión de riesgos, resiliencia, y uso racional de recursos

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo e implementación de políticas públicas para asegurar el acceso al suelo urbano existente y con infraestructura de servicios, incluyendo la recuperación y puesta en valor de suelo urbano degradado y sectores en desuso por cambio de actividades, la recuperación intersticial de predios en áreas centrales, y el acceso a arrendamiento asequible en propiedad pública.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Asegurar el acceso al suelo urbano y promover la optimización de la ocupación de suelo urbano en áreas con infraestructura y en áreas centrales viabiliza la implementación de modelos de desarrollo urbano más adaptados al cambio climático, que preservan áreas verdes, mejoran el aprovechamiento de la inversión en infraestructura de las ciudades, evitan la expansión de las mismas en detrimento de áreas naturales o rurales productivas circundantes que son claves por su contribución a la resiliencia y a la seguridad alimentaria, y por los servicios ecosistémicos de regulación de escorrentía y temperaturas que proveen. También mejoran la eficiencia de los sistemas de transporte y de las redes urbanas de servicios. Contribuye a una mejor calidad de vida de la población con los recursos ya invertidos por la sociedad. Asegurar el acceso a suelo urbano con estos enfoques contribuye a ciudades más sostenibles y adaptadas al cambio climático.

► CASOS RELEVADOS:

34.1. Estrategia Nacional de Acceso al Suelo Urbano (ENASU)

34.2. Cartera de Inmuebles para Viviendas de Interés Social (CIVIS)

34.3. Programas piloto de recuperación de inmuebles degradados en áreas centrales para alquiler social, Ciudad Vieja, Montevideo. Programa piloto de arrendamiento asequible en propiedad pública. Montevideo Resiliente (A1.2) Recuperación de fincas Abandonadas y Plan de Apoyo y Empoderamiento de Ocupantes de fincas Abandonadas (pag. 49)

34.4. Proyecto PayLana (Paysandú); Proyecto RAINCOOP (Montevideo); Proyecto Martínez Reina (Montevideo).

► SABER MÁS:

Ley 19.525 de 18/08/2017. Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Sección II. De los criterios, lineamientos y orientaciones generales para el suelo urbano y suburbano. Artículos 19 y 20.

34.1. ENASU: Decreto 421/018 de 17/12/2018. Ver www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/10011121-documentos-enasu-2018

34.2. CIVIS: Decreto N° 258/010 de 24/08/2010 Reglamentario/a de: Ley N° 18.362 de 06/10/2008 artículos 367, 368, 369 y 370.

34.3. Ley 19.676 Inmuebles vacíos y degradados (2018). Ley 19.588 de 28/12/2017. Sistema de subsidios a la demanda habitacional - Modificación de varias disposiciones de la ley N° 13.728.

34.4. <https://www.presidencia.gub.uy/sala-de-medios/videos/experiencia-piloto-promueve-alquiler-social-en-viviendas-propiedad-publica>.





ID Montevideo (2018). Estrategia de Resiliencia de Montevideo. Montevideo Resiliente (A1.2) Recuperación de fincas Abandonadas y Plan de Apoyo y Empoderamiento de Ocupantes de fincas Abandonadas (pág. 49).

ID Montevideo (2019). Proyecto Fincas Abandonadas. Hacia una política departamental de recuperación de inmuebles abandonados.

<https://ladiaria.com.uy/articulo/2016/12/la-junta-de-paysandu-aprobo-proyecto-para-crear-viviendas-y-emprendimientos-en-la-ex-paylana/>

<http://www.mvotma.gub.uy/proyectos-urbano-habitacionales/concurso-raincoop>

<https://www.mec.gub.uy/innovaportal/v/118982/70/mec/proyecto-martinez-reina?parentid=111652>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Elaboración de guías para la incorporación de la dimensión ambiental, el cambio climático y la gestión de riesgos a los IOT

► **DESCRIPCIÓN:**

Elaboración de guías de apoyo a técnicos para la integración de la dimensión ambiental, la gestión de riesgo y la adaptación al cambio climático en la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible.

► **CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:**

Contribuyen a planificar territorios y ciudades más resilientes frente al clima, con riesgos climáticos reducidos.

► **CASOS RELEVADOS:**

35.1. DINOT MVOTMA. 2013. Guías para la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. ISBN: 978-9974-8259-8-7

35.2. Bervejillo, F.; Sciandro, J. 2017. Guía metodológica de las herramientas de gestión territorial.

35.3. Olmedo Pérez S, Villarmarzo R. 2018. Guía Metodológica para la elaboración de la Ordenanza Departamental de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.

35.4. DEAE DPDS DINAMA. 2019. Guía para el trámite de aprobación de la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.

35.5. Consultoría para apoyo a la realización de una Guía para la elaboración de Instrumentos de ordenamiento territorial con consideraciones de adaptación al cambio climático y sostenibilidad (en curso, finalizando en diciembre 2019). Proyecto MVOTMA PNUD FVC URU/18/002 "La integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y planificación local en Uruguay".

► **SABER MÁS:**




















35.1. DINOT MVOTMA (2013)

35.2. Bervejillo y Sciandro (2017)

35.3. Olmedo y Villarmarzo (2018)

35.4. DEAE DPDS DINAMA (2019), aprobada por Resolución Ministerial MVOTMA N° 139/2019.

35.5. Guía conceptual metodológica y operativa para la elaboración de Instrumentos de Ordenamiento Territorial, elaborada por la consultora Silvina Papagno, en el marco del proyecto, en proceso de revisión final (diciembre 2019). Términos de referencia: https://jobs.undp.org/cj_view_job.cfm?cur_lang=sp&cur_job_id=86915

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	     
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	 
Contribuye con ODS	     

Elaboración e implementación de políticas y planes de respuesta al cambio climático relacionados con la adaptación en ciudades

► **DESCRIPCIÓN:**

Planificación y programación de la respuesta al cambio climático. Incluye políticas, planes, programas, estudios y diagnósticos.

► **CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:**

Las políticas, planes y programas de adaptación, así como los estudios y diagnósticos, permiten orientar, y brindar coherencia a la toma de decisiones tanto a escala nacional como a escalas menores, habilitando la incorporación de conocimiento de base local y comunitario, y la activación de recursos y capacidades de los ámbitos subnacionales y locales.

► **CASOS RELEVADOS:**

36.1. 2da. Comunicación Nacional de Uruguay y Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación (PMEGEMA) al Cambio Climático en Uruguay (2004)

36.2. Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (2010)

36.3. Política Nacional de Cambio Climático (2017)

36.4. Primera Contribución Determinada a nivel Nacional Uruguay (2017)

36.5. Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Emergencias y Desastres en Uruguay 2019-2030 (2020)

36.6. Enfoques territoriales:

- Plan Climático de la Región Metropolitana de Uruguay (2012)
- Estrategia de Resiliencia de Montevideo (2017-2018)
- Proyectos de adaptación al cambio climático en la zona costera:
 - Convenio SNRCC-UDELAR-Programación de la Adaptación Costera. 2014.
 - 2007-2010 Proyecto PNUD-GEF MVOTMA. PIMS 3690 URU/07/G32 "Implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático en áreas costeras del Uruguay".
 - Ecoplata (2009) Adaptación al Cambio Climático y Gobernanza Costera.
 - Plan Nacional de Adaptación Costera (en elaboración)
 - Plan Nacional de Adaptación en Ciudades e Infraestructuras (en elaboración)

36.7. Enfoques sectoriales:

- Cambio Climático y Turismo, medidas de adaptación y mitigación para el sector
- Plan Nacional de Adaptación en Energía (proyecto en fase de diseño)
- Plan Nacional de Adaptación en Salud (proyecto en fase de diseño)

36.8. Enfoques locales en medios urbanos y rurales:

- Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático, para los departamentos de Rivera y Tacuarembó. Área Rural (2019).
- Plan de Manejo para el Área Protegida Quebradas del Norte, Valle del Lunarejo. Rivera. SNAP-MVOTMA (2016)
- Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en Colonia del Sacramento. PNUMA, Intendencia de Colonia, CIEDUR (2011)

▶ SABER MÁS:

36.1. https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/9687_8fc1bc69d9430438b2a7c7405000b330

36.2. http://www.mvotma.gub.uy/politica-planes-y-proyectos/plan-nacional-de-respuesta-al-cambio-climatico/item/download/7738_c6e548406ed-8778f587b4951bec05ce0

36.3. http://www.mvotma.gub.uy/politica-planes-y-proyectos/politica-nacional-de-cambio-climatico/item/download/8718_05d1a18e92ebc64854d681e5961a01b8

36.4. http://www.mvotma.gub.uy/politica-planes-y-proyectos/contribucion-determinada-a-nivel-nacional/item/download/11506_e92380d420bcc9dffe464877c86fb30d

36.5. <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/comunicacion/noticias/multiples-actividades-sinae-celebro-10-anos-su-creacion-ley>

36.6. Enfoques territoriales:

http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/plan_climatico_region_metropolitana_uruguay.pdf

<http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/estrategia-de-resiliencia-de-montevideo.pdf>

Proyectos de adaptación al cambio climático en la zona costera:

Convenio SNRCC-UDELAR-Programación de la Adaptación Costera. 2014. Informe Final: Formulación Integral del Programa Estratégico de Adaptación Costera según Resultados de Adaptación. En: https://mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/7721_f89fac6f61f20a3319338fd2831ff47b

<https://www.undp.org/content/dam/uruguay/docs/Prodocs/URU%2007%20G32%20cambio%20clim%c3%a1tico%20en%20c3%a1reas%20costeras%20del%20Uruguay.pdf>

<https://www.dinama.gub.uy/oan/documentos/uploads/2016/12/2009adaptacioncambioclimaticoygovernanzacosteraenuruguay.pdf>

<https://www.mvotma.gub.uy/napcostas>

<http://www.mvotma.gub.uy/nap-ciudades>

36.7. Enfoques sectoriales:

https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/5507_1657f2afe9ea31b3694ec4b5df57da5d

Plan Nacional de Adaptación en Energía (proyecto en fase de diseño).

