04.
Final considerations

Opportunity of new port-city-nature links

4.1. Discussion of results
4.2. Field of strategic interaction between port, city and nature in the case studies
4.3. Keys for a strategic regeneration between port, city and nature
4.4. Perspectives for future research

→ Fig. 01. Manaus. Source: Google Earth

4.1. Discusión de resultados

A través de un seleccionado panorama de casos de estudio de ciudades portuarias americanas, la investigación se concluye afirmando que la integración de la *naturaleza* (§ 3.1) contiene el potencial de articular las dinámicas urbanas con las aparentemente irreconciliables dinámicas portuarias. Esta afirmación es oportuna en un contexto de crecientes desafíos ambientales que requiere de enfoques de planificación territorial integradores, resilientes e inteligentes, particularmente luego de la pandemia comenzada en 2019.

El principal aporte de la investigación radica en instalar una mirada alternativa sobre la ciudad portuaria, no ya como el resultado de dos categorías contrapuestas puerto/ciudad, sino como la sinergia de dos ámbitos que pueden convivir e integrarse mediante la consideración de la dimensión ambiental. De este modo, la investigación cumple con el objetivo general propuesto. En primer lugar, se reemplaza la dicotomía que interpreta al puerto como una infraestructura dura, mecánica y contaminante, separada de la ciudad, instalando sus atributos como infraestructura ambiental inescindible del tejido urbano, respetando su rol cultural, histórico y comercial.

En segundo lugar, se supera el enfoque arquitectónico de renovación portuaria de fines del siglo XX —basado en la refuncionalización de infraestructuras portuarias obsoletas—, por el concepto de planificación orientada al paisaje, basada en la consideración de la costa como un espacio difuso donde los sistemas biofísicos (manifiestos o subyacentes) son interpretados como *pulsos naturales* (§ 3.1). De este modo, el paisaje tiene el potencial de actuar como *estrategia* y la naturaleza como *medio* clave para infiltrarse y entrelazarse en áreas intersticiales urbano-portuarias, generando un sistema de espacios que conectan el puerto, la ciudad y el territorio. Para ello, se comprobó la necesidad de trascender barreras históricas hacia un dialogo entre todos los actores involucrados donde la gobernanza es el soporte de la integración. Asimismo, se debe recurrir a una profunda interpretación de los procesos ecológicos, con el fin de superar intervenciones en los márgenes tierra/agua que repli-

4.1. Discussion of results

Through a selection of case studies of port cities in the Americas, our research concludes by stating that the integration of *nature* (§ 3.1) can potentially articulate urban dynamics with the apparently unreconcilable dynamics of the port. This statement comes at an appropriate time, within a context of increasing environmental challenges that require integrative, resilient and intelligent territorial planning approaches, particularly after the pandemic that began in 2019.

The main contribution of this research lies in establishing an alternative outlook on the port city, as no longer the result of two opposed categories—port/city—, but as the synergy between two contexts capable of coexisting and integrating one another by taking into account the environmental dimension. In this way, our research meets the general objective it set for itself. In the first place, the dichotomy that interprets the port as a harsh, mechanical and polluting infrastructure, alienated from the city, is replaced by a newfound consideration for its attributes as an environmental infrastructure that cannot be escinded from the urban tissue, and with respect for its cultural, historical and commercial role.

Secondly, the end-of-the-twentieth-century approach towards an architectural renewal of the port—based on repurposing obsolete port infrastructures—is replaced by the concept of landscape-oriented planning, which is based on the consideration of the coast as a diffuse space where biophysical systems (either obvious or underlying) are interpreted as *natural pulses* (§ 3.1). In this way, landscape has the potential to operate as *strategy*, and nature as a key *medium* to infiltrate and interweave urban-port interstitial areas, generating a system of spaces that connect the port, the city and the territory. For this purpose, we have shown the need to transcend historical barriers in order to establish a dialogue between all of the actors involved, with governance being the cornerstone for integration. A profound interpretation of ecological processes also becomes necessary in order to

can “alfombras verdes” y “trozos de naturaleza” con bordes precisos, por la disolución de límites que posibilite la integración de los sistemas naturales originales y, a la vez, brinde soluciones de adaptabilidad frente al cambio climático, como la mitigación de inundaciones, uno de los principales desafíos ambientales en estas áreas.

La investigación se centró en ciudades portuarias del continente americano y los resultados demostraron que la particular condición de alta naturalidad de estos territorios configura un material de proyecto singular para articular la trama urbana y la infraestructura portuaria conectando puerto, ciudad y territorio (§1.3.2 y §3). En los tres contextos de estudio exitosos, denominados representativos, Toronto, San Francisco y Boston, los proyectos de regeneración costera se están llevando a cabo alineados a la reflexión sobre la costa como un espacio público integrado a la ciudad y a su entornco natural. A tal efecto, las áreas intermedias entre las funciones portuarias son interpretadas como dispositivos espaciales dinámicos, abiertos y accesibles, capaces de albergar funciones relacionadas que diversifiquen las actividades de la costa sin invisiblizar las funciones portuarias. En los tres casos de estudio de oportunidad, Buenos Aires, Manaos y Montevideo se demostró el potencial de los *pulsos naturales* específicos de cada contexto para integrarse al proyecto de la costa abriendo nuevos escenarios de potencialidad mediante nuevas relaciones políticas, socio-ecológicas y estéticas.

Verificación de los objetivos particulares

Con respecto a la verificación de los objetivos particulares (a), (b), (c), se sintetizan a continuación los resultados.

En referencia al objetivo particular (a) *Evidenciar el proceso de transformación histórica sobre la costa en el que intervienen el puerto, la ciudad y la naturaleza, mediante la reinterpretación del diagrama de Hoyle (1989, 2000)*:

Como se expuso y profundizó en Consideraciones intermedias (véase § 2.3), se reinterpretó el diagrama de Hoyle (1989, 2000), como método de análisis del proceso de transformación entre las dinámicas portuarias y urbanas

overcome interventions on the land/water margins that replicate “green mats” and “fragments of nature” with precise borders, to be replaced by a dissolution of limits capable of integrating the original natural systems and at the same time offer adaptive solutions to climate change, such as flood mitigation, one of the major environmental challenges in these areas.

While our research revolves around port cities in the Americas, the results show that the specific condition of high naturalness of these territories configures a unique subject matter in terms of design for purposes of articulating the urban fabric and the port infrastructure, connecting the port, the city and the territory (§1.3.2 and §3). In the three successful case studies, that we have referred to as “representative”—Toronto, San Francisco and Boston—, coastal regeneration processes are being carried out in line with a reflection on the coast as a public space that is integrated into the city and its natural setting. For this purpose, the intermediate areas that exist between port uses are interpreted as dynamic, open and accessible spatial devices capable of accommodating related functions that are able to diversify coastal activities without sidestepping the port’s functions. In the three “opportunity” case studies—Buenos Aires, Manaus and Montevideo—, we showed the potential of the specific *natural pulses* of each context to integrate with the project for the waterfront, opening up new scenarios of potentiality by means of new political, socio-ecological and esthetic relationships.

Verification of specific objectives

In relation to the verification of specific objectives (a), (b), (c), the results are summarized below.

With regards to specific objective (a) *Evidencing the process of historical transformation on the coast in which the port, the city and nature intervene, by means of a reinterpretation of Hoyle’s diagram (1989, 2000)*:

As described in Intermediate Considerations (see § 2.3), Hoyle’s diagram (1989, 2000) was reinterpreted as a method for analyzing the transforma-

sobre el paisaje de la costa. Se comprobó una macro tendencia que acompaña el desarrollo del modelo original sobre todo en las etapas iniciales. Esta trayectoria coincide con el origen convergente entre los puertos y las ciudades americanas en las etapas iniciales. Sin embargo, la evolución de la relación puerto-ciudad en América no puede explicarse solamente con base en el modelo tradicional ideal. Cada contexto presentó fases intermedias que identifican procesos locales y regionales; por ejemplo, en Manaos la fase "ciudad portuaria industrial moderna", en lugar de caracterizarse por el crecimiento y desarrollo, se identifica con el declive de la industria de producción del caucho del Amazonas. Por otro lado, las fases de Hoyle "redesarrollo de la costa" y "renovación de los vínculos urbano-portuarios" no constituyen un fenómeno extendido en los casos de estudio sudamericanos. De hecho, Buenos Aires es uno de los escasos ejemplos sudamericanos que ha experimentado un proceso de renovación portuaria con el desarrollo de Puerto Madero. Además, dada la menos historia de antropización del continente Americano, las fases de relacionamiento puerto-ciudad, difieren en cuanto a los plazos temporales.

Asimismo, con el fin de dar cuenta de la importancia de la geografía y la condición natural para el establecimiento de los puertos en América, se agregó al diagrama original una fase denominada "determinismo geográfico". Por último, se identificó y se agregó en los casos representativos una fase que refiere a la emergencia de un tipo de planificación asociado a la renovación de los vínculos entre el puerto, la ciudad y la naturaleza, mientras que, en los casos de oportunidad, se adicionó una fase que da cuenta de la oportunidad de incluir la dimensión ambiental como componente integrador entre el puerto y la ciudad.

Con respecto a (b) E*videnciar, mediante la elaboración de mapas conceptuales, la potencialidad de los pulsos naturales de la costa para integrar el puerto, la ciudad y el territorio*:

Para cada caso se elaboraron mapas conceptuales, denominados mapas de *pulsos naturales*, mapas de principales *acciones estratégicas* y mapas que definen el *campo de regeneración de la costa* que incluyen la consideración

tion process between port and urban dynamics on the coastal landscape. We have shown the existence of a macro tendency, which accompanies the development of the original model in the early stages. This path matches the converging origin of ports and cities in the Americas. However, the evolution of the port-city relationship in the Americas cannot be explained only on the basis of the ideal traditional model. Each context displayed intermediate phases obeying to local and regional processes which modify the original diagram. For example, in Manaus, the "modern industrial port city" phase, instead of being characterized by growth and development, is identified with a decline of the rubber industry in the Amazon. On the other hand, Hoyle's "redevelopment of the waterfront" and "renewal of port-city links" phases do not represent an extended phenomenon in the South American case studies. In fact, Buenos Aires is one of the few examples in South America to have experienced port renewal, with the development of Puerto Madero. Furthermore, given the younger history of antropization of the Americas, the phases of port-city relationship from the original diagram differ with regard to timeline.

Additionally, in order to signal the importance of the geography and the natural condition for the establishment of ports throughout the Americas, a phase entitled "geographical determinism" was added to the original diagram. Lastly, a phase that refers to the emergence of a type of planning associated with the renewal of the links between port, city, and nature, was identified and incorporated to the representative case studies. Conversely, a phase that recognizes the opportunity of including the environmental dimension as a component capable of integrating the port and the city has been added to the opportunity case studies.

With regards to (b) *Evidencing, by means of the elaboration of concept maps, the potential of the natural pulses of the coast in order to integrate the port, the city and the territory*:

Conceptual maps were elaborated for each case, referred to as maps of *natural pulses*, maps of the main *strategic actions*, and maps that define the *regeneration field* of the coast, which take into account the natural

de los pulsos naturales (véase §3.3 y §3.4).

Por último, en referencia a (c) *Identificar, poner a disposición y en discusión nuevas herramientas teórico-proyectuales como aporte para intervenciones en las costas de las ciudades portuarias que atiendan a incorporar la dimensión ambiental como criterio y motor de transformación:*

Con el fin de concretar los postulados de la tesis en términos proyectuales, se identificaron las principales acciones estratégicas y componentes operativos en los casos de estudio representativos como herramientas que permitieron la formulación de claves que se presentan en § 4.3. Dichas claves son principios teórico-proyectuales que integran la dimensión ambiental pasibles de ser profundizadas en futuras investigaciones y aplicadas a otros contextos de estudio.

pulses (see §3.3 and §3.4).

Finally, in reference to (c) *Identifying, making available, and establishing a dialogue with regards to the new theoretical-design tools as a contribution towards port city interventions on the coast tending to incorporate the environmental dimension as a criterion and driver for transformation*:

So as to materialize the hypotheses of the thesis in terms of design, the main strategic actions and operative components were identified in the representative case studies, as tools allowing to formulate the keys that are presented in § 4.3. These keys are theoretical-design principles that integrate the environmental dimension and may be subject to future research and application in other study contexts.

← Fig. 02. Toronto. Source: Google Earth

4.2 Campo de regeneración estratégica entre el puerto, la ciudad y la naturaleza en los casos de estudio

El proyecto de reconexión entre el puerto y la ciudad en los casos representativos y el potencial proyecto en los casos de oportunidad amplia la definición de una pieza de bordes geométricos por un *campo* (Allen, 1999; veáse § 3.1) de límites difusos orgánicamente integrado al territorio mediante la consideración de los *pulsos naturales*. Desde este punto de vista, el campo de regeneración de la costa portuaria, como se representó en los casos de estudio, se interpreta no solo como el área urbana definida entre las jurisdicciones del puerto y la ciudad, sino que integra, además, a los sistemas naturales que pulsionan la costa, el área de rellenos históricos sobre el agua con implicancias en las dinámicas ecológicas, así como la consideración del área de vulnerabilidad de inundaciones (véanse mapas conceptuales).

Síntesis en los casos de estudio

A continuación, se presenta una síntesis de la interpretación del campo de regeneración identificado en los casos de estudio en el Análisis interpretativo (§3).

4.2. Field of strategic regeneration between port, city and nature in the case studies

The project that intends to reconnect the port and the city in the representative cases, and the potential project in the opportunity case studies, replace the definition of a piece of geometric edges for that of a *field* (Allen, 1999; see § 3.1) of blurred borders that becomes integrated into the territory in an organic manner and takes into account the *natural pulses*. From this standpoint, the regeneration field of the port coast, as shown in the case studies, is interpreted not only as the urban area defined by the jurisdictions of the port and the city, but also integrates the natural systems that pulses over the coast, the area of historic infills on the water with implications for the ecological dynamics, as well as the consideration of the flood vulnerable area (see concept mapas).