Plan Nacional de Adaptación en Salud (proyecto en fase de diseño). Antecedente: Cambio Climático y Salud. Perfil Uruguay.

https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-salud-y-ambiente&alias=26-cambio-climatico-y-salud&Itemid=307

36.8. Enfoques locales en medios urbanos y rurales:

Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático, para los departamentos de Rivera y Tacuarembó. Área Rural. Intendencia de Rivera et al., inédito, elaborado 2017-2019. <https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10012459-rivera-y-tacuarembos-des-tacan-en-adaptacion>.

<https://www.diarionorte.com.uy/sociedad/el-miercoles-sera-la-presentacion-del-plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico-para-rivera-y-tacuarembos-50852.html>

https://issuu.com/alesalmanton/docs/manual_v12
























<https://www.rivera.gub.uy/portal/plan-nacional-y-red-internacional-sobre-cambio-climatico/>

<http://www.indra.org.uy/blog/index.php?plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico>

CIEDUR (2013). ISBN/ISSN/DL: 978-9974-630-13-0. En: http://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/9280_73372e88f-8941680c218bd486fd270b5

Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en Colonia del Sacramento. 2011. En: https://www.ciedur.org.uy/wp-content/uploads/2017/11/Colonia-del-Sacramento_Vulnerabilidad-y-adaptaci%c3%b3n-ante-el-cambio-clim%c3%a1tico.pdf

GEO Ciudad Colonia del Sacramento, Perspectivas del ambiente urbano. 2009. En: <https://www.dinama.gub.uy/oan/documentos/uploads/2016/12/geocolonia2009.pdf>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	      
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	       

Diseño e implementación de sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos que incorporan elementos de adaptación al cambio climático

FICHA RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

37

► DESCRIPCIÓN:

Diseño e implementación de sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos, incluyendo equipamiento, sitios de separación, compostaje, cadenas de valor para valorización de materiales reciclables, y rellenos sanitarios de disposición final con gestión ambiental. Puede incorporar la mitigación, mediante tecnologías para la captura y procesamiento de metano.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Frente a eventos de precipitación, viento e inundaciones (más intensos y frecuentes), una localidad con sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos adaptados al cambio climático y ambientalmente sostenibles estará mejor preparada para mantener la calidad ambiental de sus ecosistemas, evitar la degradación de paisaje, la obstrucción de cursos de agua e infraestructuras de drenaje, la contaminación de suelo y la proliferación de vectores de enfermedades asociadas con el agua y el calor.

► CASOS RELEVADOS:

37.1. Gestión de residuos sólidos de Montevideo. Infraestructura urbana: Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos TRESOR, Plantas de clasificación del fideicomiso generado por la Ley de Envases, y Usina de Felipe Cardozo, que cuenta con sistema de captura y quema de metano, y planta de tratamiento de lixiviados.

37.2. Gestión de residuos sólidos de las ciudades de Maldonado, que incluye captura de metano en el relleno sanitario de Las Rosas y previene la contaminación de suelo y aguas subterráneas

37.3. Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Florida, cuya planta de tratamiento realiza la clasificación para separar las fracciones reciclables, y el encapsulado de residuos no reciclables para prevenir la contaminación de suelo y aguas subterráneas. De estos últimos, tiene proyectado realizar una revalorización energética.

37.4. Plan de Gestión e Higiene Urbana de Rivera, que tiene estrategias para diferentes tipos de residuos. Incluye separación, recuperación y reciclaje o reutilización de varios tipos de residuos (Plan de Gestión de Envases, Neumáticos fuera de uso, iniciativa Campo Limpio, recolección separada de baterías y pilas, recuperación de residuos vegetales).

37.5. Contenerización de recolección de residuos en todas las localidades del departamento de Río Negro, y construcción de relleno sanitario para la ciudad de Fray Bentos (en curso).

► SABER MÁS:

37.1., 37.2. y 37.3. (2015): https://www.180.com.uy/articulo/54773_la-obtencion-de-energia-a-partir-de-la-basura-en-uruguay

37.1. <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/ambiente/gestion-de-residuos/el-destino-de-los-residuos>

37.2. <http://www.maldonado.gub.uy/?n=6127>















<http://www.ods.gub.uy/index.php/mediosmateriales/other-components/smart-search/52-planta-de-relleno-sanitario-las-rosas?view=item>

37.3. <https://www.elpais.com.uy/informacion/eliminaron-basurero-gigante-florida.html>

<http://www.ci.gub.uy/index.php/2013-06-18-12-04-25/2013-06-18-12-04-50/303-florida-inauguro-planta-de-tratamiento-y-encapsulado-de-residuos>

37.4. <https://www.rivera.gub.uy/medioambiente/estrategias/residuos/>

<https://www.rivera.gub.uy/medioambiente/divisiones/higiene/>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	   
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	      

Planificación de la gestión de residuos sólidos urbanos e industriales que incorporan la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático

FICHA RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

38

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración e implementación de planes que abordan la gestión de residuos sólidos urbanos e industriales, y abren oportunidades para incorporar elementos de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Incorporar a la planificación la problemática de los residuos sólidos urbanos e industriales contribuye a que los planes tengan en cuenta aspectos específicos como modelos de producción, demanda de suelo, servicios e infraestructuras a largo plazo. A la vez, abren oportunidades para la adaptación de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición. También puede abrir oportunidades para la introducción de la segregación y valorización de materiales reciclables o compostables, la valorización energética de algunas fracciones, y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles a los mismos, generando nuevos modelos de negocios.

► CASOS RELEVADOS:

38.1. Establecimiento en la Ley N° 19829 de Gestión Integral de Residuos de 11/09/2019 de la obligación de que los planes de gestión de residuos procuren soluciones que contemplen las posibilidades de mitigación y adaptación al cambio climático y la diversificación de la matriz energética nacional (Artículo 11 Directrices generales, literal H).

38.2. Orientaciones básicas para el ordenamiento integral del territorio, incluyendo la problemática de los residuos, establecidas en IOT: DDOTYDS de Montevideo. Capítulo II. Orientaciones Básicas. Artículo D.176, numeral 3- Ordenamiento integral del territorio. DDOTYDS de Florida - Art. 7º. Directriz 1 — Promover un uso ambientalmente sostenible de los recursos naturales y de nuevas energías, numeral 3 - Realizar un Plan Director Departamental de Residuos

38.3. Metodología para la selección de sitios de disposición final aplicada a planes de gestión de residuos sólidos de ciudades y aglomeraciones urbanas: Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana (PDRSU) - anexo 2 criterios para selección de sitios de disposición final (2005).

38.4. Proyectos de OPP —período 2015-2019— que financian planes o acciones de las ID y los municipios que mejoran la gestión de residuos sólidos urbanos, contribuyendo a la adaptación en ciudades.

► SABER MÁS:






















38.1. Ley N° 19829 de Gestión Integral de Residuos de 11/09/2019: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>

38.2. DDOTYDS Montevideo: <http://normativa.montevideo.gub.uy/articulo/88915>

DDOTYDS Florida: <http://www.florida.gub.uy/wps/wcm/connect/20d9cc30-d7bf-42ec-8a5a-bd5415b77db2/FLORIDA.pdf?MOD=AJPERES>

38.3. PDRSU Montevideo y AMM: http://www.ciu.com.uy/innovaportal/file/36639/1/PDRS_Anexo_20Seleccion_SDF.pdf

38.4. <https://otu.opp.gub.uy/mirador>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	   
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	         

Diseño e implementación de medidas relacionadas con los efectos del cambio climático en la salud humana

FICHA
SALUD PÚBLICA

39

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración e implementación de planes que abordan la gestión de residuos sólidos urbanos e industriales, y abren oportunidades para incorporar elementos de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Incorporar a las políticas de salud pública la consideración de los riesgos, efectos e impactos relacionados con el cambio climático permite diseñar medidas y protocolos que protejan la salud de la población.

► CASOS RELEVADOS:

Uruguay cuenta con:

39.1. Procesos de planificación realizados y en curso para el desarrollo de respuestas a fenómenos relacionados con el cambio climático, que generaron capacidades y coordinación interinstitucional. Entre ellos:

Planes de respuesta y de contingencia ante epidemia de enfermedades transmitidas por *Aedes Aegypti*, campañas de salud y monitoreo de enfermedades transmitidas por el agua y por vectores.

Protocolos desarrollados inicialmente por el MSP, que aplican los Centros Coordinadores de Emergencia Departamentales (CECOED) desde 2007, para el retorno seguro a las viviendas después de inundaciones. Incluyen limpieza y desinfección, para evitar la propagación de enfermedades transmitidas por el agua y vectores relacionados con este tipo de eventos.

Ampliación de vacunas frente a nuevas condiciones climáticas: neumocócicas, hepatitis A y B, y rabia en determinadas zonas o dirigidas a población en riesgo.

También ha iniciado un proceso hacia el desarrollo de sistemas de respuesta a olas de calor, liderados por el MSP y el SNRCC, con participación de diversos organismos.

39.2. Creación de conocimiento, mediante estudios académicos interdisciplinarios que generan nuevo conocimiento acerca de la interrelación entre la ecología del *Aedes Aegypti* y la variabilidad y cambio climático en Uruguay.

39.3. Capacitación e instrucción a prestadores de salud y trabajadores que participan en medidas de respuesta:

Protocolos para los prestadores de salud, que incluyen un sistema de alertas tempranas, y reporte obligatorio para determinadas enfermedades, incluidas las transmitidas por vectores.

Capacitación a trabajadores que participan en campañas sanitarias - que se realizan aplicando plaguicidas u otras sustancias contaminantes - sobre el uso de equipos de protección personal, pautas, protocolos, carné de manipulación, y otras medidas para una aplicación sin riesgos.

► SABER MÁS:

39.1. MSP Plan de Respuesta Nacional Aedes Aegypti: <http://www.higiene.edu.uy/materiales/Galeria/terminada/MSP.pdf>
 MSP Plan Contingencia Dengue, Zika, Chikunguña: <http://www.asse.com.uy/aucdocumento.aspx?9574,59581>
 MSP Recomendaciones Retorno seguro: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/noticias/recomendaciones-para-retorno-seguro-hogar-luego-inundaciones>
 OPS Cambio Climático y Salud Perfil URUGUAY: https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-salud-y-ambiente&alias=26-cambio-climatico-y-salud&Itemid=307
39.2. Abordaje Ecosistémico Dengue en Uruguay: <http://www.fadu.edu.uy/itu/files/2014/12/Vector-del-Dengue.pdf>
39.3. <https://www.paysandu.gub.uy/promocion-y-desarrollo1/turismo/plan-de-la-costa/7845-la-intendencia-inhabilito-toda-la-zona-costera-para-banos-recreativos>
<http://ro.com.uy/2019/02/19/cianobacteria-en-colonia-es-dinamica-y-de-constante-cambios/>
<https://www.san jose.gub.uy/se-recomienda-estar-atento-la-bandera-sanitaria-ante-presencia-cianobacterias/>
<http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/cultura-y-tiempo-libre/playas>
<http://www.comunacanaria.gub.uy/noticias/estado-de-situacion-semanal-de-calidad-del-agua-de-las-playas-de-canelones>
<http://www.maldonado.gub.uy/?p=ec8ce6abb3e952a85b8551ba726a1227>
 Recomendaciones SINAE frente a olas de calor: <https://www.youtube.com/watch?v=ZYPOSYJahDs>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los servicios públicos de agua potable y saneamiento

FICHA SERVICIOS BÁSICOS

40

► DESCRIPCIÓN:

Planificación y operación de los servicios públicos de agua y saneamiento que incluyen medidas de adaptación al cambio climático.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Contribuye a asegurar la cobertura universal de los servicios vitales de agua potable y saneamiento, y su continuidad en ocasión de eventos hidrometeorológicos extremos (precipitación, inundación, sequías), olas de calor, u otras amenazas o riesgos asociados a efectos o impactos del cambio climático.

► CASOS RELEVADOS:

40.1. Marco jurídico, competencias, capacidades y planificación en relación a agua y saneamiento: Constitución de la República, Leyes que asignan las competencias a organismos estatales, Política Nacional de Aguas, Plan Nacional de Aguas, y Propuesta de Plan Nacional de Saneamiento presentada a la COASAS el 12/12/2019 (en consulta a la fecha del presente relevamiento), creación del Centro Experimental Regional de Tecnologías de Saneamiento, CERTS, centro categoría 2 de UNESCO, localizado en Canelones.

40.2. Servicios de agua y saneamiento de OSE, que incluyen la planificación estratégica y su ejecución a través de Planes de Acción anuales

40.3. Servicio de Saneamiento de la ID Montevideo, que incluye las actividades de Administración, Estudios y Proyectos, Obras, y Operación y Mantenimiento de Saneamiento.

► SABER MÁS:

40.1. Artículo 47 de la Constitución de la República.

Ley Orgánica de la Administración de Obras Sanitarias del Estado, N° 11.907, de 19/12/1952.

Ley N° 18.610 Política Nacional de Aguas de 02/10/2009

Decreto N° 78/010 de 24/02/2010.

Ley N° 17.930 Presupuesto Nacional 2005-2009 de 19/12/2005, artículo 327

https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/download/12167_1441f7a2478cca7ec47d05ac357b344a

<https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10013677-la-coasas-recibe-la-propuesta-del-plan-nacional-de-saneamiento?tmpl=component&print=1>

40.2. <http://www.ose.com.uy/saneamiento>

Ver: <http://www.ose.com.uy/agua/presa-casupa>

<https://www.elobservador.com.uy/nota/caf-prestara-us-80-millones-para-nueva-represa-en-cuenca-del-santa-lucia-201912419206>

http://www.ose.com.uy/descargas/publicaciones/PA_2019_digital.pdf

40.3. <http://montevideo.gub.uy/institucional/dependencias/saneamiento>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	    
<p>Sector afectado</p>	  
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	  
<p>Contribuye con ODS</p>	    

Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de las infraestructuras y sistemas de telecomunicación

FICHA
SERVICIOS BÁSICOS



► DESCRIPCIÓN:

Medidas y pautas que contribuyen a asegurar la continuidad de los servicios de comunicación ante eventos climáticos extremos tales como: Diseño resiliente y gestión de riesgos para redes físicas e infraestructuras clave; Cobertura extendida de redes de telefonía móvil y de datos; Aseguramiento de continuidad de suministro de energía y alternativas temporales; Protocolos de actuación del sector.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

La comunicación adaptada a contingencias relacionadas con el cambio climático (tormentas, inundaciones, vientos, temperaturas, epidemias) permite difundir pautas para la población y personal clave, para prevenir efectos negativos y gestionar emergencias.

► CASOS RELEVADOS:

Gestión de infraestructuras de Antel. Medidas mencionadas: Colocación de anemómetros en Torre de Antel y otras infraestructuras clave; aseguramiento de continuidad de servicio mediante radiobases móviles por caída de torre antena en Dolores (tornado 2016); baterías para respaldo temporal para casos de apagón en redes de Antel (autonomía de contingencia).

► SABER MÁS:

<https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/tornado-dolores-servicios-ute-antel>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de infraestructuras y sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica

FICHA SERVICIOS BÁSICOS

42

► DESCRIPCIÓN:

Medidas de planificación y gestión de servicios, infraestructuras y soluciones tecnológicas para la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, que contribuyan a asegurar la eficiencia y continuidad en escenarios desfavorables por las condiciones climáticas.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Contribuye a aumentar la resiliencia de infraestructuras clave de energía eléctrica, y posibilita la continuidad de los servicios de transmisión frente a eventos de discontinuidad física o funcional de sectores de la red, atribuibles a eventos relacionados con el cambio climático y la variabilidad. Optimiza el uso de la energía acompasando oferta y demanda mediante el desarrollo de redes inteligentes. A su vez, aumenta la seguridad de las infraestructuras ubicadas en la vía pública.

► CASOS RELEVADOS:

Obras necesarias para cerrar anillos de transmisión a nivel nacional, y asegurar redundancia y continuidad de servicio en escenarios de interrupción física o funcional de la red (problemas con torres de AT, líneas o sobrecarga por demanda). Cierre de anillos en redes de transmisión de UTE, zona Norte y Noreste de Uruguay. Anillo de Melo, Rincón del bonete y Salto, de 500 kV.

Proceso llevado adelante por UTE y Antel para el desarrollo de redes inteligentes, que permiten optimizar el uso de energía de fuentes diferentes según variaciones en la demanda y la oferta. Incluye el desarrollo de smart grids, tarifas multihorario, instalación de medidores inteligentes, y reserva de capacidad en el nuevo data center de Antel.

Revisión de cálculos de resistencia, y diseño resiliente: Frente a la acción de vientos y tormentas cada vez más severos, se realiza la revisión de los cálculos vinculados a resistencia de las columnas con cables aéreos, como resultado de ello se decidió reducir la distancia entre dos columnas sucesivas cuando es necesario construir postaciones nuevas. También se revisó el cálculo de resistencia de las riendas o en su defecto el hormigonado de las bases de las columnas que son puntas de red. Montevideo. Nuevos tramos de cable subterráneo de 150 kV y estaciones de tecnología GIS en Montevideo.

► SABER MÁS:

http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/novedades/-/asset_publisher/JXsLLcWfINTX/content/ute-inicia-plan-para-habilitar-tarifa-variable-hora-por-hora

Plan Estratégico UTE 2019:

https://portal.ute.com.uy/sites/default/files/files-cuerpo-paginas/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20UTE%202019%20-%20Transparencia%20UTEa_0.pdf

<https://portal.ute.com.uy/sites/default/files/generico/POL%C3%8DTICA%20DE%20LA%20CALIDAD.pdf>

<https://portal.ute.com.uy/institucional/ute-y-la-sociedad/medio-ambiente>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>						
<p>Sector afectado</p>						
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>						
<p>Contribuye con ODS</p>						

Monitoreo de la calidad de los cuerpos de agua utilizados como fuentes de agua potable

FICHA
SERVICIOS BÁSICOS

43

► DESCRIPCIÓN:

Realización del monitoreo de cuerpos de agua utilizados como fuentes de agua potable, mediante toma y análisis de muestras, o mediante estaciones instaladas con este fin.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

La vigilancia de la evolución de las variables clave para la calidad de agua bruta destinada a consumo humano es clave para conocer el estado de los ecosistemas y para realizar una gestión debidamente informada, en escenarios de cambios de temperatura y precipitación afectados por el cambio climático.

► CASOS RELEVADOS:

OSE: Monitoreo de cuerpos de agua por parte del Departamento de agua potable. Laboratorios propios de la organización.
Observatorio Ambiental Nacional DINAMA MVOTMA.

► SABER MÁS:

<http://www.ose.com.uy/agua/calidad-del-agua>
<http://www.deciagua.uy/monitoreo-de-la-calidad-del-agua/>
Observatorio Ambiental Nacional: <https://www.dinama.gub.uy/oan>

Efecto del cambio climático al que da respuesta						
Sector afectado						
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades						
Contribuye con ODS						

Implementación de medidas de Adaptación basada en ecosistemas (AbE), en playas y otros ecosistemas costeros

FICHA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

44

► DESCRIPCIÓN:

Medidas de protección, restauración y activación de los ecosistemas costeros para asegurar los servicios ecosistémicos culturales por usos recreativos y turísticos, junto con los de regulación —control de erosión— por disipación de energía del oleaje y provisión de hábitat. Implica la implementación de acciones de fortalecimiento del sistema costero (como la restauración del cordón dunar litoral mediante la instalación de cercas captoras de arena y la plantación de especies vegetales adecuadas) así como acciones de reducción de presiones (como el control de las especies exóticas invasoras, la adecuación de drenajes pluviales, instalación de accesos peatonales adecuados y otras medidas de infraestructura sustentable).