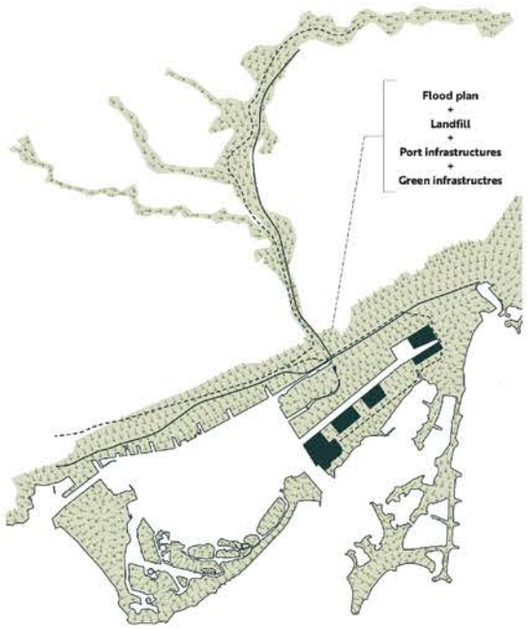
Summary in the case studies

A summary of the interpretation of the regeneration field identified in the case studies—in Interpretative Analysis §3—is presented as follows.

Strategic field of interaction between port, city and nature

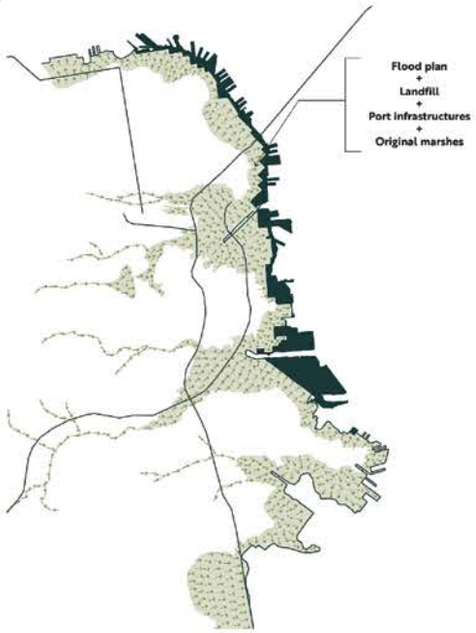
Toronto

1km



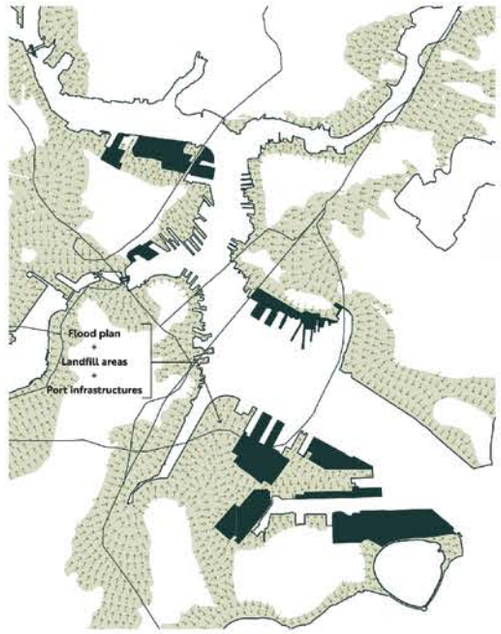
San Francisco

1km



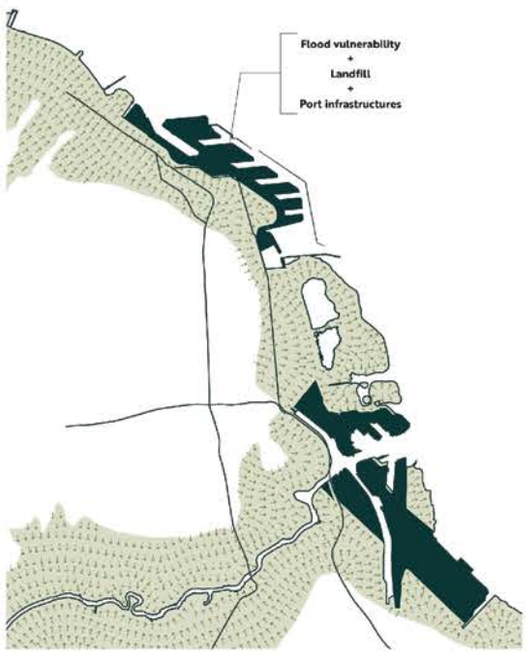
Boston

1km



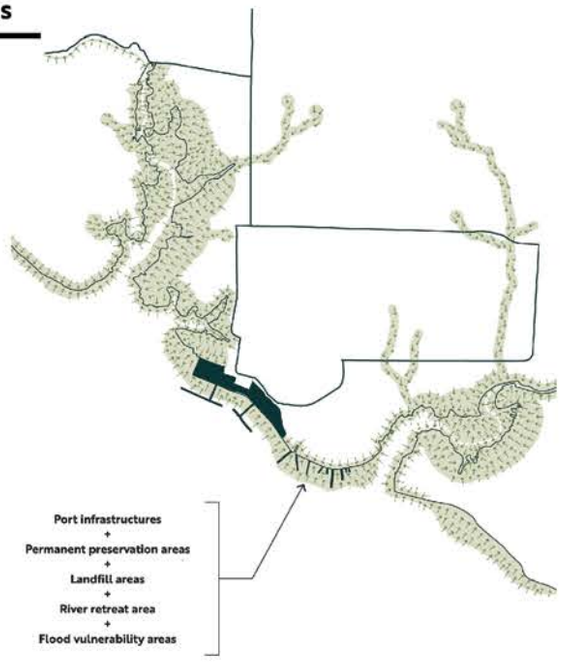
Buenos Aires

1km



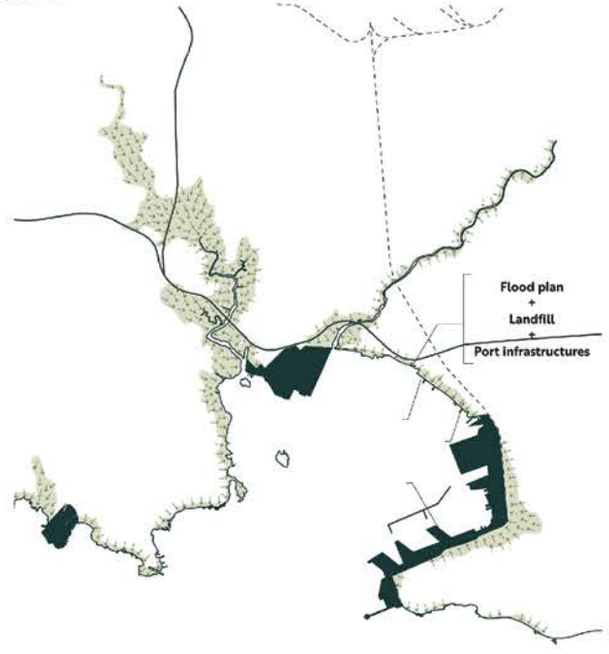
Manaus

1km



Montevideo

1km



Port infrastructures

Overlaying of port infrastructures, green infrastructures, flood vulnerability and landfill areas from main strategic actions (conceptual map 02)

Toronto

En la ciudad, gran parte de la costa se rellenó ganando área a la bahía, principalmente para albergar funciones portuarias. Este es el caso de las Port Lands donde se ubica el puerto activo, pero también, donde existe una extensa área subutilizada que actualmente experimenta un importante proceso de regeneración que integra la renaturalización del río Don como una de las operaciones principales. Como resultado se entrelazan las áreas portuarias, urbanas y naturales, generando un sistema de espacios públicos conectados mediante corredores verdes al territorio, para lo cual, no solo se toma en consideración el área intermedia entre el puerto y la ciudad, sino que se considera, además, las áreas de rellenos históricos, el área de vulnerabilidad de inundaciones y los sistemas naturales que pulsionan la costa.

San Francisco

Uno de los principales desafíos que enfrenta la ciudad es la adptación a las inundaciones costeras. Para mitigar sus efectos, se están implementando proyectos de infraestructuras artificiales y naturales con la participación de la administración portuaria. Las propuestas integran la revitalización de los sistemas ecológicos de la bahía trascendiendo la imagen de un borde costero infraestructural hacia un espacio permeable de espesor variable e integrado al territorio. De este modo, el área de regeneración considera no solo la interacción entre el área portuaria y urbana sino también el área de rellenos históricos, el área de riesgo de inundaciones, y los pulsos naturales originales previo a la antropización, como sus marismas y arroyos hoy canalizados.

Boston

La mayor parte de la costa de Boston es un paisaje artificial de tierras ganadas a la bahía durante el siglo XIX y XX, principalmente para la instalación de infraestructuras portuarias. Este paisaje ha sido construido sobre las marismas naturales destruyendo el ecosistema original y, por su escasa elevación, presenta un gran riesgo de inundaciones. Como respuesta a este escenario,

Toronto

A large part of the coast of the city was reclaimed from the bay, mainly to accommodate port functions. This is the case of the Port Lands, where the active port is located, but also where there is an extended, underutilized area which is currently undergoing a major regeneration process that comprises the renaturalization of the Don River as one of the main operations. As a result, port, urban and natural areas are interwoven, generating a system of public spaces connected to the territory by means of green corridors, for which not only the intermediate area between the port and the city is taken into account, but also the land of historic infills, the flood vulnerable area, and the natural systems that put pressure on the coast.

San Francisco

One of the main challenges that the city faces is adapting to coastal floods. In order to mitigate the effects of this threat, artificial and natural infrastructure projects are being implemented with the participation of the port administration. The proposals integrate the revitalization of the bay's ecological systems, transcending the image of an infrastructural coastal border, towards that of a permeable space of variable thickness that is integrated with the territory. In this way, the *regeneration field* not only considers the interaction between port and urban areas, but also the area of historic infills, the flood risk area, and the original natural pulses prior to the process of anthropization, such as marshlands and creeks that are currently piped.

Boston

The greater part of the Boston coast is an artificial landscape of land reclaimed from the bay during the nineteenth and twentieth century, mainly for the installation of port infrastructures. This landscape has been constructed on the natural marshland, destroying the original ecosystem and, due to its shallow elevation, presents a high risk of flooding. As a response to this scenario, the regeneration project for the coastal area takes the idea

el proyecto de regeneración del área costera reemplaza la idea de un borde hiper-urbanizado por un borde “poroso” y dinámico donde se infiltran las infraestructuras naturales en espacios intersticiales entre las funciones urbanas y portuarias para proveer a la costa de funciones resilientes frente al riesgo de inundaciones, multiplicando los beneficios al brindar espacio público de calidad para la comunidad. Para ello, el campo de regeneración considera no solo la interface puerto-ciudad, sino también el área de inundaciones, el área de rellenos históricos y los sistemas ecológicos integrados.

Buenos Aires

El borde costero de Buenos Aires presenta numerosos conflictos vinculados a la presión de usos entre las funciones portuarias y urbanas. Uno de ellos es la degradación ambiental acentuada por las operaciones portuarias y los históricos rellenos antrópicos sobre el río que invisibilizaron las funciones ecosistémicas. El potencial proyecto de regeneración de la costa que integra la dimensión ambiental y los pulsos naturales como componente clave de la articulación puerto-ciudad, tiene el potencial de tomar en consideración el área histórica de rellenos, el área de inundaciones y los sistemas naturaels de la costa, como los arroyos (en especial el Riachuelo) y la replicación de los paisajes naturales construidos artificialmente como la Reserva Ecológica.

Manaos

El frente costero del área central de Manaos es un sector fragmentado por conflictos de usos entre las desordenadas funciones portuarias y las ocupaciones urbanas informales que hacen que el puerto no esté orgánicamente integrado al territorio y funcione como una frontera con el río. La aún no concretada regeneración se transforma en oportunidad para integrar la condición de alta naturalidad de la selva Amazónica, una de las ecorregiones con mayor diversidad del mundo, donde la *pulsión* de la naturaleza es indiscutida. Para ello, el potencial proyecto de reconexión que integra la dimensión ambiental y sus *pulsos naturales* debería considerar la infiltración de la naturaleza en

of a hyper-urbanized edge and replaces it with a “porous”, dynamic border where natural infrastructures infiltrate interstitial spaces between port and urban uses to supply the coast with resilient activities in face of the risk of flooding, multiplying the benefits by offering quality public spaces for the community. For this purpose, the *regeneration field* takes into account not only the port-city interface, but also the floodable area, the historic infill area, and the integrated ecological systems.

Buenos Aires

The coastal border of Buenos Aires presents numerous conflicts related to the pressure exerted by port and urban functions. One of these is environmental decay, accentuated by port operations and the historic anthropic infills on the river, which have rendered ecosystemic functions invisible. The potential project for the regeneration of the coast, that integrates the environmental dimension and the natural pulses as key components in port-city articulation, has the potential to take into account the historic infill area, the floodable area, and the natural systems of the coast, such as creeks (especially the Riachuelo), and the replication of artificially built natural landscapes, such as the Ecological Reserve.

Manaus

The waterfront of the central area of Manaus is a sector that has been fragmented by conflicts of use between disorderly port functions and informal urban occupations that prevent the port from organically integrating with the territory and function as a boundary with regards to the river. The as-of-yet unrealized regeneration turns into an opportunity to integrate the high naturalness condition of the Amazon, one of the most highly diverse eco-regions in the world, where nature’s pulse is undisputed. For this purpose, the potential reconnection project that integrates the environmental dimension and its *natural pulses*, should consider the infiltration of nature in coastal areas of potential, such as the areas of “retreat” of the Río Negro—which answer to

áreas de potencialidad costeras, como las áreas de “retiro” del río Negro —que responden a la variabilidad estacional de su nivel—, y la revitalización de los corredores ecológicos que conectan la zona costera con el territorio metropolitano, en particular los arroyos São Raimundo e Dos educandos.