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Contribuye a la protección de la población, de los espacios públicos e infraestructuras costeras frente a tormentas y marejadas de mayor intensidad y frecuencia, y a proveer espacios públicos preparados para el uso recreativo y turístico, que cuenten con sombra, accesibilidad, agua potable, información, servicio de recolección de residuos, baños, guardavidas, y otros equipamientos y servicios para un uso sostenible.

Favorece la integridad del sistema costero fortaleciéndolo y aumentando su resiliencia ante eventos naturales extremos y ante presiones antrópicas sobre todo de temporada estival.

► CASOS RELEVADOS:

44.1. Balneario Santa Ana, Britópolis, Los Pinos, Santa Regina, Brisas del Plata, Artilleros, Juan Lacaze (Colonia); Balneario Kiyú, Bocas del Cufré, Playa Pascual (San José); Costa de Oro, Ciudad de la Costa, San Luis, Parque del Plata, Jaureguiberry (Canelones); Balneario Solís, Punta Colorada, Punta Negra, Las Grutas, Piedras de Chileno, Playa Brava Punta del Este, Playa Mansa Pta del Este (Maldonado); La Paloma, La Pedrera, Cabo Polonio, Aguas Dulces, Punta del Diablo (Rocha).

44.2. Gestión de playas de Montevideo: Pajas Blancas, Playa del Cerro, Ramírez, Pocitos, Buceo, Malvín, Honda, Playa de los Ingleses, Carrasco.

44.3. San Gregorio de Polanco (Tacuarembó)

► SABER MÁS:

44.1.

Colonia: <http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10007933-restauracion-del-ecosistema-costero-de-colonia>
<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10009609>
<https://musicaenelaire.net/nota/241/recuperacion-de-dunas-en-juan-lacaze>

San José: Carro et al. (2018). Disponible en <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJCCSM-07-2017-0149/full/html>
<https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10012824-regeneracion-de-dunas-en-kiyu>
<http://www.puertasabiertas.com.uy/site/2018/06/04/sumados-a-la-celebracion-del-dia-mundial-del-medio-ambiente-en-ciudad-del-plata/>

Canelones:

<https://www.imcanelones.gub.uy/es/noticias/instalacion-de-bajadas-de-madera-y-cercas-captoras-para-preservacion-de-ecosistema>
<https://imcanelones.gub.uy/es/noticias/guardianes-de-la-costa-trabajando-para-proteger-el-ecosistema-costero>
<https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10008684-ser-parte-del-cambio>
<https://www.imcanelones.gub.uy/es/noticias/educacion-ambiental-en-gestion-y-manejo-costero>
<https://www.imcanelones.gub.uy/es/noticias/obras-en-faja-costera-para-atender-problematca-causada-por-avance-de-medanos-sobre-la-calzada>
<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10013221>
<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10008603>
<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10008684>
<https://www.youtube.com/watch?v=Osv8him1AH4&t=5s>
<https://www.youtube.com/watch?v=Osv8him1AH4&t=5s>

Maldonado:

<http://www.maldonado.gub.uy/?n=37334>;
<https://maldonadonoticias.com/beta/medio-ambiente/14091-la-asociaci%C3%B3n-civil-E2%80%9Cnativos-punta-negra-E2%80%9D-realiza-lanzamiento-de-proyecto.html>
<http://puntadelestealdia.com/noticias/noticias-locales/%EF%BB%BF%instalan-cercas-captoras-para-recuperar-la-faja-costera-de-san-francisco/>
<http://radiouruguay.uy/dinama-trabaja-en-punta-colorada-para-recomponer-las-dunas/>
<https://www.montevideo.com.uy/Noticias/Intendencia-de-Maldonado-comenzara-con-operativo-para-recuperar-franja-costera-de-ruta-10-uc723998>

Rocha:

<https://ppduruguay.undp.org.uy/portfolio-items/recuperacion-y-gestion-costera-en-la-pedreira-y-punta-rubia/>
<https://www.elobservador.com.uy/nota/comenzaron-las-acciones-del-plan-de-manejo-para-el-cabo-polonio-201981919717>

Punta del Diablo:

<https://www.youtube.com/watch?v=QemxLYFhCso&t=31s>
http://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/download/7719_b7028aec0bf3596c69c06859aaaf6975
<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10012920>
<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10009028>
<https://www.rocha.gub.uy/portal/index.php?id=2312>

44.2. <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/cultura-y-tiempo-libre/playas/sistema-de-gestion-ambiental>

44.3. <https://www.rocha.gub.uy/portal/index.php?id=2312>

44.4. OPP DDIP (2017: 320). <https://www.opp.gub.uy/es/programa-desarrollo-gestion-subnacional>.

Descripción detallada en: <https://www.presidencia.gub.uy/Comunicacion/comunicacionNoticias/programa-desarrollo-gestion-subnacional-opp-implica-inversion-85-millones-dolares>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	 
Sector afectado	  
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	   

Elaboración e implementación de planes que incorporan estrategias y acciones de protección, restauración ambiental y activación de cuerpos de agua y ecosistemas ribereños y costeros

FICHA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

45

► DESCRIPCIÓN:

Refiere a planes que propician la protección y restauración de la integridad ecológica de los ecosistemas y sus servicios, y que incluyen programas de monitoreo y control ambiental con enfoque de cuencas. Activación de estos espacios como dispositivos de adaptación mediante proyectos urbanos de detalle, planes locales, sectoriales, parciales u otros instrumentos urbanísticos, mediante el mantenimiento de sus servicios ecosistémicos de regulación de escorrentía, infiltración, depuración, defensa ante el oleaje y eventual aumento del nivel del mar.

Presentan diversas escalas espaciales: recuperación de ecosistemas ribereños en las cuencas en que se ubican las ciudades (macro); conformación de bordes con vegetación de alta naturalidad en predios con actividades no habitacionales en las márgenes de los cuerpos de agua de las ciudades y de sus espacios circundantes (meso y micro); áreas de restauración ambiental (meso y micro), sectores de protección ambiental (meso y micro) en áreas residenciales, recreativas o en sectores de uso industrial, entre otros. Pueden requerir instrumentos de planificación derivada específica, y categorización de suelo como rural natural u otra categoría de protección).

En ciertos casos será necesario realizar intervenciones para prevenir/revertir situaciones de precariedad urbana y resignificar la relación de la ciudad con áreas naturales que pueden proveer servicios ecosistémicos que contribuyen a la adaptación.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

En el caso de ríos y arroyos, contribuye a reducir riesgos relacionados con escorrentía, inundaciones, deterioro de la calidad del agua y erosión de riberas. En el área costera, la integridad de los ecosistemas contribuye a reducir los riesgos frente a eventos extremos o eventuales aumentos del nivel del mar.

Permite recuperar y mantener los servicios ecosistémicos que contribuyen a la protección de fuentes de agua potable, a una mejor gestión de las aguas urbanas, y contribuyen a regular la temperatura en las ciudades. Como cobeneficio se contribuye a la conservación de la biodiversidad.

► CASOS RELEVADOS:

45.1. Plan Estratégico de gestión integrada de la cuenca del arroyo Carrasco PCAC 2007

45.2. Plan Especial arroyo Miguelete: Recuperación física, ambiental y social de ecosistemas en el arroyo Miguelete. Se constatan resultados positivos de recuperación de la calidad ambiental y los servicios ecosistémicos, tanto en el arroyo Miguelete, como en playas.

45.3. Plan Parcial del arroyo Pantanoso: tramo 5 Paso de la Arena, especialmente en COUSA y Tramos 1, 6, 7 y 8. Protección ambiental en zonas de uso industrial: tramo 3 La Tablada, tramo 4 UAM.

45.4. CostaPlan - Plan de Ordenamiento Territorial de la microrregión de la Ciudad de la Costa. DDOTYDS Costa de Oro. Canelones. Este plan identifica Zonas de Valorización y Conservación Ambiental, y Zonas de Recuperación Ambiental, para ecosistemas relevantes asociados a la costa y cursos de agua; previendo una planificación derivada para profundizar en su regulación (Plan Parcial arroyo Carrasco y Plan Sectorial Bañados de Pando).

45.5. Creación del Parque Cuñapirú en Rivera, en el marco del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Microrregión de Rivera.

45.6. Plan de acción para la protección de la calidad ambiental de la cuenca del río Santa Lucía. Medidas de segunda generación. MVOTMA, 2018. En particular, Proyecto 3.2. Protección y restauración de la integridad ecológica del ecosistema hídrico y áreas riparias, y Medida 3.1. Zonas de amortiguación o buffer.

45.7. Plan de Protección Ambiental del Río Uruguay - CARU.

45.8. Plan de Gestión Ambiental 2018-2020 -CTM Salto Grande y Plan Hidroambiental embalse Salto Grande

45.9. Proyecto de normativa de riesgo y de protección de cañadas (en elaboración, redactado) para proteger y gestionar cuerpos de agua y sus servicios ecosistémicos en los sistemas de drenaje urbano en Montevideo.

► SABER MÁS:

45.1. <https://pabломartinezbengochea.files.wordpress.com/2012/06/pecac-versic3b3n-ejecutiva-final-31dic2007.pdf>
http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/evaluacion_1.pdf.
 Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Montevideo. Plan Parcial de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Nicolich y Ruta 101. Plan Parcial de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible del Municipio de Paso Carrasco.

45.2. <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/planificacion/ordenamiento-territorial/planes-especiales-yo-patrimoniales/plan-especial-arroyo-miguelete>

45.3. Plan Parcial del arroyo Pantanoso - Memoria de ordenación: p25, Tramos 1, 6, 7 y 8; p 14, Tramo 3 y 4.
 Noticias: <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/presentacionplanpantanosodiciembre2018.pdf>

45.4. CostaPlan: <https://www.imcanelones.gub.uy/es/conozca/gobierno/normativa-departamental/secretaria-de-planificacion/instrumento-aprobado-costa-plan>

45.6. <https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ambiente-agua-cambio-climatico/comunicacion/publicaciones/plan-de-accion-para-la-proteccion-de-la-calidad-ambiental-de-la-cuenca>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Resignificación de suelo mediante la creación de parques y áreas recreativas en zonas inundables

FICHA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

46

► DESCRIPCIÓN:

Creación de parques, plazas y otros tipos de áreas verdes urbanas inundables, asegurando usos compatibles con la inundación. Estos incluyen vegetación y equipamiento resiliente como: iluminación, sistemas de agua y saneamiento, servicios a los usuarios y locales no destinados a vivienda que por su diseño no demanden gastos de reacondicionamiento imprevistos para su puesta en servicio después de las inundaciones.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Se evitan conflictos entre usos y el régimen hidráulico de los cuerpos de agua urbanos.

Como cobeneficios, se incorporan estos espacios a la dotación de espacios públicos de las ciudades, resignificándolos para evitar el asentamiento informal en los mismos.

► CASOS RELEVADOS:

46.1. Parques que resignifican áreas donde se busca impedir la ocupación por vivienda irregular en la ribera del río Uruguay en arroyo La Curtiembre y Sacra, Paysandú, parque indígena Atahualpa y desembocadura del arroyo Sauzal en Costanera Norte, Salto.

46.2. Rambla de Mercedes como ejemplo de zona parquizada con usos compatibles con la inundación, áreas históricas que fueron objeto de resignificación como el área cultural de Manzana 20.

46.3. Parque inundable en Durazno (en curso) 30 ha aproximadamente, vinculadas a la Interconexión Paso del Durazno. Financiamiento PDGS OPP e ID Durazno, elaborado por miembros de la SAU de la localidad. Consiste en la parquización de un sector inundable de valor paisajístico junto al río Yí, con espacios verdes, asientos, mesadas, iluminación, pavimentación, canchas de baby fútbol que se integrarán a las canchas existentes, y un circuito aeróbico.

46.4. Parque Cuñapirú, precedido de la recuperación del arroyo Cuñapirú, mediante limpieza y rectificación del cauce del arroyo en aproximadamente 5 km de su recorrido. Este curso de agua con pendiente pronunciada y una extensa planicie de inundación, en un sector central del área urbana de la ciudad de Rivera. El proyecto contempla su función de principal área verde de la ciudad, y servicios ecosistémicos de regulación de inundaciones de las áreas verdes.

46.5. Trabajo por tramos en Plan Parcial de la Cuenca del Arroyo Pantanoso: actuaciones en Mailhos, Cauceglia, La Paloma, El Apero, Cantera del Zorro, Rubio y el Pantanoso, La Carbonera. Paseo lineal de la UAM, Parque lineal de Paso de la Arena, Parque Lineal de Colón – Lezica, Proyecto Lezica.

46.6. Lagos, plazas y parques inundables en Ciudad de la Costa, Canelones. El Plan de Saneamiento y Desagües presenta soluciones que involucran áreas verdes y cuerpos de agua, tales como la activación de lagos de antiguas areneras como dispositivos de laminación de flujos de aguas pluviales a los efectos de regular la velocidad del escurrimiento, y la creación de nuevos lagos en espacios públicos de la extensa trama urbana, con este fin.

46.7. Bosque del arroyo La Tuna, Araminda (señalado Zona de Recuperación Ambiental en el Plan Local Directrices de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de Costa de Oro, Canelones, y como ecosistema relevante en el Plan Local de la Microrregión 4 de Canelones. El sitio (Paseo del Bosque) presenta microacciones de iniciativa local en base a esculturas de madera realizadas con ramas y troncos, y señalética artesanal.

► SABER MÁS:

<https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10012287-mas-ordenanzas-departamentales-y-parques>
<https://www.buscojobs.com.uy/especialista-en-proyectos-urbanos-presidencia-de-la-republica-ID-163771>

46.1. Proyecto Binacional “Climate Change adaptation in vulnerable coastal cities and ecosystems of the Uruguay River. Countries: Argentine Republic and the Oriental Republic of Uruguay”, Resultado 7. High risk area vacant lands from resettlements have been recovered and re signified to avoid new informal occupations, en particular actividades 7.1, 7.2 y 7.3 que consisten en la resignificación de bordes urbanos en Unión Portuaria y Ledesma en Paysandú, área Atahualpa y desembocadura del arroyo Sauzal, en Salto.

<https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/proceso-de-finalizacion-del-asentamiento-la-chapita-en-paysandu>

<http://www.caru.org.uy/web/wp-content/uploads/2016/11/Convenio-CARU-y-la-Intendencia-de-Paysand%C3%BA.pdf>

<https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10013090-salto-se-adapta-para-minimizar-danos-ante-inundaciones>

46.2. <https://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10012128-mercedes-amplia-su-rambla-e-integra-partes-de-la-ciudad>

46.3. <http://durazno.gub.uy/portal/noticias/38-actualidad/7107-intendencia-y-arquitectos-firmaron-convenio-por-parque-inundable>

46.4. <https://www.rivera.gub.uy/portal/cada-vez-mas-cerca-parque-cunapiru-en-barrio-la-raca/>

https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-05/OPP-Publicacion_Rivera_Cunapiru_or_web.pdf

46.5. <http://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/memoriadeordenacion.pdf>


46.6. https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/2014-informe_gestion_lagos_edicion_revisada_28-6-17.pdf

46.7. Iniciativa de la comunidad local, apoyada en IOT:

<http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5182/D1-D12.pdf>

https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/memoria_de_informacion_2.pdf

Ver en Google Maps: https://www.google.com/maps/@-34.7837433,-55.5586121,3a,30.6y,351.41h,78.06t/data=!3m6!1e1!3m4!1sG9t_vAKD0BOeC4T-r0gu-Xw!2e0!7i13312!8i6656

Efecto del cambio climático al que da respuesta	  
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	   

Incorporación de sistemas de espacios verdes en los instrumentos de planificación y gestión de las ciudades

FICHA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

47

► DESCRIPCIÓN:

Incorporación a los IOT, y a la gestión de las ciudades, sistemas de espacios verdes (públicos y privados) y pautas para la forestación en plazas, parques y calles con un enfoque de adaptación a los efectos y los riesgos del cambio climático.

Desde este punto de vista, los sistemas de espacios verdes y conectores biológicos urbanos no se limitan al arbolado, las plazas y parques, y pueden incluir riberas de alta naturalidad de cursos de agua, huertas urbanas, intersticios de ruralidad en los bordes de las ciudades, cinturones verdes productivos, viveros privados y públicos, y áreas verdes privadas exigidas en la normativa (FOS Verde, FIS, suelo no impermeable, FOS rústico, techos verdes y otros).

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Las áreas verdes y la vegetación en las ciudades contribuyen a:

- Mayor disfrute de los espacios públicos.
- Mejor desempeño frente a olas de calor.
- Mejor capacidad de infiltración y mejores condiciones de drenaje frente a precipitaciones copiosas
- Menor inversión en infraestructura de canalización de pluviales.
- Aprovechar el potencial de estos sistemas para la protección de la biodiversidad y los hábitats naturales
- Resignificar suelos liberados por relocalizaciones para evitar la repetición de situaciones de riesgo.

► CASOS RELEVADOS:

- 47.1.** Plan Departamental de Forestación de Canelones (en elaboración) y Ordenanza Forestal de Canelones (Dec. 0012/2017 Canelones)
- 47.2.** Elaboración de Ordenanza forestal en Flores (en curso)
- 47.3.** Sistema de espacios verdes de Plan Director de Rivera incluyendo parques, plazas y estructuradores urbanos verdes.
- 47.4.** Planes de Forestación Urbana concebidos como dispositivos de respuesta a islas de calor, en PLOT de Artigas (arts. 35 Plan de Forestación Urbana) y Plan Local de Bella Unión y su Microregión (art. 17 literal "e" Plan de Forestación Urbana", Art. 45).
- 47.5.** Sistema de Espacios Verdes en Plan Local de Fray Bentos y su zona de influencia.
- 47.6.** Plan Local Paysandú (artículo 15.4 Sistema de espacios públicos).

► SABER MÁS:

Mantero Álvarez (2012)

47.1. https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/decreto_0012_2017_ordenanza_forestal_canelones.pdf; <http://imcanelones.gub.uy/es/noticias/forestacion-de-espacios-publicos-en-canelones>

47.4. https://www.municipios.gub.uy/sites/default/files/PQM/2017/202_2016-2020_PQM.pdf

47.5. http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5133/PLANFB_Libro1y2.pdf

47.6. <http://sit.mvotma.gub.uy/docs/instrumentos/5185/PLPaysandu.pdf>

<p>Efecto del cambio climático al que da respuesta</p>	
<p>Sector afectado</p>	
<p>Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades</p>	
<p>Contribuye con ODS</p>	

► DESCRIPCIÓN:

Experiencias realizadas para la promoción de la agricultura urbana con la participación de la academia, diversas organizaciones gubernamentales y colectivos sociales. Incluye el proceso de aprobación, reglamentación y aplicación de la ley que declara de interés general la elaboración de un plan nacional para el fomento de la producción con bases agroecológicas. También incluye acciones como la creación de unidades específicas de trabajo en las instituciones, la adhesión a redes de promoción de la agroecología, la creación de ámbitos educativos y demostrativos, la realización de eventos de discusión, formación y difusión, y la incorporación de iniciativas a la planificación.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

La promoción de ambos enfoques contribuye a la resiliencia urbana, a la salud de la población, especialmente de la población vulnerable, a la educación y a la protección ambiental, a un consumo más responsable, al aseguramiento de alimentos inocuos, a la conservación de áreas verdes en las ciudades y sus periferias mediante el aprovechamiento sostenible de intersticios urbanos y terrenos vacantes, a menor impermeabilización de suelo, y a menores emisiones de transporte, y estos aspectos a su vez contribuyen a ciudades más adaptadas a temperaturas extremas, exceso y escasez de precipitaciones.