Montevideo

El área de la bahía de Montevideo es un sector degradado desde el punto de vista urbano y ambiental y el puerto oficia como barrera entre la ciudad y el río. El potencial proyecto de reconexión basado en la dimensión ambiental y en los pulsos naturales debería considerar la infiltración de los sistemas naturales originales, en particular la revitalización de los arroyos Pantanoso y Miguelete. En estos casos, la renaturalización de sus desembocaduras podría oficiar como “bisagra” integrando espacios intersticiales de la bahía como dispositivos abiertos y accesibles que articularían las áreas portuarias con las urbanas, conectándolas con el territorio metropolitano a través de corredores ecológicos de uso público. Por este motivo el *campo de regeneración* estratégica debería considerarar no solo el área de interacción entre el puerto y la ciudad, sino también el área de rellenos históricos, el área de vulnerabilidad de inundaciones y los pulsos naturales sobre la costa.

the seasonal variability of its level—, and the revitalization of the ecological corridors that connect the coastal area with the metropolitan territory, in particular the São Raimundo and Dos educandos creeks.

Montevideo

The area of the Montevideo bay is a degraded sector from an urban and environmental standpoint, with the port acting as a barrier between the city and the river. The potential project for their reconnection, based on the environmental dimension and the natural pulses, should take into account the infiltration of the original natural systems, in particular, the revitalization of the Pantanoso and Miguelete creeks. In these cases, a re-naturalization of their outlets could act as a “pivot”, by integrating interstitial spaces of the bay as open, accessible devices capable of articulating port and urban areas, linking them to the metropolitan territory through ecological corridors of public use. For this reason, the strategic *regeneration field* should not only consider the area of interaction between the port and the city, but also the area of historic infills, the flood vulnerable area, and the natural pulses on the coast.

← Fig. 03. Montevideo. Source: Google Earth

4.3. Claves para una regeneración estratégica entre el puerto, la ciudad y la naturaleza

A partir del análisis de los casos representativos (§ 3), se constató que las estrategias actuales de regeneración del borde costero tienden a la demostración de una o varias de las condiciones y/o lógicas de diseño que denominamos *claves* y exponemos a continuación.

* Puerto como infraestructura ambiental;
* Espacios de potencialidad;
* Interacción entre infraestructuras artificiales y naturales;
* Multifuncionalidad e interacción social;
* Planificación integrada;
* Integración del patrimonio portuario y natural.

Las claves se presentan como formulaciones teórico-operativas que contribuyen a superar el concepto de renovación de frente urbano-portuario tradicional incorporando el componente natural como recurso integrador. Surgen de la identificación de las herramientas (*componentes operativos* y *acciones estratégicas*) definidas en § 3.2.2 y pueden ser utilizadas en futuras consideraciones de planificación puerto-ciudad. Posteriormente a la definición de cada *clave*, se describen sintéticamente las estrategias en este sentido que han sido identificas en cada caso representativo en (§ 3.3).

4.3.1. Puerto como infraestructura ambiental

En el siglo XX, los puertos han sido percibidos como piezas anexas a la ciudad, no solo de manera espacial, sino desde el punto de vista de su gestión y planificación. Sin embargo, estas infraestructuras organizan y dirigen sistemas

4.3. Keys for a strategic regeneration between port, city and nature

Based on an analysis of the representative cases (§ 3), we have verified that the current regeneration strategies of the coastal border tend towards the use of one or several of the design conditions and/or logics that we refer to as *keys*, which are outlined as follows.

* Port as environmental infrastructure;
* Spaces of potentiality;
* Interaction between artificial and natural infrastructures;
* Multifunctionality and social interaction;
* Integrated planning;
* Integration of port and natural heritage.

The keys are presented as theoretical-operative formulations that aid in overcoming the traditional notion of renewal of the urban port waterfront by incorporating the natural component as an integrating resource. These emerge from an identification of the tools (*operative components* and *strategic actions*) defined in § 3.2.2 and can be used in future considerations for port-city planning. After defining each *key*, the strategies are briefly outlined, having been previously identified in each representative case in (§ 3.3).

4.3.1. Port as environmental infrastructure

In the twentieth century, ports have been perceived as annex pieces to the city, not only in spatial terms, but from the point of view of their management and planning. However, these infrastructures organize and lead complex systems

complejos de flujos, movimientos e intercambios, operando como “ecologías artificiales”[1]. En este sentido y a partir del análisis de los casos de estudio, la investigación interpreta al puerto como una compleja infraestructura ambiental basada en el potencial de intercambio de flujos materiales y energéticos mediante ciclos virtuosos con la ciudad. Esto implica la necesaria construcción colectiva de la idea de “puerto como ciudad” que no debe basarse en el detrimento de la propia actividad.

Los intercambios virtuosos entre el sistema portuario y el sistema urbano afirmados en el principio de circularidad y metabolismo urbano (véase § 1.2.2), generan indudables impactos positivos sobre el ambiente a partir de la reducción de la demanda de recursos energéticos y materias primas gracias a la reutilización de subproductos (Chertow et al., 2008). En los casos de estudio se comprueba que, para la implementación de políticas que incluyan estrategias de circularidad debe existir coordinación institucional entre la administración portuaria y el gobierno local y nacional, así como con el resto de los actores involucrados. Por otro lado, se observó que la dificultad para priorizar principios ecológicos frente a beneficios económicos se profundiza debido a la falta de políticas regionales donde se establezcan las mismas reglas de juego para los puertos en competencia, como podría ser, por ejemplo, acuerdos en el precio de la huella de carbono.

La consideración del puerto como infraestructura ambiental está asociado al concepto de puerto inteligente y a los principios de ecología industrial, así como a su participación en procesos de planificación que incluyen la recuperación ecológica de áreas costeras. Con respecto al concepto de puerto inteligente, el mismo involucra la implementación de tecnologías asociadas a la digitalización (big data, IoT y blockchain solutions, entre otras), lo que permite el desarrollo de la automatización en diversas actividades para conseguir mayor eficiencia operativa y contribuir a los procesos circulares generando impactos positivos en el ambiente. El concepto de puerto inteligente no debe considerarse solamente como la aplicación lineal de tecnología digital, sino que, la inteligencia de un puerto se basa además en la capacidad de desarrollar

1 El concepto “ecología artificial” fue propuesto por Stan Allen (1999)

of flows, movements and exchanges, operating as “artificial ecologies”[1]. In this sense, and based on our analysis of the case studies, this research interprets the port as a complex environmental infrastructure based on the potential of exchange of material and energy flows by means of virtual cycles with the city. This implies the necessary collective construction of the idea of “port as city”, which should not go against the activity itself.

Virtuous interchanges between the port system and the urban system affirmed on the principle of circularity and urban metabolism (see § 1.2.2), generate indubitable positive impacts on the environment, based on the reduction of the demand for energy resources and raw materials thanks to the reuse of subproducts (Chertow et al., 2008). The case studies show that, in order to implement policies that include strategies of circularity, institutional coordination between the port administration and the local and national government must be in place, as well as with the rest of the actors involved. On the other hand, we note that difficulties in prioritizing ecological principles over economic benefit further accentuate due to a lack of regional policies where the same ground rules are established for competing ports, as could be, for example, agreements on the price of the carbon footprint.

Considering the port as an environmental infrastructure is associated with the concept of smart port and the principles of industrial ecology, as well as their participation in planning processes that include the ecological restoration of coastal areas. With regards to the notion of smart port, it involves the implementation of technologies associated with digitalization (big data, IoT and blockchain solutions, among others), which allows automating various activities to achieve greater operational efficiency and contribute to circular processes, thus generating a positive impact on the environment. The concept of smart port should not only be construed as the linear application of digital technology, but the smart nature of a port is also based on its capacity to develop a collaborative approach on notions of human capital and the co-construction of governance (Alix, 2017). Based on these considerations,

1 The concept “artificial ecology” was proposed by Stan Allen (1999)

un enfoque colaborativo sobre nociones de capital humano y la co-construcción de gobernanza (Alix, 2017). Partiendo de estas consideraciones, la idea de puerto como una máquina contaminate, robusta y conservadora, pueden sustituirse por la idea de un "nodo digital" de la cadena de suministros globales que, a su vez, pueden contribuir positivamente con el ambiente mediante procesos como la descarbonización (Bliek, 2020).

En referencia a las herramientas de ecología industrial, las mismas implican el uso eficiente de los recursos materiales, la producción y/o utilización de energías renovables, la gestión de residuos, y tratamientos de las aguas, y fundamentalmente la movilidad sostenible (con nulas o bajas emisiones de carbono). El concepto de ecología industrial se refiere también a la reutilización de espacios, por lo que incluye la refuncionalización de áreas vacantes que se destinan a otros usos urbanos, así como también a operaciones de recuperación ecológica.

Por último, con respecto a la intervención del puerto en planes de restauración ecológica sobre el área costera, se comprobó en los casos de estudio representativos que las adminstraciones portuarias participaron en planes de adaptabilidad y resiliencia en los territorios afectados por las inundaciones así como en planes de restauración ecologíca en de espacios postindustriales, como por ejemplo, humedales costeros.

Clave en los casos representativos

En Toronto, la autoridad portuaria PortsToronto, como integrante de Waterfront Toronto, trabaja cooperativamente con agencias de todos los niveles de gobierno, y con la sociedad civil en la planificación de la protección ambiental del ecosistema costero. PortsToronto colabora con la ejecución de los planes de infraestructura de transporte, saneamiento y prevención de inundaciones en la cuenca del río Don. Con el objetivo de disminuir el impacto ambiental de las industrias ubicadas en la zona portuaria, el puerto incluyó medidas de ecología industrial en el marco de lo dispuesto por Global Reporting Initiative (GRI). De hecho, es la única autoridad portuaria en Canadá que utiliza energías renovables en su totalidad desde el año 2010 recurriendo al uso de

the idea of the port as a polluting, robust and conservative machine can be replaced by the notion of a "digital node" of the global supply chain which, at the same time, can positively contribute with the environment through processes such as decarbonization (Bliek, 2020).

With regards to the industrial ecology tools, they imply the efficient use of material resources, the production and/or usage of renewable energies, waste management and water treatment, and mainly, sustainable mobility (with zero or low carbon emissions). The notion of industrial ecology also refers to the reuse of spaces, for which it includes the repurposing of vacant areas which are destined to other urban uses, as well as operations of ecological restoration.

Lastly, with regards to the participation of the port on ecological restoration plans on the coastal area, the representative case studies show that port administrations have taken part in adaptability and resiliency plans on the territories affected by floods, as well as in ecological restoration plans of post-industrial spaces, such as coastal wetlands.

Key in the representative case studies

Ports Toronto, as a member of Waterfront Toronto, works in cooperation with agencies from every level of government, as well as with the civil society, in planning for the environmental protection of the coastal ecosystem. PortsToronto collaborates in the execution of transport, sewerage and flood prevention on the mouth of the Don River. Through an eagerness to reduce the environmental impact of the industries located in the area of the port, the Toronto port has taken industrial ecology measures framed within the dispositions of the Global Reporting Initiative (GRI). Ports Toronto is, in fact, the only port authority in Canada to fully use renewable energy since the year 2010, thanks to the use of high-impact wind and hydroelectric energy (PortsToronto, 2018). Ecology-related measures are complemented by environmental preservation programs that not only seek to rise to the challenge posed by international commitments, but are especially oriented to-

energía eólica e hidroeléctrica de gran impacto (PortsToronto, 2018). Las medidas de ecología se complementan con programas de preservación ambiental que no solo buscan estar a la altura de los compromisos internacionales, sino que, en particular, están orientados a integrar espacios naturales en la costa convertidos luego en accesibles a la comunidad.

El puerto de San Francisco, en los últimos 10 años, ha desarrollado diversas políticas asociadas para lograr la integración del sistema portuario con el urbano, a través de procesos de ecología industrial. Estas estrategias incluyen la reducción de las emisiones de gas carbono, gestión de los desechos y producción de energías renovables para la industria naviera, la promoción del transporte sustentable, además de la revitalización de ecosistemas degradados. La principal acción fue la definición del Pier 80-96 como "Centro Eco-Industrial Marítimo", un área que comparte funciones marítimas con actividades industriales complementarias que contribuyen a la protección del ambiente, optimizando y reutilizando recursos para brindar, además, oportunidades de empleo a los residentes locales. Con respecto a la movilidad sostenible, en el Pier 27 y Pier 70, la administración portuaria abastece a los barcos con energía proveniente de fuentes hidroeléctricas, contribuyendo a la reducción de emisiones de GEI. En referencia a las acciones de restauración ecológica, en el área del Pier 98, una zona abandonada hasta la década del 90, el puerto direccionó la restauración ecológica de los humedales nativos y hoy es un destacado espacio público frecuentado por la comunidad.

En Boston, desde comienzos de los 2000, la autoridad portuaria Massport, ha desarrollado políticas orientadas a mitigar el impacto ambiental de sus actividades sobre el ecosistema y la ciudad. El programa de sustentabilidad de Massport incluye la gestión ambiental corporativa, provisión de energía renovable en los muelles, programas de reciclaje para las industrias, políticas de movilidad sostenible, tratamiento de aguas residuales y la incorporación de cláusulas sustentables en todos los nuevos acuerdos. Estos proyectos de adaptación urbano-ambiental se conjugan con otros de características espaciales como la gestión de parques públicos y espacios naturales y la reconversión de propiedades subutilizadas hacia otros usos urbanos generando nuevas sinergias puerto-ciudad.

wards integrating natural spaces on the coast that can subsequently become accessible to the community.