También pueden jugar un rol en la contención de la expansión urbana no planificada.

► CASOS RELEVADOS:

48.1. Proceso de aprobación, reglamentación y aplicación (en curso) de la Ley N° 19.717 que declara de interés general y crea una Comisión Honoraria Nacional (CHN) para elaborar un Plan Nacional para el Fomento de la Producción con Bases Agroecológicas. Establece que serán sujeto principal de estos sistemas de producción con bases agroecológicas los productores familiares agropecuarios, así como los sistemas de producción agrícola urbana y sub urbana.

48.2. Programas educativos que promueven el fortalecimiento de experiencias de agricultura urbana y periurbana comunitaria: Programas "Plantar es Cultura" (MEC), "Montevideo rural educa la ciudad" (ID Montevideo).

48.3. Experiencias académicas que combinan los fines de la UDELAR (investigación, enseñanza y extensión), liderados por FAGRO en conjunto con otras instituciones y organizaciones sociales, sobre agricultura urbana agroecológica (AUA), sistematizados en Bellenda et al. (2018).

48.4. Acciones de los gobiernos departamentales y locales para promover la AUA. Enumeración no exhaustiva:

ID Montevideo: Actividades de Unidad Montevideo Rural: capacitación, canales de comercialización, trabajo en redes, creación del Parque de Actividades Agropecuarias (PAGRO). Incorporación a la Estrategia de Resiliencia de Montevideo de "Iniciativas basadas en la naturaleza para la regeneración urbana" en el marco de la incorporación de Montevideo a la red Ciudades Comestibles, y del "Programa de agricultura familiar sobre bases agroecológicas", en el que participan la Red de Agroecología del Uruguay, FAGRO UDELAR, INIA, y la Red de agricultores familiares. Incluye también el impulso a propuestas de la ciudadanía (Montevideo Decide: propuesta Montevideo Comestible, Código MVD-2019-06-522), que busca fortalecer las comunidades barriales a través de la agricultura urbana, promoviendo una mejor alimentación, calidad de vida y el desarrollo de las economías locales. Actividades de PTI Cerro, que incluyen huerta comunitaria y área de agricultura comunitaria.

Padrón Productivo ID Rocha, que exonera de impuestos municipales a los predios productivos que adhieren al programa.

Padrón Productivo ID Treinta y Tres, que tiene como antecedente el programa Soberanía Alimentaria Territorial. En 2006 la ID Treinta y Tres crea el "Padrón Productivo", que promueve las huertas para autoconsumo y/o venta, mediante la exoneración de impuestos municipales. Como resultado de un trabajo de investigación-acción, los vecinos definieron la «quinta» como satisfactor sinérgico por la satisfacción de las necesidades fundamentales de subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad (Max-Neef, Elizande y Hoppenhayn, 2010, en Bellenda et al., 2018).

Paysandú Agroecológico ID Paysandú y Agencia de Desarrollo de Paysandú, en curso, con apoyo de OPP.

Unidad de Agroecología ID Río Negro

Adhesión a la Red de Agroecología del Uruguay ID Canelones

Municipio de Atlántida. Participación en redes de promoción de la agroecología a nivel de municipios y comunidades.

48.5. Incorporación de Uruguay a la iniciativa “Cultivate - Innovation for Sustainable Agriculture” (UNDP), con el desafío “How might we integrate urban agriculture into public housing programmes?”, que apunta a encontrar mejores formas de incorporar la agricultura urbana a los programas del Sistema Público de Viviendas. La iniciativa reúne a una coalición global de socios y partes interesadas que apuntan a impulsar la innovación y la tecnología donde más se necesita, combinada con conocimiento local, experticia y enfoques de mercado.

48.6. Iniciativas y redes creadas desde la sociedad civil, para promover la agricultura agroecológica y los huertos comunitarios. Red de Agroecología del Uruguay, Red de Huertos Comunitarios. Huertas Comunitarias de Montevideo, Huerta Comunitaria Los Compañeros (PTI Cerro), entre otras.

► SABER MÁS:

48.1. 20191120 R Plan Nacional de Agroecología MGAP Federico Sierra.

48.2. <https://educacion.mec.gub.uy/innovaportal/v/56038/5/mec/el-programa?3colid=55964&breadid=55963>; <http://montevideo.gub.uy/noticias/economia-y-comercio/un-programa-que-te-acercara-a-la-tierra>

48.3. Bellenda et al. (2018). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2301-15482018000100140&lng=es&nrm=iso

48.4. <http://municipioa.montevideo.gub.uy/el-pti-cerro-sigue-creciendo?fbclid=IwAR3sk0HTgqcr6FwbixBDy8YyUEnm1oPKhmjRgvXS-dlaeev09O3WUCQ>
<https://www.rocha.gub.uy/portal/index.php?id=2360>

<http://www.juntatrentaytres.gub.uy/index.php/decretos-y-resoluciones/anos-2005-2013/decretos-2009/57-decreto-no-07-2009>

<https://www.paysandu.gub.uy/destacadas/8014-desarrollo-rural-y-agencia-para-el-desarrollo-invitan-a-sumarse-al-proyecto-paysandu-agroecologico>

<https://www.rionegro.gub.uy/noticias/iniciativa-de-intendencia-y-municipio-de-san-javier-se-crea-otra-unidad-de-agricultura/>

<https://www.imcanelones.gub.uy/es/noticias/gobierno-de-canelones-firmo-convenio-con-la-red-de-agroecologia-del-uruguay>

<http://m24.com.uy/municipio-de-atlantida-se-incorpora-a-red-internacional-de-fomento-de-la-agroecologia/>

48.5. <https://www.agorize.com/en/challenges/undp-cultivate/pages/the-themes#uruguay>

<http://www.mvotma.gub.uy/novedades/noticias/item/10013812-invitation-a-lideres-de-startups-y-equipos-de-i-da-una-iniciativa-global-para-la-agricultura-sostenible-cultivate>

48.6. <https://www.facebook.com/redagroecologia.uy/>

<https://www.facebook.com/RedHuertasComunitariadelUruguay/>

<https://www.facebook.com/HuertasComunitariasMontevideo/>

<https://atuservicio.msp.gub.uy/reconocimientos/22%20RAP%20MET.%20CERRO-%20HUERTA.%20SALUD%20MENTAL.pdf>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	
Sector afectado	
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	
Contribuye con ODS	

Elaboración e implementación de herramientas de gestión de arbolado y ecosistemas urbanos

FICHA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

49

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo e incorporación de herramientas y componentes de los sistemas de gestión de arbolado, áreas verdes, playas, ecosistemas ribereños y otros ecosistemas urbanos.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Desarrollar herramientas y componentes de los sistemas de gestión de los ecosistemas urbanos es útil para conocer y mantener sus servicios ecosistémicos, y activarlos como dispositivos de adaptación, para control de erosión; pasaje de agua en cuerpos de agua; depuración y retención de contaminantes; regulación de escorrentía; regulación de la temperatura; y conservación de la biodiversidad. Estas medidas generan cobeneficios con la agenda de mitigación.

► CASOS RELEVADOS:

49.1. Relevamiento de árboles en SIG ID Durazno. Censo de arbolado ID Montevideo (2014). Herramientas informáticas para manejar información y gestionar especies, ecosistemas e infraestructuras verdes de relevancia para la adaptación en ciudades e infraestructuras, ID Montevideo. Capacitación para el conocimiento y evaluación de adaptación a Uruguay de la herramienta i-Tree y paquetes de programas asociados, para analizar posibilidades de su incorporación para la cuantificación y valorización de servicios ecosistémicos en áreas urbanas. Proyecto REDD+ MGAP MVOTMA.

49.2. Gestión del arbolado mediante coordinación periódica entre ingenieros agrónomos de Jardín Botánico, municipios y Arbolado de ID Montevideo. Pautas para selección de especies, plantación y poda en ámbitos urbanos Municipio A Montevideo, ID Montevideo. Pautas para arbolado sostenible para la AbE en Kiyú ID San José.

49.3. Viveros de instituciones públicas: ID Montevideo, experiencia de vivero en Trinidad (ID Flores), Fray Bentos (ID Río Negro), ID Rivera, ID Artigas, Municipio de Bella Unión, Artigas, vivero de CTM Salto Grande, vivero de CARU de vegetación autóctona de la ribera del Río Uruguay.

49.4. Líneas de acción para desarrollar conocimiento y herramientas para mejorar diseño y operatividad del arbolado urbano, en elaboración en el proyecto REDD+. Experiencia para desarrollar los aspectos técnicos y metodológicos de una ordenanza de arbolado para la ciudad de Trinidad, ID Flores Proyecto NAP Ciudades, (en curso).

► SABER MÁS

49.1. ID Montevideo Censo Arbolado: <https://catalogodatos.gub.uy/dataset/intendencia-montevideo-censo-de-arbolado-2008>

i-Tree: <https://www.itreetools.org/home-es>

49.3. <http://www.caru.org.uy/web/2019/09/restauracion-de-ambientes-y-sensibilizacion-ambiental/>
<https://www.caru.org.uy/web/2013/09/aporte-de-especies-autoctonas-del-vivero-de-caru-en-baltasar-brum/>
<https://www.caru.org.uy/web/2019/03/recoleccion-de-semillas-de-plantas-nativas-para-el-vivero-de-caru/>

Vivero de la ID Montevideo: <http://municipiod.montevideo.gub.uy/node/751>

Vivero de Salto Grande. ÑANDÉ YVYRÁ - REFUGIO DE FLORA Y FAUNA REGIONAL. https://www.saltogrande.org/control_ambiental.php

Vivero de CARU vegetación autóctona de la ribera del Río Uruguay

Experiencia de vivero en Trinidad (ID Flores), Fray Bentos (ID Río Negro).

Vivero M' Bopicuá Montes del Plata.

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	 
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	  
Contribuye con ODS	     

Elaboración y difusión de trabajos académicos sobre la activación de ecosistemas y servicios ecosistémicos como dispositivos para mejorar la adaptación en ciudades e infraestructuras

FICHA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

50

► DESCRIPCIÓN:

Elaboración y difusión de trabajos académicos que contribuyen a conocer y poner en valor el rol de los ecosistemas fluviales, el arbolado público, los espacios verdes y los servicios ecosistémicos que pueden activarse para mejorar la adaptación al cambio climático en la planificación y la gestión ambiental urbana. Incluye trabajos de reflexión y sistematización de experiencias, investigación, y trabajos de corte propositivo.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Provee fuentes de información sobre posibilidades de aplicar soluciones basadas en la naturaleza, y adaptación basada en ecosistemas, en ciudades e infraestructuras.

► CASOS RELEVADOS:

50.1. Trabajos académicos de diversas carreras y centros de UDELAR, entre ellos: FAGRO UDELAR: Terrani Texeira (2014) - Tesis sobre arbolado público (Montevideo), y otros antecedentes como: Braulio Cantera, Ana Duarte, Gabriela Jolochin; FADU UDELAR CERN - Licenciatura en Diseño Integrado: Rameau Ribeiro (2019) Tesis sobre Arroyo La Curtiembre (Paysandú); FING UDELAR - Maestría en Ingeniería Ambiental: Bentos Pereira (2018) Tesis sobre residuos sólidos urbanos en cursos de agua (Montevideo); además de diversos trabajos de FCIEU UDELAR, Maestría MCI Sur UDELAR, entre otros.

50.2. Artículo científico sobre Adaptación basada en Ecosistemas a nivel costero en Uruguay: *Building capacity on ecosystem-based adaptation strategy to cope with extreme events and sea-level rise on the Uruguayan coast.*

50.3. Publicaciones institucionales con información sobre la biodiversidad y los ecosistemas de Uruguay: CARU, CTM Salto Grande, SNAP MVOTMA, entre otros.

► SABER MÁS

Rameau Ribeiro (2019) Bentos Pereira (2018) Terrani Texeira (2014) Existen otros técnicos en FAGRO UDELAR con antecedentes o trabajo en estos temas: Braulio Cantera, Ana Duarte, Gabriela Jolochin (Fuente: 20190429 R con Alfonso Arcos Arbolado Idem) Publicaciones sobre flora y fauna de ecosistemas de Uruguay: CARU, CTM Salto Grande, SNAP.

Efecto del cambio climático al que da respuesta	    
Sector afectado	   
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	      

Integración y gestión de áreas de protección ambiental en los planes de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible

FICHA
SOLUCIONES BASADAS
EN LA NATURALEZA

51

► DESCRIPCIÓN:

Desarrollo de instrumentos de ordenamiento territorial que definen áreas de protección ambiental o integran áreas protegidas ya existentes, tanto de sistemas departamentales como del SNAP.

► CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN:

Incorporar en el OT la protección de áreas de valor ambiental, nuevas o existentes, el mantenimiento y la puesta en valor de sus servicios ecosistémicos, favorece condiciones para la adaptación al cambio climático y la variabilidad en las ciudades. Estas medidas generan cobeneficios con la agenda de mitigación.

► CASOS RELEVADOS:

51.1. Proyecto "URU/13/G35 Fortalecimiento de la efectividad del SNAP incluyendo el enfoque de paisaje en la gestión". Objetivo: profundizar y consolidar la estrategia de gestión y planificación de las áreas protegidas, de manera que no sean 'islas' de ecosistemas dentro de un paisaje altamente modificado, sino que se unan y se integren con los paisajes que las rodean para lograr los objetivos de conservación. Estrategia: Promover usos del suelo y prácticas productivas respetuosas con la biodiversidad, e incorporar zonas de conservación y corredores biológicos en los paisajes que rodean a las áreas protegidas. Área de trabajo: En base a debates con actores clave (DINOT, DINAGUA, MGAP, MINTUR, MEF, ID, OSC y sector privado) y teniendo en cuenta los valores ambientales, el status de las AP incluidas estas zonas y el potencial para que las que mismas estén íntimamente integradas con los paisajes productivos que las rodean, se seleccionaron 3 paisajes: Quebradas del Norte (AP Valle del Lunarejo, y AP Laureles y Cañas), Litoral Oeste (AP Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay, AP Esteros y Algarrobales del Río Uruguay -ex Mafalda-, y AP Montes del Queguay), y Lagunas Costeras de la costa atlántica (AP Laguna de Rocha y AP Laguna Garzón).

51.2. "Ordenanza del sistema departamental de áreas de protección ambiental" (SDAPA). ID Canelones. Declara de interés departamental la creación y gestión de un sistema departamental de áreas de protección ambiental, como instrumento de aplicación de las políticas y planes departamentales de protección ambiental, en la totalidad del territorio del departamento de Canelones, comprendiendo las aguas continentales, incluyendo ríos, lagos, llanuras de inundación, reservas, humedales y sistemas salinos.

51.3. PLOT Ciudad del Plata, ID San José: Área del Plan incluye la Reserva Penino y el AP los Humedales del Santa Lucía (SNAP). Entre los componentes estratégicos de ordenamiento territorial (Art. 6), identifica la renovación del vínculo entre la matriz geográfica natural del área y las múltiples actuaciones precedentes de colonización agraria, urbanización y extracción de materiales de construcción. La categorización de suelo contiene pautas que contribuyen a la protección ambiental, estableciendo áreas como la Reserva Natural Penino (Art. 47 a 52), zonas con Atributo de Potencialmente Transformable de Suelo Urbano No Consolidado a Suelo Rural Natural, la previsión un plan parcial que incluya la Reserva Penino -Art. 39- y la consideración del ingreso al SNAP del AP Humedales del Santa Lucía (Cap. 3).

51.4. Estrategias Regionales de OTYDS Metropolitanas -Dec. N° 26 de 18/08/2011 (ID Canelones); Dec. N° 33.830 de 15/08/2011 (ID Montevideo); Dec. N° 3.065 de 12/08/2011 (ID San José); Dec. N° 321/2011 de 09/09/2011 (P. Ejecutivo); Sistema de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible que consideran la presencia de áreas de protección ambiental: EROT AM, DDTODYS de Montevideo y experiencias en curso como la elaboración de un diagnóstico y definición de lineamientos generales y áreas estratégicas para el desarrollo sostenible de Santiago Vázquez y su entorno (Licitación Abreviada No. 332728/1 de 2018).

► SABER MÁS:

51.1. <https://www.uy.undp.org/content/dam/uruguay/docs/Prodocs/Uru13G35-snap.pdf>

51.2. https://www.imcanelones.gub.uy/sites/default/files/pagina_sitio/archivos_adjuntos/decreto_sdapa.pdf

51.3. <https://www.san jose.gub.uy/plan-de-ordenamiento-territorial-ciudad-del-plata/>

51.4. https://www.mvotma.gub.uy/10aniversario-leyot/item/download/6029_8f423825b6b9cbee1c422d77fcc400d

<http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/planificacion/ordenamiento-territorial/directrices-departamentales-de-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-sostenible-de-montevideo>

<http://www.montevideo.gub.uy/asl/sistemas/Gestar/resoluci.nsf/0bfcab2a0d22bf960325678d00746391/4326def64bf07cfe0325822e0055e847?OpenDocument>

Efecto del cambio climático al que da respuesta	   
Sector afectado	  
Dimensiones del Sistema de indicadores de adaptación en ciudades	   
Contribuye con ODS	      

EL CAMINO HACIA UN PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN EN CIUDADES E INFRAESTRUCTURAS

El proyecto NAP Ciudades identifica 3 estrategias urbanas principales relacionadas con las medidas de adaptación y mitigación:

- “Enverdecimiento de zonas urbanas: lograr una mejor captación y gestión de las aguas urbanas y la estabilización de la temperatura en las zonas urbanas (en lugar del efecto “isla de calor”); el enverdecimiento permite también la captura de carbono.
- Densificación de zonas seguras: los patrones de densificación en el ámbito del ordenamiento territorial permiten un menor consumo energético y menores emisiones de CO₂ en el transporte y sistemas de refrigeración o calefacción; si esta distribución urbana también se realiza en zonas seguras con menores riesgos climáticos se logrará que más habitantes se asienten en zonas seguras y al mismo tiempo se podrá reducir el riesgo general de la ciudad.
- Estrategias de diseño del espacio construido: en el diseño de muchas construcciones se contempla el uso de materiales aislantes de mejor calidad que ayudan a reducir el consumo energético de los sistemas de calefacción y refrigeración, lo cual también da lugar a interiores más frescos durante las olas de calor. Por otra parte, los elementos de diseño “ecológicos” utilizan la luz solar de manera más eficiente para calefaccionar en invierno y la circulación de aire para refrigerar en verano.” (Documento del Proyecto NAP Ciudades ⁶)

En el diseño de estas estrategias, el proceso hacia un Plan Nacional de Adaptación en Ciudades tomará las experiencias y las capacidades relevadas, los casos piloto y los desarrollos metodológicos en curso en el país, y los articulará en una hoja de ruta para la adaptación al cambio climático en ciudades de Uruguay, que incluirá experiencias, procesos y capacidades a profundizar y fortalecer, y nuevas acciones y soluciones a incorporar.

Es necesario vincular los esfuerzos, realizar seguimiento, identificar procesos convergentes y posibilidades de sinergia, de modo de capitalizar lo ya hecho. A partir de lo acumulado, es esperable que el país pueda contar con nuevos conocimientos, información y capacidades, para lo cual habrá que realizar nuevos esfuerzos para unificar resultados.