In the last 10 years, the San Francisco port has established a variety of policies associated to the integration of the port system with the urban system, through industrial ecology processes. These strategies are the reduction in carbon emissions, waste management, and renewable energy production for the shipping industry, and the promotion of sustainable transport, apart from the revitalization of degraded ecosystems. The main action was the definition of Pier 80-96 as a "Maritime Eco-Industrial Center", an area that shares maritime functions with complementary industrial activities that contribute to protecting the environment, optimizing and reutilizing resources to also offer employment opportunities to the local residents. With regards to sustainable mobility, on Piers 27 and 70, the port administration supplies ships with energy originated from hydroelectric sources, thus contributing to the reduction of GHGs. In reference to ecological restoration actions, in the area of Pier 98—an area that was abandoned until the 90s—the port directed the ecological restoration of the native wetlands, and is currently an outstanding example of a public space that is used by many local residents.

In Boston, since the beginning of the 2000s, the Massport port authority has developed a set of policies that seek to relieve the environmental impact of its activities on the ecosystem and the city. Massport's sustainability program includes corporate environmental management, provision of renewable energy on the docks, recycling programs for industries, sustainable mobility policies, wastewater treatment, and the incorporation of sustainable clauses in all new agreements. These urban-environmental projects combine with others of spatial characteristics such as the management of public parks and natural spaces, and the reconversion of underutilized properties into other urban uses by generating new port-city synergies.

4.3.2. Interacción entre infraestructuras artificiales y naturales

En los siglos precedentes, las economías industriales han ignorado a los sistemas biofísicos que las soportan. Sin embargo, como se comprobó en los casos de estudio, actualmente, la tendencia está orientada hacia un modelo contrapuesto al histórico que busca reunir a la economía con el ambiente a través de prácticas de diseño territorial y políticas de inversión que ponen en valor a los ecosistemas naturales. Para cumplir esos objetivos, como se argumentó en la tesis, la planificación debe orientarse al *paisaje* basandose en la integración de las infraestructuras naturales y artificiales.

En este un nuevo paradigma, la naturaleza actúa como una infraestructura potente, sistémica e integrada, con el potencial de oficiar como *medio* entre áreas urbanas y portuarias generando espacios públicos de calidad, aportando adaptabilidad y resiliencia frente al cambio climático. Como se ha mencionado en §1.2.2., el concepto de naturaleza al que nos hemos referido está asociado a la potente fusión de los sistemas humanos y naturales, así como también a la disolución entre límites disciplinares: ecología, tecnología, arquitectura, urbanismo e ingeniería. En este sentido, el concepto de naturaleza está asociado a un enfoque territorial crítico-propositivo y no solo a su protección y conservación. Aludimos a un concepto de naturaleza intervenida, interventora, modificada y productora de servicios ecosistémicos capaz de albergar diversos usos en el tiempo.

Clave en los casos de estudio representativos

En los tres casos representativos se observa que el impacto de las actividades portuario-industriales, así como los históricos rellenos de tierras ganadas al mar, han generado la degradación de los sistemas ecológicos costeros. Como respuesta a ese escenario se comprobó que la planificación actual de la costa portuaria considera la oportunidad de integración de los sistemas artificiales y naturales mediante el entrelazamiento de espacios portuarios especializados con espacios de uso público. Estas áreas conjugan mecanismos artificiales

4.3.2. Interaction between artificial and natural infrastructures

In past centuries, industrial economies have ignored the biophysical systems that sustain them. However, as we have proven through the case studies, the current trend is oriented towards a model that opposes the historical, that seeks to reunite the economy with the environment through territorial design practices, and investment policies that place new value on natural ecosystems. To meet these objectives, as we have argued in our thesis, planning must veer towards the *landscape* and be supported by integration of natural and artificial infrastructures.

Under the light of this new paradigm, nature acts as a powerful, systemic and integrated infrastructure that has the potential to act as a *medium* between urban and port areas, generating quality public spaces, and offering adaptability and resilience to climate change. As we have mentioned in §1.2.2., the notion of nature we have referred to is associated with the powerful merger of human and natural systems, as well as with the blurring of boundaries between different disciplines: ecology, technology, architecture, urban design and engineering. In this sense, the concept of nature is associated with a critical-propositional territorial approach, and not only with its protection and preservation. We refer to the notion of nature intervened, intervening, modified, and producing eco-systemic services capable of accommodating a variety of uses throughout time.

Key in the representative case studies

In the three representative case studies, we can observe that the impact of port-industrial activities, as well as the historic land reclamation, has degraded the ecological systems of the coast. As a response to this scenario, we showed that the current planning of the port waterfront takes into account the opportunity to integrate artificial and natural systems by intertwining specialized port spaces with public use spaces. These areas marry natural and artificial flood control and mitigation mechanisms, restoring socio-ecological

y naturales de control y mitigación del riesgo de inundaciones, recuperando funciones socio-ecológicas asociados a los componentes operativos identificados en los casos representativos y sintetizados en § 3.2.2.

4.3.3. Espacios de potencialidad

Para conseguir que la naturaleza se infiltre en la costa y articule la relación entre las áreas portuarias y urbanas es necesario identificar espacios de potencialidad (Fernandez, 2020). Esta clave interpreta a los espacios subutilizados en áreas portuarias y las áreas urbanas vacantes en la costa como "espacios de potencialidad estratégicos". En esas áreas, el vacío no es considerado ausencia u obsolecencia, sino oportunidad para crear un espacio activo, colectivo y dinámico, integrando a la naturaleza mediante la planificación orientada al paisaje. Desde este punto de vista, el vacío es interpretado como una superficie activa con la capacidad de enlazar el puerto y la ciudad mediante estrategias de carácter espacial. Algunas de las posibles estrategias fueron identificadas en los casos representativos, como las estrategias de disolución, entrelazamiento e infiltración, entre otras. A modo de ejemplo, la interpretación de las estrategias de disolución implica que el borde entre el territorio portuario y urbano, así como el borde entre tierra y agua se convierta en un espacio de transición difuso y de espesor variable. Las estrategias de entrelazamiento refieren al "enlace", "cruce" o "intersección" entre los sistemas naturales de la costa (como arroyos y ríos) con áreas urbanas y portuarias. Mientras que, las estrategias de infiltración refieren a la ocupación y colonización de espacios disponibles por parte de la *naturaleza*.

Claves en los casos de estudio representativos

Las estrategias de articulación puerto-ciudad en la zona de las Port Lands se asocian con estrategias de entrelazamiento con la renaturalización del río Don, alternando bordes duros con bordes blandos que funcionan como infraestructuras naturales resilientes para mitigar el efecto de las inundaciones.

En la costa de San Francisco, la recuperación de marismas históricamente

functions associated with the operative components identified in the representative cases and summarized in § 3.2.2.

4.3.3. Spaces of potentiality

In order for nature to infiltrate the coast and articulate the relationship between port and urban areas, identifying spaces of potentiality becomes necessary (Fernandez, 2020). This key interprets underutilized spaces in port areas and vacant urban areas on the coast as "strategic spaces of potentiality" (Fernandez, 2020). In these areas, the void is not regarded as absence or obsolescence, but as an opportunity to create an active, collective, and dynamic space, integrating nature by means of landscape-oriented planning. From this standpoint, the void is an active surface with the capacity to interweave the port and the city using spatial strategies. Some of the possible strategies have been identified in the representative cases, such as the strategies of dissolution, interweaving and infiltration, among others. As an example, our interpretation of the dissolution strategies implies that the edge between port and urban territories—as the edge between land and water—should become a diffuse space of transition of variable width. Interweaving strategies refer to the "liaison", "criss-crossing" or "intersection" between the natural systems of the coast (such as rivers and creeks) with urban and port areas. Meanwhile, infiltration strategies refer to how *nature* occupies and colonizes available spaces.

Keys in the representative case studies

Port-city articulation strategies in the area of the Port Lands are associated with interweaving strategies through the re-naturalization of the Don River, which alternates hard and soft edges that operate as natural, resilient infrastructures to mitigate the effect of floods.

On the coast of San Francisco, the restoration of marshlands that were erased by the filling of lands to accommodate port infrastructures, refers to strategies tending to dissolve the limits between land and water, and in some of the

eliminadas bajo tierras de relleno para albergar infraestructuras portuarias refiere a estrategias de disolución de los límites entre tierra-agua y en algunos de sus proyectos, como Mission rock o Islais creek, se asocia con estrategias de entrelazamiento con los arroyos originales.

En Boston, las estrategias de regeneración costera consisten en la infiltración de espacios naturales que, en conjunto, construyen un paisaje natural-artificial proporcionando espacio de uso colectivo, resiliencia frente a las inundaciones y funciones ecológicas.

4.3.4. Multifuncionalidad e interacción social

La condición de multifuncionalidad hace referencia a la hibridación de usos en la costa portuaria, no por la acción de añadir o sumar, sino por la capacidad de multiplicar su valor. Como se ha comprobado en los casos de estudio, la combinación de funciones portuarias con diversas actividades que promuevan la interacción social, permite trascender la percepción del puerto como frontera e integrarlo a los espacios urbanos. De ese modo, se genera un territorio donde los espacios de especialización se entrelazan con espacios abiertos activos, dinámicos y accesibles al público, y donde la naturaleza puede infiltrarse para albergar funciones relacionadas que diversifiquen las actividades en la costa otorgando visibilidad y protagonismo al paisaje portuario. Así, se confiere relevancia a sus dinámicas y vitalidad, así como a los valores históricos que representa aportando a la construcción cultural y social de la ciudad.

Clave en los casos representativos

En los casos representativos, se combinan diversas funciones que transforman a la costa en un espacio mixto, donde el incremento en la diversidad de usos se traduce en un valor incremental. En las Port Lands de Toronto se destaca la combinación de usos portuarios con comercios, residencia, oficinas, espacios de alta naturalidad y particularmente la inesperada y enriquecedora combinación con las industrias cinematográficas. En San Francisco, se destaca la combinación con residencias asequibles para los distintos grupos socia-

projects—such as Mission rock or Islais creek—, it is associated with strategies of interweaving with the original creeks.

In Boston, coastal regeneration strategies consist in the infiltration of natural spaces which, as a whole, construct a natural-artificial landscape, offering spaces for collective use, flood resilience, and ecological functions.

4.3.4. Multifunctionality and social interaction

The condition of multifunctionality refers to functions on the port coast that become hybridized, not due to an action of addition or subtraction, but due to their capacity to multiply the port's value. As we have shown in the different case studies, combining port functions with a variety of activities that promote social interaction, allows transcending the perception of the port as a frontier, and integrates it with urban spaces. In this way, a territory is generated where spaces of specialization interweave with active, dynamic and accessible open spaces, and where nature may infiltrate to accommodate related functions that diversify activities along the coast, giving visibility and protagonism to the landscape of the port. This highlights its dynamics and vitality, as well as the historical values it represents, as it contributes to building the city's cultural and social values.

Key in the representative case studies

A variety of functions come together in the representative cases that turn the coast into a mixed space where an increase in the diversity of uses translates into an increased value: in the Toronto Port Lands, port uses combine with businesses, housing, offices, spaces of high naturalness, and, in particular, the unexpected and enriching combination with the film industry. In San Francisco, the combination of affordable housing for different social groups stands out, whereas in Boston, the creation of the Innovation District is worthy of note, as it became a node of reference for the knowledge industry and meant a growth in job opportunities for the creative industry.

les, mientras que en Boston se destaca la creación del Innovation District que configuró un nodo referente para la industria del conocimiento y crecimiento de los empleos del sector creativo.

4.3.5. Planificación integrada

El área costera y, en particular, el espacio intermedio entre el puerto y la ciudad representa un campo de tensiones. Como resultado del análisis de los casos de estudio, se comprueba que uno de los requisitos principales es el dialogo entre todos los actores involucrados donde la gobernanza es soporte de integración, coordinación y cooperación entre las partes interesadas: gobiernos municipales, autoridad portuaria, organismos de decisión ambiental, actores privados y la comunidad organizada. Para ello, se deben trascender los intereses individuales hacia el establecimiento de objetivos comunes, mediante políticas que ofrezcan un marco de actuación que supere los períodos de gobierno de distinto signo político. En los casos de estudio de oportunidad se comprobó que la falta de coordinación institucional, conjuntamente con la insuficiencia de recursos económicos es el principal impedimento para alcanzar respuestas de regeneración integrales, como es el caso de Montevideo y Manaos, donde el puerto es considerado un anexo a la ciudad y permance excluido de la planifición. Buenos Aires constituye un caso diverso ya que sus planes de renovación se enmarcaron en la coincidencia con las administraciones políticas del gobierno de la ciudad como con la administración portuaria.

Se ha comprobado en los casos representativos la existencia de un modo de planificación integrada y cooperación puerto-ciudad asociada a acuerdos intersectoriales y modelos circulares que ofrecen posibilidades de acción e innovación social como, por ejemplo, compartir espacios portuarios subutilizados con empresas y/o institutos de investigación. Estas colaboraciones facilitadas por las relaciones sinérgicas entre el puerto, las comunidades locales, los empresarios locales y las entidades públicas aportan a la creación de nuevos empleos y convierten a las ciudades portuarias en nuevos clusters de innovación y desarrollo social.

4.3.5. Integrated planning

The coastal area and, in particular, the intermediate space between the port and the city represents a field of tensions. As a result of the analysis of the case studies, we have proven that one of the main requirements is the dialogue between all the actos involved, where governance acts as the support for the integration, coordination and cooperation between interested parties: municipal governments, port authority, environmental assessment bodies, private actors and the organized community. For this purpose, individual interests must be overcome towards the establishment of common goals, by means of policies that offer a frame of work capable of going beyond governments with different political orientation. In the opportunity case studies, we showed that a lack of institutional coordination, together with insufficient funding, are the main obstacles towards achieving comprehensive regeneration responses, as in the case of Montevideo and Manaus, where the port is considered as an annex to the city and remains excluded from planning. Buenos Aires is a diverse case, as its renewal plans were framed within the coincidence with the political administrations of the city government, as well as with the port administration.

The representative case studies have shown the existence of a type of integrated planning and port-city cooperation associated with intersector agreements and circular models that offer possibilities for action and social innovation, such as sharing underutilized port spaces with companies and/or research institutes. These collaborations, facilitated by the synergistic relationship between the port, local communities, local business owners, and public bodies, contribute towards the creation of new job opportunities and turn port cities into new clusters for innovation and social development.

Keys in the representative case studies

In Toronto, the integrated planning of the coast occurs within the context of a single institutional figure: the Waterfront Toronto association. This organization reunites the three levels of government with public and private

Claves en los casos representativos

En Toronto, la planificación integrada en la costa ocurre en el marco de una sola figura institucional: la asociación Waterfront Toronto. Esta organización reúne a los tres niveles de gobierno con actores públicos y privados: la autoridad portuaria *Ports Toronto*, la "Toronto and Region Conservation Authority" (TRCA) –organización para la protección de la naturaleza de Ontario–, y empresas creativas destinada a la industria cinematográfica. A esto se suma, como uno de los pilares fundamentales del proceso de planificación, la participación de la comunidad en consulta pública para elaborar colaborativamente el Plan para el waterfront.

En San Francisco, el área costera es administrada desde la década de 1960 por tres organismos, el puerto de San Francisco, el gobierno de la ciudad y BCDC (Bay Conservation & Development Commission). Este hecho implicó grandes dificultades para la coordinación y planificación de este territorio. Sin embargo, en la década del 2000, a partir del trabajo coordinado entre estos organismos y la revisión de planes, conjuntamente con la acción comunitaria y civil, se logró una interpretación común integrando diversos intereses lo que permitió avanzar en planes y proyectos integrales.

En Boston, el gobierno de la ciudad elaboró planes urbanos sobre la costa que involucraron colaboraciones con diversos niveles de gobierno, empresas privadas, la comunidad, la administración portuaria y la academia. En particular, la administración portuaria, que gestiona una gran parte de la costa, cedió áreas portuarias obsoletas para ser reconvertidas a nuevos usos urbanos para reconetar la ciudad con la bahía (por ejemplo, South Boston Maritime Park, Piers Park, East Boston Green way connector, Raymond L. Flynn Marine Park, entre otros).

4.3.6. Integración del patrimonio portuario y natural

El paisaje de la costa portuaria es el resultado de la interrelación y superposición de los históricos sistemas antrópicos sobre los sitemas naturales originales. El patrimonio cultural es el resultado de la interacción de ambos sistemas. Partiendo de esa consideración y como se comprueba en los casos

actors: the *Ports Toronto* port authority, the "Toronto and Region Conservation Authority" (TRCA)—an organization for the protection of Ontario's nature—, and creative companies that service the film industry. As one of the main pillars in the planning process, community participation in public consultation is added to this, to elaborate the plan for the waterfront in a collaborative manner.

In San Francisco, since the 1960s, the coastal area has been managed by three bodies, the San Francisco port, the city government, and the BCDC (Bay Conservation & Development Commission). This meant great difficulties in coordinating and planning for this territory. However, in the 2000s, thanks to the concerted work between these bodies and the review of plans, together with community and civilian action, a common interpretation was achieved by integrating diverse interests, which allowed making progress on comprehensive plans and projects.

In Boston, the city government elaborated urban plans for the coast that involved collaborating with various levels of government, private companies, the port administration and academia. In particular, the port administration, which manages a large part of the coast, assigned obsolete port areas for purposes of converting them into new urban uses tending to reconnect the city with the bay (for example, South Boston Maritime Park, Piers Park, the East Boston Greenway Connector, Raymond L. Flynn Marine Park, among others).

4.3.6. Integration of port and natural heritage

The landscape of the port coast is the outcome of the interrelation and juxtaposition of historical anthropic systems onto the original natural systems; cultural heritage is the result of the interaction between both systems. Based on this consideration, and as we have shown through the representative cases, any contemporary project on the port coast that intends to act coherently, must acknowledge the value of the man-made port and urban heritage, as much as that of the underlying geographic and natural heritage, since the lat-

representativos, cualquier proyecto contemporáneo sobre la costa portuaria que pretenda operar con coherencia, debe reconocer el valor del patrimonio antrópico portuario y urbano de igual modo que el patrimonio geográfico y natural subyacente, ya que este último constituye el soporte esencial de los diferentes paisajes que sobre él se han construido.

A pesar de que las transformaciones de la costa portuaria están dominadas por las intervenciones antrópicas, el análisis de las prácticas de regeneración puerto-ciudad en los casos representativos evidencian la puesta en valor de su geografía original. Por este motivo, se advierte la puesta en valor del patrimonio cultural industrial-portuario mediante el respeto a su vitalidad presente e identidad, conjuntamente con los valores del soporte geográfico que, como se expuso en el análisis histórico, han sido desencadenantes de la selección de los territorios donde fundar los puertos y posteriormente las ciudades. En este sentido, la restauración ecológica del territorio en armonía con las operaciones portuarias es esencial, no solo desde el punto de vista de los beneficios socio-ecológicos, sino también con el fin de crear y mantener un sistema de patrimonio natural sólido e interconectado que conforma, conjuntamente al patrimonio construido, la identidad de una comunidad.

Clave en los casos representativos

En los tres casos de estudio representativos se reconoce la intención de identificar y proteger el patrimonio cultural portuario conjuntamente con de la revitalización de los sistemas naturales originales, mediante la elaboración de planes y políticas en este sentido.

ter constitutes a vital support for the landscapes layered above.

Despite the fact that the transformations of the port coast are dominated by man-made interventions, our analysis of port-city regeneration practices through the representative cases evidence the valuing of the original geography. For this reason, we are able to see that the industrial-port cultural heritage gains new value by means of a respect to its present vitality and identity, together with the values of the geographic support which, as we exposed in the historical analysis, have triggered the selection of the territories where to establish the ports and subsequently the cities. In this sense, the ecological restoration of the territory, in harmony with port operations, is essential, not only from the point of view of the socio-ecological benefits, but also with the aim of creating and upholding a robust and interconnected natural heritage system that makes up, together with the built heritage, the identity of a community.

Key in the representative case studies

The three representative case studies show an intention to identify and protect the cultural heritage of the port together with the revitalization of the original natural systems, by means of the elaboration of plans and policies along this line.

← Fig. 04. Rosario. Source: Google Earth

4.4 Proyección de trabajos a futuro

Finalmente, la investigación es potencialmente expandible a otras coordenadas geográficas según sus condiciones específicas, particularmente en Latinoamérica, donde la producción académica sobre esta temática es decididamente menor que en Europa y América del Norte. En primer lugar, la reinterpretación del diagrama de Hoyle (1989) es aplicable a otras ciudades americanas para avanzar en la comprensión de la evolución del paisaje de la costa como resultado de la interacción entre las dinámicas portuarias, urbanas y naturales. En segundo lugar, desde la perspectiva proyectual, la consideración del campo de regeneración estratégica entre el puerto y la ciudad, así como las formulaciones teórico-propositivas (herramientas, mapas conceptuales y claves) son expandibles a otros contextos y son materia para iniciar futuras investigaciones.

*

*

4.4 Perspectives for future research

Finally, the research can potentially be expanded to other geographic coordinates according to their specific conditions, particularly in Latin America, where there is less academic production on this subject than in Europe and North America. First, the reinterpretation of Hoyle's diagram (1989) is applicable to other American port cities in order to understand the evolution of the coastal landscape as a result of the interaction between port, urban and natural dynamics. Second, from a project perspective, the consideration of the strategic regeneration field between the port and the city, as well as the theoretical-design formulations (tools, concept maps and keys) can be transferred to other contexts and can lay the foundations for future research.

*

*

← Fig. 05. Abstraction of field of strategic regeneration. Own elaboration

05.
References

Bibliography

Landscape Planning

Port city

Smart port

Urban metabolism / Circular economy

Case studies

Bibliography

Landscape planning

Ahern, J.F. (2002). *Greenways as Strategic Landscape Planning: Theory and Application*. Netherlands: Wageningen.

Amidon, J. (2010). Big Nature. In Tilder, L., Blotstein, B (Ed), *Design ecologies: Essays on the nature of design* (pp. 164-181). New York: Princeton Architectural Press.

Allen. (1999). *Points and Lines. Diagram and projects for the city*. Nueva York: Princeton Architectural Press.

Allen, S. (2013). Landscape infrastructure. In *Revista R,* Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de la República, no. 11, p. 48-61.

Augé, M. (2014) The symbolism of the border. In Vajay, S (Ed), Costa, F, Donoso P. (co-Ed). *Of Bridges & Borders Vol. (II).* Buenos Aires: JRP Ringier.

Barragán, J. M., de Andrés M. (2016). Aspectos básicos para una gestión integrada de las áreas litorales de España: conceptos, terminología, contexto y criterios de delimitación. *Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 2, pp. 171-183. Lisboa: Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. Retrieved from: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388346765005

Barbier, E. B., Acreman, M. C. y Knowler, D. (1997). *Valoración económica de los humedales – Guía para decisores y planificadores*. Gland: Ramsar.

Barbier, E.B.; Koch, E.W.; Silliman, B.R.; Hacker, S.D.; Wolanski, E.; Primavera, J.; Granek, E.F.; Polasky, S.; Aswani, S.; Cramer, L.A.; et al. (2008) Coastal ecosystem-based management with nonlinear ecological functions and values. *Science*, 319, pp. 321–323.

Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago: University of Chicago Press.

Batlle, E. (2011). *El jardín de la metrópolis, del paisaje romántico al espacio libre para una ciudad sostenible*, Land&ScapeSeries. Barcelona: Gustavo Gili

Belanger, P., (2013). *Landscape as infrastructure. Urbanism beyond engineering* (PhD Thesis). Wageningen University, The Netherlands.

Bellora, F, Rucks, V. (2012). *Claves conceptuales del paisaje como objeto de proyecto arquitectónico*. Buenos Aires: Nobuko.

Berger, A. (2007). *Drosscape: Wasting Land in Urban America*. New York: Princeton Architectural Press.

Cardoso Da Silva, J.M., Wheeler, E. (2017). Ecosystems as infrastructure. In *Perspectives on Ecology and Preservation*, Elsevier, 15, pp. 32-35.

Clement, G. (2012). *El jardín en movimiento*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Coccia, E. (2017). *La vida de las plantas*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Corner J. (2006). Terra fluxus. In Waldheim, C (Ed.), *The Landscape Urbanism Reader* (pp. 21–33). New York: Princeton Architectural Press.

Costanza R, Folke C. (1997). Valuing ecosystem services with efficiency, fairness and sustainability as goals. In Daily G, (Ed). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* (pp. 49–70). Washington (DC): Island Press

Crotti, S. (2000). *Figure architettoniche: soglia*. Italia: Edizione Unicorpli.

Crutzen P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415 (6867), 23. Retrieved from https://doi.org/10.1038/415023a

Daily, G. C. (Ed.) (1997). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington DC: Island Press.

Davis (2001). *Ecology of fear: Los Angeles and the Imagination of disaste*r. New York: Metropolitan books.

Desfor, G. & Keil, R. (2004). Nature and the City: Making Environmental Policy. In *Toronto and Los Angeles (Society, Environment, and Place)*. Arizona: University of Arizona Press.

Pavia, R., Di Venosa, M. (2011). *Waterfront. Dal conflitto all'integrazione*. Italy: List Lab.

Farinelli, F. (1991). L'Arguzia del paessaggio. *Casabella*, p. 575-76.

Farinelli, F. (1992). *I segni del mondo. Immagine cartografica e discorso geografico in età moderna*. Florencia: La nuova Italia.

Fisher, B., Turner, K., Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68, pp. 643-653.

Frampton, K., (1995). Toward an Urban Landscape. *Columbia Documents*, p. 83-93.

Frolova, M (2009). *La evolución reciente de las políticas de paisaje en España y el convenio europeo del paisaje*, 1(6). Re-

trieved from https://core.ac.uk/download/pdf/61884857

Galofaro, L (2003). *Artscapes.* Barcelona: Gustavo Gili.

García, M (2017). *Hacia la metamorfosis sintética de la costa. Diseñando paisajes resilientes* (PhD thesis) Departamento de Urbanismo y Ordenación del territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona: Barcelona.

Gausa M., Guallart V., Muller W. (2000). *Diccionario Metapolis Arquitectura Avanzada*. Barcelona: Actar.

Gausa, M. (2005). *Open. Espacio, tiempo, información. Arquitectura, vivienda y ciudad contemporánea.*

Teoría e historia de un cambio. Barcelona/ Nueva York: Editorial Actar.

Gausa, M. (2018). Paesaggio in bivio. LandLinks / Lands-in-Land Il paesaggio come infra / intra / eco (e info) struttura territoriale, *QuAD*, 1, pp. 139-156.

Gausa, M. Actar, D. (2003). *Hypercatalunya: territorios de investigación*. Barcelona: Editorial Actar.

Gausa, M. (2001), *Arquitectura es (ahora) geografía: otras naturalezas urbanas.* Barcelona: Generalitat Valenciana

Gausa, M., Bianchini, S., Falcón, L. (2011). *Multirambles – BCN 6T* . Roma-Trento: List - Laboratorio Internazionale Editoriale

Giammattei, E (Ed.) (2019). *Paesaggi. Una storia contemporánea*. Roma: Treccani.

Guallart, V. (2009). *Geo Logics. Geografía, Información, Arquitectura*. Barcelona/ New York: Actar

Ingenioli, V. (2019). Ecolgia del paesaggio. In Giammattei, E (Ed.), *Paesaggi, una storia contemporanea* (p. 295-338). Italia: Treccani.

Kwinter, S. (1986). La citta Nueova: Modernity and Continuity. In *Zone1/2*. p -88-89. New York

Lévi-Strauss, C. (1955). *Tristes trópicos*. Buenos Aires: Paidós.

Loh, B (2012). The role of bioretention systems: water and the city. Centre for Urban Greenery and Ecology Publication. Singapore government. Retrieved from: https://www.nparks.gov.sg/-/media/cuge/

Luedke, H. (2019). Nature as Resilient Infrastructure – An Overview of Nature-Based Solutions. Environmental and Energy Study Institute. Retrieved from: https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-nature-as-resilient-infrastructure-an-overview-of-nature-based-solutions

Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge: The MIT Press.

McHarg, I. L. (1969). *Design with nature*. New York: The Natural History Press.

Moosavi, S. (2017). Ecological Coastal Protection: Pathways to Living Shorelines. *Procedia Engineering*, Elsevier, 196, pp. 930-938.

Mumford, L. (1945). *La política del desarrollo regional en La cultura de las ciudades*. Buenos Aires: Editorial Emecé.

National Research Council (2007). *Mitigating Shore Erosion Along Sheltered Coasts*. Washington, DC: The National Academies Press. Retrieved from https://doi.org/10.17226/11764.

Odum, E., Gary, W. (2006). *Fundamentos de ecología. Elementos del Paisaje*. México: Editorial Thompson.

Poff, N.L., Allan, J.D., Palmer, M.A., Hart, D.D., Richter, B.D., Arthington, A.H., Rogers, K.H., Meyer J.L., Stanford, J.A. (2003). River flows and water wars: emerging science for environmental decision making. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1, pp. 298–306.

Purdy, J. (2016). The new nature. In *Boston Review*. Retrieved from http://bostonreview.net/forum/jedediah-purdy-new-nature

Romani, V. (1994). *Il paesaggio, teoria e pianificazione*. Milano: FrancoAngeli.

Sánchez Ayala Luis (2015). De territorios, límites, bordes y fronteras: una conceptualización para abordar conflictos sociales. *Revista de Estudios Sociales*, 53, pp. 175-179. Retrieved from https://doi.org/10.7440/res53.2015.14

Simmel, G (1986). Filosofía del paisaje. In *El individuo y la libertad*. Barcelona: Península.

Silvestri, G., & Aliata, F. (2001). *El paisaje como cifra en armonía*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Silvestri, G., & Cattaneo, D. (2018). Paisaje, paisaje rioplatense, paisaje fluvial: reflexiones autobiográficas. *A&P Continuidad*, 3 (5), pp. 16-23. Retrieved from https://www.ayp.fapyd.unr.edu.ar/index.php/ayp/article/view/64

Shamsuddin, S. (2020). Resilience resistance: The challenges and implications of urban resilience implementation. *Cities*, Elsevier 103. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102763.

United Nations Statistics Division – Environmental Statistics (2020). *Environment Glossary*. Retrieved March 2019 from https://unstats.un.org/unsd/environmentgl/

Urban nature lab (2019). Natural based Solutions. Technical handbook. Retrieved from: https://unalab.eu/system/files/2020-02/unalab-technical-handbook-nature-based-solutions2020-02-17

Van Dreason, E. (2018) Between landschaft and landskip: examining the landscape urbanism discourse through post-infrastructural open space projects in Berlin. Retrieved from: https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/118199

Waldheim, C. (2002). Landscape Urbanism: A Genealogy. In *Praxis: Journal of Writing + Building*, 4, pp. 10-17.

Waldheim, C. (Ed.) (2006). *The Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press.

Waldheim, C. (2016). *Landscape as Urbanism. A General Theory*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.

Port city

AIVP - Le Réseau Mondial des Villes Portuaires (2021), Plan the City with the Port. Guide of good practices. Retrieved from: https://www.aivp.org/en/publication/plan-the-city-with-the-port-guide-of-good-practices/

AIVP - Le Réseau Mondial des Villes Portuaires (2019), 2030 Agenda. Retrieved May, 2021 from: https://www.aivp.org/en/acting-sustainably/agenda-2030/

Alemany, J. (2010) Port Redevelopment in Latin America. Experiences, Problems and Prospects. In *Portus* 19, RETE Digital. Retrieved from: http://retedigital.com/en/portus/portus-no-19/

Alix, Y (2017). *What is a smart port?* Paris Innovation Review. Retrieved from: http://parisinnovationreview.com/articles-en/what-is-a-smart-port

Andriani, C. (2019) Border Landscapes (and Heritage). *Landscape. 4.0 Sharing Spaces for the future city*, pp.27-38.

Andriani, C., Servente, D. (2018). Three Projects Between Port and City. Signs, Drawings and Models in the didactic project, Proceedings abstract book De-sign Environment Landscape City, pp.44-45.

Andriani, C., Moretti, B., Servente, D. (2018). Patrimonio di confine tra Città e Porto. Il caso di Genova. *Paesaggio urbano*, 3, pp. 29-39.

Andriani, C., Moretti, B. (2020). Genova. La città lineare della costa e il progetto della soglia urbano-portuale. *Riflesso*. Special issue, pp.100-103.

Bird, J. H. (1963). *The Major Seaports of the United Kingdom*. London: Hutchinson.

Bliek, J (2020). *What is a Smart Port?* Port technology. Retrieved from: https://www.porttechnology.org/news/what-is-a-smart-port/

Broeze, F. (Ed) (1989). *Brides of the sea. Port cities of Asia from the 16th - 20th centuries*. Honolulu.

Bruttomesso R. (2011). Port and City: from integration to coexistence. In Bruttomesso, R., Alemany, J. (Ed.), *The Port City of the XXIst Century. New Challenges in the Relationship between Port and City*. Venice: RETE Publisher.

Bruttomesso, R. (Ed) (1995), Waterfronts - A new frontier for cities on water. Venice (Italy): International Centre Cities on Water

Carmona, M. (2003). *Urban form & Governance. Globalization and city ports. The response of city ports in the Southern Hemisphere, 10*. Delft: Delft University Press.

Converti, R. (2019). La Ciudad y el Puerto de Buenos Aires Manual de Buenas Prácticas para la creación de un nuevo distrito urbano. PID / Proyecto de Investigación y Desarrollo / A18S08

Daamen, T., van Gils (2006). Development Challenges in the Evolving Port-City Interface. Proceedings of the 10th Cities and Ports International Conference. Le Havre: AIVP.

Daamen, T., De Vries, I. (2013). Governing the European Port City – Interface. *Journal of Transport Geography, Elsevier*, 27, pp. 4-13. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.013.

Ducruet C. (2011), Societal integration of ports: a key task for Port Authorities. In Bruttomesso R, Alemany J. (Ed.) *The Port City of the XXIst Century. New Challenges in the Relationship between Port and City*, RETE Publisher, Venice.

Forno, G. (1985). Gênes: ville-port. In Villes-ports de la méditerranée occidentale. Proceedings of the International Colloquium of Marseille. In *Renaissance Urbaine en Europe, Council of Europe* (pp. 75-84). Strasbourg.

Gastaldi, F., CamerinGuirao, F., Espineira, T., Montoiro Salvado, M (2011). Las ciudades portuarias atlánticas: devolverle la mirada al mar. *PORTUSplus, RETE*, 1. Venice: RETE Publisher.

Guimerá Ravina, A. (2002). Puertos y ciudades portuarias (siglo XVI-XVIII). Una aproximación metodológica. In *O Litoral en perspectiva histórica (S. XVI a XVIII)* (pp. 285-305). Porto: Instituto de História Moderna.

Hall, P. (2015) *How can joint urban and port planning facilitate the next economy – flexible frameworks of port and city?* AIVP

"Crossovers" Conference, Rotterdam. Retrieved from: www.citiesandports2016.com.

Hayuth, Y. (1982). The port-urban interface: an area in transition. *Area,* 14, pp. 219-224.

Hein, C. (2011). *Port cities: dynamic landscapes and global networks*. Abingdon, Oxon: Routledge.

Hein, C; van Mill, Y. (2019). Towards a Comparative Spatial Analysis for Port City Regions Based on Historical Geo-spatial Mapping. *PORTUSplus_the Journal of RETE*, Year IX Special Issue Governance in Port City Regions, 8. Venice: RETE Publisher.

Hillmann, F. (2008). Big Ships on the Horizon and Growing Fragmentation at Home Genoa's Transformation of the Urban Landscape. *Erdkunde, 62* (4), pp. 301-316. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/25648144

Hoyle, B. S. (1989). The port-city interface: trends, problems and examples. *Geoforum*, 20 (4), pp. 429–435.

Hoyle, B.S. (2000). Global and local change on the port city waterfront. *Geographical Review*, 90 (3), pp. 395-417

Hoyle B.S. (2006). Identity and Interdependence: Transport and Transformation at the Port-City Interface. In *Fourth Intermediate Meeting Koper*. Retrieved from http://www2.comune.venezia.it/ionas/meeting_koper/

Lee, S.W. and Ducruet, C.S. (2009). Spatial glocalization in Asia-Pacific hub port cities: A comparison of Hong Kong and Singapore. In *Urban Geography*, 30, pp. 162-184.

Martí-Ciriquián, P., García Mayor, C. (2018) Frentes marítimo-fluviales en ciudades españolas: nuevos espacios urbanos. *Bitácora Urbano Territorial*, 28 (3), pp. 71. Retrieved from: http://dx.doi.org/10.15446/bitacora.v28n3.72186

Martinez Shaw, C. (1997). Cities and sea: seaside towns and their functions during the Ancient Régime. *Manuscrits*, 15, pp. 257-278.

Meyer, H. (1999). City and Port: urban planning as a cultural venture. In *London, Barcelona, New York, and Rotterdam: changing relations between public urban space and large-scale infrastructure*. Utrecht: International Books.

Meyer, H. (2003). *City and Port: The Transformation of Port Cities: London, Barcelona, New York and Rotterdam*. Rotterdam: International Books.

Meyer, H., Nijhuis, S. (Eds) (2014). *Urbanized deltas in transition*. Amsterdam: Techne Press.

Moretti, B. (2020). *Beyond the Port City. The condition of Portuality and the Threshold concept*. Berlin: Jovis Verlag Gmb

Moretti, B. (2019). *Oltre la città portuale. La Condizione di Portualità e il Campo della Soglia* (PhD thesis Universita degli Studi di Genova).

Moretti, B (2016) Port City Borderscapes. Origin, Nature and Evolution of the Administrative Boundary. *Design Environmental Landscape City*, Universitá degli Studi di Genova, pp 251-262.

Notteboom, T., Winkelmans, W. (2001). Reassessing Public Sector Involvement in European Seaports. *International Journal of Maritime Economics*, 2, p. 242-259.

Murphey, R. (1989) On the Evolution of the Port City. In Broeze, F. (Ed.), *Brides of the Sea: Port Cities of Asia from the 16th-20th Centuries* (pp. 223-245). Honolulu: University of Hawaii Press.

Notteboom & Rodrigue (2005). Port Regionalization: Towards a new phase in Port development. *Maritime and Policy management*, 32 (3), pp. 297-313.

Russo, M., Formato, E. (2014). City/Sea searching for a new connection. *TeMA Journal of Land Use, Mobility and Environment*, Special issue, pp 871-882.

Rodrigue, J. P., Notteboom (2010). Foreland-based regionalization: Integrating intermediate hubs with port hinterlands. *Research Transportation Economics*, Elsevier, 27, pp. 19-29.

Schubert, D. (2018). Ports and Urban Waterfronts. In Hein, C. (Ed.), *The Routledge Handbook of Planning History*. New York, London: Routledge.

Schubert, D. (2011). Seaport cities: phases of spatial restructuring and types and dimensions of redevelopment. In Hein, C. (Ed.) *Port Cities: Dynamic Landscape and Global Networks*. New York: Routledge.

Talesnik, D, & Gutiérrez, A. (2002). Transformaciones de frentes de agua: la forma urbana como producto estándar. *EURE (Santiago)*, 28 (84), pp. 21-31. Retrieved from. https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612002008400002

Valery P. (1988 [1921]). *Eupalino o Dell'Architettura*. Pordenone: Edizioni biblioteca dell'Immagine.

Van Den Berghe, K. (2018). *Planning the Port City. A Contribution to and Application of the Relational Approach, Based on Five Case Studies in Amsterdam (The Netherlands) and Ghent (Belgium)*. Assen: InPlanning.

Vigariè, A. (1979). *Ports de commerce et vie littorale*. Collection Hachette Université.

Urban metabolism / Circular economy

Beloin-Saint-Pierre, D.; Rugani, B.; Lasvaux, S.; Mailhac, A.; Popovici, E.; Sibiude, G.; Benetto, E.; Schiopu, N. (2017). A review of urban metabolism studies to identify key methodological choices for future harmonization and implementation. *Journal of cleaner production*, Elservier, 163, pp. 223–240, Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.014.

Chertow, M. R., W. Ashton, and J. C. Espinosa (2007). Industrial symbiosis in Puerto Rico: Environmentally related agglomeration economies. Retrieved from: https://doi.org/10.1080/00343400701874123

Ellen MacArthur Foundation (2015). Delivering The Circular Economy A Toolkit For Policymakers. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/delivering-the-circular-economy-a-toolkit-for-policymakers

Ellen MacArthur Foundation (2017). Cities in the Circular Economy: An Initial Exploration. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/.

Ellen MacArthur Foundation (2019). ARUP Circular Economy in Cities: Project Guide. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/.

ESPON (2018). CIRCTER—Circular Economy and Territorial Consequences. Inception Report/Annex. Retrieved from https://www.espon.eu/circular-economy

Fusco Girard, L., & Di Palma, M. (2017). La simbiosi come strumento di rigenerazione urbana nelle città portuali. *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, *16* (2), pp. 239-250. Retrieved from https://doi.org/10.6092/2284-4732/4943

Geissdoerfer, M.; Savaget, P.; Bocken, N.M.P.; Hultink, E.J. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm? *Journal of cleaner production*, 143, pp. 757–768. Retrieved from doi:10.1016/j.jclepro

Gravagnuolo, A.; Angrisano, M.; Fusco Girard, L. (2019). Circular Economy Strategies in Eight Historic Port Cities: Criteria and Indicators Towards a Circular City Assessment Framework. In *Sustainability* , 11(13), 3512. Retrieved from https://doi.org/10.3390/su11133512

Kirchherr, J.; Reike, D.; Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resour. Conserv. Recycl, 127,* pp. 221–232.

World Business Council for Sustainable Development; The Boston Consulting Group. (2018). The New Big Circle— Achieving Growth and Business Model Innovation through Circular Economy Implementation. Retrieved from: https://docs.wbcsd.org/2018/01/

Study contexts

Toronto

Bonnell, J. (2015). *Reclaiming the Don: An Environmental History of Toronto's Don River Valley*. Toronto: University of Toronto press

Desfor, G., (1993). Restructuring the Toronto Harbour Commission: land politics on the Toronto waterfront. In Journal of Transport Geography, 1, pp. 167-181.

Desfor, G., Laidley, J., (Ed). (2011). *Reshaping Toronto. Toronto*: University of Toronto Press.

Eidelman, G. E. (2013). *Landlocked: politics, property, and the Toronto waterfront*, 1960-2000, (PhD thesis Department of Political Science University of Toronto).

Hough, M. (2004). *Cities and Natural process*. London: Routledge

Ibañez, D., Lyster, C., Waldheim, C., White, M. (2017). *The Third Coast Atlas. Prelude to a plan*. New York: Actar Publishers.

Kehm, W. H., Burley, R. (2020). *Accidental Wilderness: The Origins and Ecology of Toronto's Tommy Thompson Park*. Toronto: Aevo UTP.

Malone, P., (Ed.) (1996) *City, Capital and water*. London: Routledge.

Morris, C. (1992). *Academic Press Dictionary of Science and Technology. Gulf Professional Publishing*. Toronto: Academic Press

Royal Commission on the Future of the Toronto Waterfront, Crombie, D. (1992). *Regeneration: Toronto's Waterfront and the Sustainable City: Final Report*. Toronto: The Commission.

Stagg, R. (2010). *The Golden Dream: A History of the St. Lawrence Seaway*. Toronto: Dundurn

Toronto Port Authority (2018). PortsToronto Sustainable report 2018. Retrieved July, 2019 from: https://www.portstoronto.com/getattachment/About-TPA/Corporate-Social-Responsibility/

Toronto Island Public School (Ont.) (1972). *A history of Toronto islands*. Toronto: Coach House.

Turner, G. (2015). *The Toronto carrying place: rediscovering Toronto's most ancient trail*. Toronto: Dundurn.

Waterfront Toronto, the City of Toronto, and Toronto and Region Conservation

Authority (2011). Port Lands Acceleration initiative. Retrieved from https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2012/ex/bgrd/backgroundfile-49717

Waterfront Toronto (WT), the City of Toronto, and Toronto and Region Conservation Authority (TRCA) (2013). Port Lands Acceleration Initiative 2013, Don Mouth Naturalization and Port Lands Flood Protection Project Environmental Assessment & Lower Don Lands Master Plan Environmental Assessment Study Backgrounder. Retrieved from https://portlandsto.ca/

Waterfront Toronto, the City of Toronto, and Toronto and Region Conservation Authority (2015). Port Lands Acceleration initiative. Retrieved from https://www.ontario.ca/page/don-mouth-naturalization-and-port-lands-flood-protection-project

Waterfront Toronto (2016) Port Lands Flood Protection and Enabling Infrastructure Due Diligence Report. Retrieved from https://portlandsto.ca/wp-content/uploads/

Waterfront Toronto (2017). Port Lands planning framework. Retrieved from: https://portlandsto.ca/wp-content/uploads

Waterfront Toronto (2018) Port Lands Flood Protection and Enabling infrastructure. Public consultation Presentation. Retrieved from https://portlandsto.ca/wp-content/uploads/

Waterfront Toronto (2019) Rolling Five Years Strategic Plan 2020/21-2024/25, Retrieved from https://waterfrontoronto.ca/nbe/wcm/connect/waterfront/

San Francisco

Atwater, B., Conard, S., Dowden, J., Hedel, C., Macdonald R., Savage, W. (1979). History, landforms, and vegetation of the estuary's tidal marshes. In *Fifty-eighth Annual Meeting of the Pacific Division of the American Association for the Advancement of Science*, San Francisco: San Francisco State University.

Barth, G. (1975). *Instant Cities: Urbanization and the Rise of San Francisco and Denver (Urban Life in America)*. Oxford University Press

Bender, R., Parman, J. (2010) The Future of San Francisco's Waterfront. *PORTUS-plus_the Journal of RETE, 15*. Retrieved from http://retedigital.com/wp-content/themes/rete/pdfs/portus/Portus_15/

BIG + ONE + Sherwood (2018) Islais Hyper-Creek, a social ecosystem. Design Phase Final Report. Retrieved from http://www.resilientbayarea.org/islais-hyper-creek

Browning, P. (1998). *San Francisco: Yerba Buena: From the Beginning to the Gold Rush 1769-1849*. San Francisco: Great West Books

Godfrey, B. (1997). Urban Development and Redevelopment in San Francisco. *Geographical Review*, 87 (3), pp. 309-333. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/216033

Harms, H (2007). *Changes on the Waterfront — Transforming Harbor Areas Comparison and Evaluation of Waterfront Developments in Two Contexts: San Francisco Bay Area and Hamburg, Germany*. University of California, Berkeley

Harvey, H. T., & San Francisco Bay Conservation and Development Commission (1977). *The marshes of San Francisco Bay: Their attributes and values: a report to the San Francisco Bay Conservation and Development Commission*. California: San Francisco Bay Conservation and Development Commission.

City and County of San Francisco (2016). Sea Level Rise Action Plan. Retrieved from https://sfplanning.s3.amazonaws.com/default/files/plans-and-programs/planning-for-the-city/

Conomos, T.J. (Ed.) (1979) *San Francisco Bay: The Urbanized Estuary*. San Francisco: American Association for the Advancement of Science- Pacific Division

Port of San Francisco (2010). Pier 70 Preferred Master Plan. Retrieved from https://sfport.com/ftp/uploadedfiles/about_us/divisions/planning_development/

Port of San Francisco (2015). Port of San Francisco Waterfront Plan. Draft for public review and comment. Retrieved from https://sfport.com/waterfront-plan-update

Port of San Francisco (2019). Port of San Francisco Strategic Plan 2019-2023. Retrieved from https://sfport.com/

Port of San Francisco (2020). Piers 80-96 Maritime Eco-Industrial Strategy. Retrieved from https://sfport.com/piers-80-96-maritime-eco-industrial-strategy

San Francisco Bay Conservation and development Commission (1969). San Francisco Bay Plan. Retrieved from https://bcdc.ca.gov/plans/sfbay_plan#1

San Francisco Bay Conservation and development Commission (1995). Mc Ateer - Petris Act. Retrieved from https://bayplanningcoalition.org/downloads/library

San Francisco Bay Conservation and development Commission (2012). San Francisco Waterfront Special Area Plan. Retrieved from https://www.bcdc.ca.gov/sfwsap/

San Francisco Planning (2020). A vision for Islais Creek that adapts to flood risks while ensuring healthy and resilient communities. Retrieved from https://sfplanning.org/project/islais

Boston

Boston Planning and development Agency (2017). Downtown Waterfront District Municipal & Public realm Activation Plan. Retrieved from http://www.bostonplans.org/planning/planning-initiatives/downtown-waterfront-planning-initiative

Boston Planning and development Agency (2017). Raymond L. Flynn Marine Park Master Plan Update Retrieved from http://www.bostonplans.org/planning/planning-initiatives/raymond-l-flynn-marine-park-master-plan-update

Boston Planning and development Agency (2017). Conley Terminal Revitalization: New Berth 10 and Berth 11 Deepening Project. Retrieved from http://www.bostonplans.org/getattachment/820e6922-af1f-4470-bbbe-99dfa82df97c

Boston Planning and development Agency (2017). Downtown Waterfront Municipal Harbor Plan & Public Realm Activation Plan. Retrieved from http://www.bostonplans.org/planning/planning-initiatives/downtown-waterfront-planning-initiative

Boston Planning and development Agency (2019). Coastal Flood Resilience Design Guidelines. Retrieved from http://www.bostonplans.org/

City of Boston, Greenovate Boston, Massachusetts Office of Coastal Zone Management, Boston Green Ribbon Commission (2016). Climate Ready Boston - Executive Summary. Retrieved from https://www.boston.gov/

City of Boston, Greenovate City of Boston, Massachusetts office of coastal zone management, Barr Foundation, Boston Green Ribbon Commission (2017). Coastal Resilience Solutions for East Boston and Charlestown. Retrieved from https://www.boston.gov/

City of Boston, Greenovate City of Boston, Massachusetts office of coastal zone management, Barr Foundation, Boston Green Ribbon Commission (2017). Coastal Resilience Solutions for South Boston. Retrieved from https://www.boston.gov/

City of Boston (2017). Imagine Boston 2030 - a plan for the future of Boston. Retrieved from https://www.boston.gov/

Cook, A., Marshall, R., Raine, A. (2001) Port and city relations: San Francisco and Boston. In Marshall, R, *Waterfronts in post industrial cities*. New York: Spon Press

Cook, C., Spector, C., Brizius, A., Mansfield, M., Mc Guinness, R., Busch, C. et al. (2018). Coastal resilience solutions for South Boston. Executive summary. Retrieved from https://www.boston.gov/sites/default/files/embed/file/2018-09/climateready-southboston

Donahue, B. (2014). Remaking Boston: Remaking Massachusetts. *Historical Journal of Massachusetts*, 42 (2). University of Pittsburgh Press

Bowen, J., Baillie, C., Grabowski, J., Hughes, R., Scyphers, K., Gilbert, S., Gorney, J., Slevin, K., Geigley (2019). Boston Harbor, Boston, Massachusetts, USA: Transformation from 'the harbor of shame' to a vibrant coastal resource, Regional Studies in Marine Science, 25, 100482, Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.rsma.2018.100482.

Massachusetts Port Authority (2004). Sustainability Plan. Sustainable Design Standards and Guidelines (SDSG). Capital Program de Massport. Retrieved from https://www.massport.com/media/3111/

Mason, B. (2017). How Boston Made Itself Bigger. *National geographic*. Retrieved from https://www.nationalgeographic.com/culture/article/Boston-landfill-maps-history

Meyer, D. (1990). The Rise of the Industrial Metropolis: The Myth and the Reality. *Social Forces*, 68 (3), pp. 731-752. Retrieved from https://doi:10.2307/2579351

Molina Costa, P. (2016). *Gobernanza y toma de decisiones en los procesos de regeneración urbana. El caso de Boston*. (Phd Thesis Universidad Politécnica de Madrid).

Penna, A. N., & Wright, C. E. (2009) *Remaking Boston: An Environmental History of the City and Its Surroundings Pittsburgh*. PA: University of Pittsburgh Press

Rawson, M. (2009). What Lies Beneath: Science, Nature, and the Making of Boston Harbor. *Journal of Urban History*, 35 (5), pp. 675-677. Retrieved from https://doi.org/10.1177/0096144209335856

Rosen, P., FitzGerald, D. (2020). Saltmarsh sustainability throughout the Holocene in Boston Harbor: A new sea-level curve for the lower Gulf of Maine and implications of recent anthropogenic alteration. *Quaternary Science Reviews,* 240. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106383

Rudnik, S. (2009). Remaking Boston Harbor: Cleaning up after ourselves. In *Remaking Boston: An environmental History of the City and its surroundings*. PA: University of Pittsburgh Press.

Sieber, T. (1991). Waterfront Revitalization in Postindustrial Port Cities of North America. *City and Society* 5 (2), pp. 120-136. Retrieved from https://doi.org/10.1525/city.1991.5.2.120

Buenos Aires

Borthagaray, J. M. (2002). *El Río de la Plata como territorio*. Buenos Aires:

Ediciones Infinito.

Borthagaray, A. (2019) Consideraciones sobre el espacio público del Parque del Bajo. *Plot,* Special Issue, Paisaje. (12), pp 172-177.

Busquets, J, Alemany, J. (Directors) (1990). Plan Estratégico de Antiguo Puerto Madero, Buenos Aires. Retrieved from https://www.modernabuenosaires.org/textos/

Carmona, M. (2003). *Urban form & Governance. Globalization and city ports. The response of city ports in the Southern Hemisphere*. No 10. The Netherlands: Delft University Press.

Fernández, Roberto (1999). *La Naturaleza de la metrópolis*. Buenos Aires: FADU-UBA.

Fernández, L. (2015). Urbanismo y ecología en Buenos Aires: un recorrido por la planificación urbana en su contexto ecológico-regional. *Brazilian Journal of Urban Management*, 8 (1), pp. 12-27.

FREPLATA (2004) Análisis Diagnóstico trasnfronterizo. Proyecto PNUD – GEF

Lebrero, C. (2010). El área costera metropolitana clave de la gestión regional. In Di Paola, M. E, Sangalli F. Informe ambiental anual (pp. 300-335). Buenos Aires: Fundación ambiente y recursos naturales.

Lebrero, C., Vicent, O., Dadón, J., Barreto, C., Sarno, C., Méndez, D., Mora, F., Vicente, J., Bradenstein, L, Vergelin, L., Neiva, L. (2017). Integración local de los nodos multimodales de transporte portuario del eje fluvial industrial del tramo Zárate la Plata. UBA - FADU Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Lopez Saubidet, R (2019). Integración social entre el puerto y la ciudad de Buenos Aires. Master´s thesis in Logistics and port management. Fundación Valencia Port

Lagleyze, J. M. (2005). *Breve Historia Arqueológica del Puerto de Buenos Aires. 1536-1827.* Departamento de Estudios Históricos Navales de la Armada Argentina.

Marcomini, Silvia C. y López, Rubén A. (2004) *Generación de nuevos ecosistemas litorales por albardones de relleno en la costa de la ciudad de Buenos Aires*. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59 (2), pp. 261-272.

Menéndez, Ángel et al. (2005) Vulnerabilidad de la zona costera, Informe final. Ed. Fundación Di Tella

Consejo profesional de arquitectura y urbanismo (CPAU) (2018). Propuestas, iniciativas e intervenciones en el borde costero - ¿Articulación o fragmentación? Observatorio Metropolitano. Retrieved from http://observatorioamba.org/

Pereira, F (2004). Geología urbana del área metropolitana bonaerense y su influencia en la problemática ambiental. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 59 (3), pp. 394-410.

Pirez, P. (2000). Servicios urbanos y equidad en América Latina: un panorama con base en algunos casos. Repositorio Digital. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. United Nations. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/

Pittau, M., Sarubbi, A., Menéndez, A. (2007). *Análisis del avance del frente y del incremento areal del delta del río Paraná*. INA, Laboratorio de Hidráulica.

Port of Buenos Aires (2018). Sustainable report. Retrieved from https://www.argentina.gob.ar/sites/

Rubén A. (2004). Generación de nuevos ecosistemas litorales por albardones de relleno en la costa de la ciudad de Buenos Aires. In Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59, pp. 264.

Secretaría de Urbanismo y Vivienda, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial (2007). Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires. Retrieved from http://www.mosp.gba.gov.ar/

Subsecretaría de Planeamiento del Ministerio de Desarrollo Urbano (2011). Modelo territorial Buenos Aires 2010-2060. Retrieved from http://cdn2.buenosaires.gob.ar/planeamiento/

Silvestri, G (2002). Las dos orillas. Obras, proyectos y representaciones en el Río de la Plata. In Borthagaray, J. M., *El Río de la Plata como territorio,* pp. 533-568. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Silvestri, G., & Cattaneo, D. (2018). Paisaje, paisaje rioplatense, paisaje fluvial: reflexiones autobiográficas. A&P Continuidad, 3 (5), pp. 16-23. Retrieved from https://www.ayp.fapyd.unr.edu.ar/index.php/ayp/

Tandeter, E. (2000). *Coacción y mercado La minería de la plata en el Potosí colonial, 1692-1826*. Buenos Aires: Siglo XXI

Tartarini, J. D. (2011). El Patrimonio del Agua en Buenos Aires: edificios, conjuntos y paisajes culturales. *Labor e Engenho*, 5 (2), pp. 1-25. Retrieved from https://doi.org/10.20396/lobore.v5i2.88

Terán, O. (2008). *Historia de las ideas en la Argentina. Diez lecciones iniciales, 1810-1980*. Buenos Aires: Siglo XXI

Ternavasio, M. (2009). *Historia de la argentina 1806-1852*. Buenos Aires: Siglo XXI

Ruiz Moreno, H.; Cedrone, G. (2005). *Titularidad y competencia sobre el puerto de*

Buenos Aires. El conflicto entre la Nación y la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires.

Varas, A. (2006). *Buenos Aires: una trilogía metropolitana. Arquitectura, paisaje y espacios urbanos en transición*. Buenos Aires: Nobuko.

Manaos

Amazon government (2003). Programa Social e Ambiental dos Igarapés da Cidade de Manaus. Estudo de priorização das bacias. Retrieved from http://prosamim.am.gov.br/wp-content/

Aziz Ab'Saber, A. N. (1952). Na região de Manausin, *Boletim Paulista de Geografia*, 14, p. 45, São Paulo.

Aziz Ab'Saber, A. N. (1953). Cidade de Manaus. *Boletim Paulista de Geografia*, 15, p.30, São Paulo.

Barham, B. & Coomes, O. (1994). Wild Rubber: Industrial Organization and the Microeconomics of Extraction During the Amazon Rubber Boom (1860–1920). *Journal of Latin American Studies*, 26, pp. 37 - 72. https://dx.doi.org/10.1017/S0022216X00018848.

Barichivich, J., Gloor, M., Brienen, R., Peylin, P. (2018). Recent intensification of Amazon flooding extremes driven by strengthened Walker circulation. In Sciences Advances, 4 (9). Retrieved from: https://10.1126/sciadv.aat8785

Barreto, P.; Souza Jr. C.; Noguerón, R.; Anderson, A. & Salomão, R. 2006. Human Pressure on the Brazilian Amazon Forests. Retrieved from https://www.wri.org/research/human-pressure-brazilian-amazon-forests

Batista, S. P. (2013) Injustiça Sócio-Ambiental: o caso PROSAMIM (PhD Thesis). FFLCH–USP.

Brenner, N. (2004). Urban governance and the production new state spaces in Western Europe 1960-2000. *Review of International Political Economy*, 11, pp. 447-488.

Cavalcanti, F. (2012). *Caminho, água e paisagem. A nova orla de Manaus*. Manaus: FAU, São Paulo University.

Cotta, C. (2015). *A Paris dos Trópicos: conheça os requintados tesouros de Manaus*. Manaus: Correio Braziliense

Cowie, S (2019). The jungle metropolis: how sprawling Manaus is eating into the Amazon. *The guardian*. Retrieved from https://www.theguardian.com/cities/2019/jul/23/the-jungle-metropolis-how-sprawling-manaus-is-eating-into-the-amazon

IPHAN. Ministerio da cultura. Instituto do Patrimonio histórico e artístico nacional (2006). Tombamento do Centro Histórico de Manaus. Brasília: IPHAN.

Jacobs, W., Pegler L.J., Reis, M. & Pereira, H. (2013). Amazon Shipping, Commodity Flows and Urban Economic Development: The Case of Belém and Manaus. In M. Hesse & P. Hall (Eds.), *Cities, Regions and Flows*. Routledge Studies in Human Geography, pp 129-149.

Manaus Municipality, Interamerican Development Bank, IDOM (2019). Plano diretor de reabilitação do centro de manaus – diagnostico. Manaus.

Manaus Municipality, Interamerican Development Bank, IDOM (2019). Plano diretor de reabilitação do centro de manaus – propuesta. Manaus.

Manaus Municipality (2002) Lei Orgânica do Município de Manaus. Manaus: PMM. Retrieved from https://leismunicipais.com.br/lei-organica-manaus-am

Manaus Municipality (2014) Lei Complementar nº 002 de 16 de janeiro de 2014: Dispõe sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus e dá outras providências. Manaus: PMM.

Manaus Municipality (2014) Lei Complementar nº 004 de 16 de janeiro de 2014: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano do Município de Manaus e dá outras providências. Manaus: PMM.

Neves Teixeira, M. Amaro de Lima, A., Oliveira, I. (2019) Analysis of Solid waste from the Port of Manaus. In *International Journal of Advanced Engineering Research and Science* (IJAERS), 6 (12). Retrieved from https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.612.30

Rodrigues Silv, P. (2016). *Proposing the straightening of the space: disputes over "modern Manaus". Tempo e Argumento,* 8 (17). Retrieved from https://doi.org/10.5965/2175180308172016215

Scherer, E. (2005). *Baixas nas carteiras: desemprego e trabalho precário na Zona Franca de Manaus*. Manaus: EDUA.

Silva, D. A., Aguiar, F. E. (2012). Ilha de calor na cidade de Manaus: especulação ou realidade? *Geonorte*, 1(6), pp.46-65.

Souza, Barata, L., (2010). *"Ciudad flotante": un Manaus sobre el agua (1920-1967)* (PhD Thesis). Pontificia Universidad Católica de São Paulo.

Sousa, I. S. (2013). A Ponte Rio Negro e a Região Metropolitana de Manaus: adequação no espaço urbano-regional à reprodução do capital (PhD Thesis). Faculdade de Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

Tavares, P. (2013). *The geological imperative: on the political ecology of Amazonia's Deep History*. Retrieved from:

https://www.paulotavares.net/geological-imperative.

Ward, R. (2015). Container terminals in jungle city of Manaus face growing pains. *JOC*. Retrieved from: https://www.joc.com/port-news/south-american-ports/

Montevideo

Administración Nacional de Puertos (2020). *Plan Maestro 2018-2035*. Presentation provided by ANP.

Bellora, F. (2020) Paisaje de la bahía de Montevideo: oportunidad y transformaciones, pp. 169-185. In Lejavitzer, A., Ruz, M. H. (Ed). *Paisajes sensoriales: un patrimonio cultural de los sentidos MÉXICO-URUGUAY*. Montevideo: Universidad Católica del Uruguay; México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Blánquez, J. Lejavitzer, A, Roldán, L, Celestino, S. (2018). *Más de veinte miradas al paisaje cultural de la ciudad portuaria de Montevideo (Uruguay)*. Montevideo: Universidad Católica del Uruguay; Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

Borthagaray, J.M. (C) (2002). *El Rio de la Plata como territorio*. Argentina: Infinito

Cadenazi, I (2014). *Estudio de experiencias contemporáneas del espacio público de Montevideo. Parque lineal Rambla 25 de Agosto de 1825. Parque Liber Seregni*. Montevideo: Universidad de la República.

Capandeguy, D. S. (1992). La costa; una reflexión estratégica. *ELARQA* (3), pp 66-85.

Carmona, L; Gomez, M. J. (1999). *Montevideo, proceso planificador y crecimientos*. Montevideo. FADU, Universidad de la República / SAU.

Carmona, M. (2003). *Urban form & Governance. Globalization and city ports. The response of city ports in the Southern Hemisphere*. No 10. The Netherlands: Delft University Press.

Danza, M. García D. (1998). *Montevideo – 00*. Montevideo: Dos Puntos

Fernandez Saldaña, J.M. (1939) *Historia del Puerto de Montevideo*. Montevideo: Administración Nacional de Puertos

Figueredo, M, Velazco, D, Epstein, S. (2016). *Rambla*. Montevideo: Editorial Aguaclara

Gautreau, P. (2006). La Bahía de Montevideo: 150 años de modificación de un paisaje costero y subacuático. In Menafra, R., Rodríguez-Gallego, I., Scarabino, F. & Conde, D. (Eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya* (pp.401-411). Uruguay: Vida Silvestre.

Gilmes Bello, J. P. (2008). *Historias del puerto de Montevideo*. Montevideo: Rumbo

Municipality of Montevideo (1998). Plan de Ordenamiento territorial de Montevideo. Retrieved from https://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/planificacion/ordenamiento-territorial/plan-montevideo

Municipality of Montevideo (2015). Plan Estratégico Montevideo 2030. Retrieved from https://montevideo.gub.uy/institucional/noticias/la-intendencia-presento-el-plan-estrategico-montevideo-2030

Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo (1994). *Montevideo: Una aproximación a su conocimiento. Universidad de la República, Facultad de Arquitectura*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.

Pittaluga, L., Bértola, L., Bertoni, R., Alemany, C., Sosa, A., Méndez, R., Recalde, S., González, L. (2018). Informe final "Bahía de Montevideo puerta abierta a la región". Montevideo del Mañana, Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR.

Sprechmann, T. Capandeguy, D. Gastambide, F. (2012) *Uruguay: Sobre las infraestructuras y otros órdenes territoriales*. Taller Danza, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República.

Sprechmann, T. Capandeguy, D. Aguiar, C. (Eds.) (2006). *La ciudad celeste. Un nuevo territorio para el Uruguay del siglo XXI*. Montevideo: Universidad de la República – Facultad de Arquitectura – Fundación Colonia del Sacramento.

Silvestri, G. (2002). Las dos orillas. Obras, proyectos y representaciones en el Río de la Plata. In Borthagaray, J. M. (Ed.). *El Río de la Plata como territorio*, pp. 533- 570, Buenos Aires: Infinito

Torres Corral, A. (2007). *La mirada horizontal, el paisaje costero de Montevideo*. Montevideo: Banda Oriental.

Websites consulted

AIVP AGENDA 2030
www.aivpagenda2030.com/

Atlas Ambiental Buenos Aires
www.atlasdebuenosaires.gov.ar

CEPAL
www.cepal.org/es

GFW (PRODES AMAZON DEFORESTATION)
www.data.globalforestwatch.org/datasets/

Hafencity Hamburg
hafencity.com

National Geographic Glossary for geography
https://www.nationalgeographic.org/glossary/

OECD Port-Cities Programme
www.oecd.org

Oxford Latin Dictionary.
United Kingdom: Oxford University
www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/

Port of Barcelona
portdebarcelona.cat

Port of Boston
www.massport.com/

Port of Buenos Aires
www.argentina.gob.ar/transporte/puerto-ba/el-puerto

Port of Genoa
portsofgenoa.com

Port of Manaus
www.portodemanaus.com.br

Port of Montevideo
www.anp.com.uy/

Port of San Francisco
www.sfport.com/

Port of Toronto
www.portstoronto.com/home.aspx

PORTUS - The online magazine of RETE
portusonline.org

UrbanAge - LSE Cities
urbanage.lsecities.net

World Port Source
www.worldportsource.com

Zones Portuaires Genova - Marseille
zonesportuaires.com

Dedico este trabajo a mis padres con mucho amor.
Gracias por creer en mí, inspirarme y sostenerme, siempre.

Gracias

A Manuel Gausa por inspirarme y acompañarme con afecto a recorrer este camino de crecimiento intelectual y personal.
A Marcelo Danza por los encuentros intelectual y humanamente inspiradores.
A Carmen Andriani por los intercambios enriquecedores y por confiar en mí.
A Gonzalo Fernández y Marcelo Vila por sus estimulantes aportes y gentil dedicación.

A Santiago por el camino compartido y por su apoyo en todos los momentos.
A Elina por sus aportes comprometidos y cariñosa compañía.
A Marina, Agustina, Victoria, Joaquín y Stefano por el afecto, lecturas y aportes.

A mis abuelos por su protección y por inspirarnos en la búsqueda de una buena vida.

Fiorella