Para habilitar una cultura de planificación, evaluación y aprendizaje, es clave: fortalecer las capacidades técnicas de las distintas instituciones; reforzar los procesos de monitoreo: medición, registro, revisión y comparación; profundizar en algunos aspectos metodológicos tales como el fortalecimiento de las infraestructuras de datos, sistemas de información integrados, protocolos sectoriales para registros de efectos e impactos, y la evaluación de estrategias de solución de problemas (exitosas, y no exitosas); y desarrollar metodología, capacidades y sistemas para la evaluación de pérdidas y daños, incluyendo la dimensión económica de las medidas y del daño evitado.

⁶ PNUD – Documento de Proyectos para proyectos de NAP (Planes Nacionales de Adaptación) de implementación directa (DIM) financiados por el Fondo Verde para el Clima (FVC), del proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay. Disponible en: <https://www.uy.undp.org/content/dam/uruguay/docs/MAyE/undp-uy-proyecto-U18002A-NAPCiudades.PDF>

El desarrollo de estas acciones necesitará que se refuercen los procesos de construcción de conocimiento, desarrollo y validación de metodologías, publicación de resultados, coordinadamente a nivel de instituciones académicas y de gobierno.

Esta publicación sintetiza los principales resultados del informe *Experiencias de adaptación al cambio climático en las ciudades de Uruguay. Relevamiento y balance*, que puede ser consultado en su totalidad **aquí**.

Esperamos que sirva de referencia y constituya un estímulo para que Uruguay continúe avanzando en las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

Asimismo, constituirá un insumo central para la elaboración del Plan nacional de adaptación al cambio climático en ciudades e infraestructuras, que el país se ha comprometido a presentar en el año 2020.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso C y Pastorino G. 2019. Sistema de Indicadores para el Monitoreo de la Adaptación al Cambio y Variabilidad Climática en Ciudades. Informe técnico. Proyecto URU/18/002 Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay (NAP Ciudades). PNUD MVOTMA AUCI FVC
- Altieri M y Toledo V. 2011. La revolución agroecológica en Latinoamérica. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología.
- Bellenda B., Galván G., García M, Gazzano I, Gepp V, Linari G, Faroppa S. 2018. Agricultura urbana agroecológica: más de una década de trabajo de Facultad de Agronomía (Udelar) junto a diversos colectivos sociales. En *Agrociencia Uruguay*. Vol. 22 1:140-151- ISSN 1510 0839
- Bentos Pereira G. 2018. Residuos sólidos en la trama hídrica urbana. Tesis Maestría en Ingeniería Ambiental FING UDELAR. Directora de tesis: González E. Montevideo.
- Bentos Pereira, Vidal y Lisboa. 2019. Medidas de Resiliencia para Montevideo – Inundaciones y saneamiento. (inéd). Publicación académica del II Congreso de Agua, Ambiente y Energía.
- Bervejillo, F.; Sciandro, J. 2017. Guía metodológica de las herramientas de gestión territorial. Montevideo: MVOTMA; OPP. 2017. 152p. ISBN: 978-9974-658-34-9
- CAF. 2015. Aplicación Metodología EASE-IIRSA. Buenos Aires: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/761>
- Carro I, Seijo L, Nagy G, Lagos X, Gutiérrez O. 2018. Building capacity on ecosystem-based adaptation strategy to cope with extreme events and sea-level rise on the Uruguayan coast. En *International Journal of Climate Change Strategies and Management*. Vol. 10 No. 4, 2018. pp. 504-522. Emerald Publishing Limited 1756-8692. DOI 10.1108/IJCCSM-07-2017-0149
- CIEDUR. 2011. Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en Colonia del Sacramento. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo, Uruguay – CIEDUR. PNUMA. Intendencia de Colonia. ISBN: 978-9974-630-11-6
- CIEDUR. 2013. Diagnóstico y programación estratégica de la adaptación al cambio climático. Estudio de vulnerabilidad al cambio climático en comunidades localizadas en áreas protegidas de la región de Quebradas del Norte : etapa 1 : Valle del Lunarejo. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo, Uruguay – CIEDUR. CAF Banco de Desarrollo de América Latina. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. ISBN/ISSN/DL: 978-9974-630-13-0
- CMNUCC. 2012. Grupo de Expertos de los Países Menos Adelantados (PMA). Planes Nacionales de Adaptación. Directrices técnicas para el proceso del plan nacional de adaptación. Secretaría de la CMNUCC. Bonn, Alemania. Disponible en <http://unfccc.int/NAP>.
- DINAGUA MVOTMA. 2009. Manual de diseño de sistemas de aguas pluviales urbanas. Versión 1.0. Montevideo. Dirección Nacional de Aguas. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- DINOT MVOTMA. 2013. Guías para la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial. MVOTMA. ISBN: 978-9974-8259-8-7
- Intendencia de Canelones, Intendencia de Montevideo, Intendencia de San José. 2012. Plan Climático de la Región Metropolitana de Uruguay. Proyecto «Cambio Climático Territorial. Desarrollo Local Resiliente al cambio climático y de bajas emisiones de carbono en los departamentos de Canelones, Montevideo y San José» Proyecto URU/09/003. PNUD Uruguay. ISBN 978-92-990064-9-8

- ID Montevideo. 2018. Medidas de resiliencia para Montevideo, inundaciones y saneamiento. Intendencia de Montevideo. Intendencia de Montevideo. División Saneamiento. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento. Mayo, 2018.
- ID Montevideo. 2019. Medidas de drenaje resiliente para la zona costera. Municipio E. Intendencia de Montevideo. División Saneamiento. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento Junio 2019. N° Proyecto 4480
- ID Montevideo. 2016. Guía para la presentación de Medidas de control de escurrimiento en grandes superficies. Intendencia de Montevideo. División Saneamiento. Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento 2016.
- ID Rivera ID Tacuarembó (inéd.). Plan Departamental de Adaptación al Cambio Climático para Rivera y Tacuarembó, Uruguay. Intendencia Departamental de Rivera. Intendencia Departamental de Tacuarembó. Fundación Nativa, Bolivia. Fundación INDRA, Uruguay. Apoyan MVOTMA y AECID. Inédito, elaborado desde 2017 a 2019.
- IPCC. 2013. Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América
- IPCC. 2018. Special report. Global Warming of 1.5°C, disponible en: <https://www.ipcc.ch/sr15>
- Mantero Álvarez, S. 2012. Ideas para la incorporación de medidas de respuesta al cambio climático y la variabilidad en instrumentos de Ordenamiento Territorial. MVOTMA.
- MVOTMA. 2019. Guía para el Trámite de aprobación de la Evaluación Ambiental Estratégica de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente. División Promoción del Desarrollo Sostenible. Departamento de Evaluación Ambiental Estratégica. Aprobada por RM N° 139/2019. ISBN: 978-9974-658-44-8. Abril 2019.
- OPP DDIP. 2017. PDGS_ Programa de Desarrollo y Gestión Subnacional 2012-2017. ISBN 978-9974-742-16-1. 359 pp.
- Olmedo Pérez S, Villarmarzo R. 2018. Guía Metodológica para la elaboración de la Ordenanza Departamental de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Montevideo. MVOTMA, OPP. 216 p. Disponible en: https://www.mvotma.gub.uy/10aniversario-leyot/item/download/10566_1675e61776eaedcba9a29c0142106c91
- Piperno A, Sierra P. 2013. Estrategias de intervención en áreas urbanas inundables: el caso Bella Unión, Uruguay. En EURE. Vol. 39. N° 116. Enero 2013. pp. 221-241
- Piperno A, Sierra P. 2019. Aguas Urbanas y Gestión del Riesgo. Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo. Colaboradores Abraham M. Álvarez J., Amado M., Chabalgoity L., de Álava V., Francisco A., García P. Lorenzo I., Matos A., Osimani V., Sabaño O. Varela A. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de la República. Montevideo, mayo 2019.
- PNUD (2011). Informe Uruguay - Diagnóstico del estado de la reducción del riesgo de desastres. Misión interagencial del Sistema de Naciones Unidas. CEPAL, OPS, PNUD, PNUMA, UNESCO y UNISDR.
- PNUMA, Intendencia de Colonia, CIEDUR. 2011. Vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático para GEO Ciudades - Colonia del Sacramento Uruguay. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. División de Evaluación y Alerta Temprana. Intendencia de Colonia. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo, Uruguay – CIEDUR. Montevideo. ISBN: 978-9974-630-11-6

- Rameau Ribeiro S. 2019. ¿Cómo intervenir un ecosistema fluvial urbano a través del espacio público? Proyecto Final de Carrera. Docente tutor Arq. Rogelio Texeira. Licenciatura en Diseño Integrado FADU CENUR Litoral Norte Sede Salto UDELAR. Salto.
- Revi A, Satterthwaite et al. 2014. Urban areas. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the 5th Assessment Report of the IPCC [Field, CB, VR Barros, DJ Dokken, KJ Mach, MD Mastrandrea, TE Bilir, M Chatterjee, KL Elbi, YO Estrada. Rc Genova, B Girma, ES Kissel, AN Levy, S. MacCracken, PR Mastrandrea and LL White (EDS.)] Cambridge University Press. Cambridge, UK and NY. NY USA. Pp. 535-612
- Rosa R, Martínez J, Cuadrado A y Piperno A: "Riesgo de inundaciones en Uruguay", en SINAE (2018): Generación de conocimiento para la GIR - Guía 6 - Informes de consultorías.
- SINAE. 2018. Generación de conocimiento para la GIR - Guía 6 - Informes de consultorías.
- SINAE. 2016. Orientaciones metodológicas para la planificación. Apuntes sobre la experiencia de planificación regional participativa intra-estatal 2016. ISBN 978-9974-742-45-1
- SNRCC y UDELAR. 2014. Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático - Grupo de Trabajo de Adaptación Costera. Convenio
- SNRCC-UDELAR-Programación de la Adaptación Costera. Proyecto AECID-Fortalecimiento Institucional del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático. Informe final.
- Terrani Texeira E. 2014. Evaluación de la estructura y comportamiento del arbolado urbano en Montevideo. Tesis de grado. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Montevideo.

