

CAPITULO

1

PRELIMINARES

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

El declive urbano, entendido como el cambio estructural económico o las transformaciones urbanas en las ciudades produce la presencia de lugares en abandono y contaminación, este es un proceso lento que genera la pérdida del valor y de la vitalidad urbana, muchas veces acompañado del deterioro sobre las áreas inmediatas.

La dificultad en las intervenciones de rehabilitación en sitios abandonados y contaminados, por parte de las instituciones gubernamentales, es la falta de políticas, programas, principios y criterios claros acerca del tema, como también a la ausencia de participación de actores ambientales, económicos y sociales en el proceso de rehabilitación de un área urbana.

En algunos casos, las políticas de reocupación del suelo en ciudades latinoamericanas como Bogotá, se caracterizan por la reutilización del suelo para proyectos de vivienda, oficinas, comercio, parques, etc., ignorando muchas veces la calidad del suelo o la historia ambiental, colocando en peligro la salud humana.

En consecuencia, el fracaso de la gestión de los espacios contaminados y abandonados en áreas urbanas, estimula el lento proceso de deterioro causando la pérdida del valor o de la vitalidad del lugar.

1.2. JUSTIFICACIÓN.

El tema del trabajo final se justifica en la necesidad de establecer un valor agregado a estos sitios, por medio de de lineamientos diseño urbano propio de los procesos de la rehabilitación. Adoptando desde la agenda de la Sostenibilidad las estrategias de las 3R's y las fases en el tiempo garantizando de esta forma un beneficio para las actuales y futuras generaciones.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1.GENERAL.

Demostrar el potencial y ventajas que tienen la rehabilitación de los Brownfields para contribuir a detener el proceso de deterioro y a generar nuevos referentes espaciales, estableciendo valor agregado del buen diseño propios de los procesos de transformación de la rehabilitación, a través de la agenda de la Sostenibilidad, y de los lineamientos diseño urbano.

1.3.2.ESPECÍFICOS.

Delimitar el término Brownfield, y su rehabilitación en áreas urbanas.

Determinar el tratamiento que se da a los suelos abandonados y contaminados en ciudades latinoamericanas, específicamente en Bogotá.

Establecer el proceso de Rehabilitación Brownfield desde el campo del Diseño Urbano.

Desarrollar la discusión entorno a los temas del Diseño Urbano que se ven afectados por la condición del Brownfield.

Aportar en la construcción del proceso de Rehabilitación Brownfield mediante la formulación de un proyecto.



CAPITULO **2**

ACERCAMIENTO CONCEPTUAL: DEL DECLIVE A LA REHABILITACIÓN

Este capítulo tiene como fin exponer los distintos conceptos teóricos, para que permitan al lector aproximarse al contexto de este trabajo final, para tal fin, este capítulo esta subdividido a su vez en cinco partes:

En la primera, Brownfield, describe brevemente la definición, el origen y desarrollo de este término;

En la segunda, Sostenibilidad, establece como marco de referencia los temas de la sostenibilidad, como son, las cuatro (4) dimensiones y la escala de tiempo, los cuales son aplicables para la rehabilitación de los Brownfields y su regreso al uso beneficioso;

En la tercera, Diseño Urbano, identifica los problemas comunes de estos sitios y expone los aspectos claves que maneja la disciplina del Diseño Urbano para afrontar los temas de Rehabilitación urbana en Brownfields y sus implicaciones en la forma urbana;

En la cuarta, Investigación Europea (RESCUE): Rehabilitación de los Brownfields en el desarrollo urbano, refiere a una estrategia de rehabilitación de Brownfields en términos de planificación del uso del suelo y del Diseño Urbano, además de un modelo de clasificación de sitios ante la rehabilitación de proyectos Brownfields;

En la quinta, La contaminación del suelo y del agua, describe brevemente los procedimientos para revertir los daños de la contaminación por medio de técnicas de remediación.

2.1. BROWNFIELD

La presencia de suelos abandonados y contaminados, como son las antiguas zonas industriales, zonas de almacenaje y zonas de infraestructura inutilizadas, son tema de preocupación y de reflexiones en muchos países, particularmente en los países europeos.

En este contexto, algunos proyectos de rehabilitación se destacan, proponiendo así la creación de términos específicos, como “*Derelect Land*” y “*Brownfield*” los cuales han puesto la mirada sobre estos sitios. Algunos proyectistas lo llaman espacios “frontera”, o de “transición”. (Cities X line, 2007).

Por ende, diversos países han adoptado la terminología Brownfield, para describir el alcance de la rehabilitación de suelos abandonados y contaminados (CLARINET, 2002), por considerarla, que identifica apropiadamente los problemas comunes de estos sitios y además plantea la incorporación de la rehabilitación en los procesos de la gestión urbana y la creación de programas específicos de investigación.

Sin embargo, el término varía según el país en donde se aplica, ya que existe todavía un amplio significado de los Brownfields a temas muy diversos.

Es así como la comunidad Europea ha venido formando proyectos de investigación, con el objetivo predominante de integrar el concepto de la rehabilitación de los Brownfields en Europa, entre los que se destaca, el grupo de trabajo CLARINET¹ *Working Group "Brownfield Redevelopment"*, y el proyecto de investigación Europea (RESCUE).

CLARINET a través de una profunda investigación, ha determinado los problemas frecuentes de estos sitios y acordó la siguiente definición.

Tabla 1. Definición Brownfield

<p>Los Brownfields son sitios que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Han sido afectados por los antiguos usos del sitio y los usos de los alrededores. • Son abandonados o subutilizados. • Tiene problemas de contaminación real o percibida. • Se presentan en zonas urbanas desarrolladas 	<p>Y requieren intervención para llevarlos al uso beneficioso²</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia basada en el grupo CLARINET.

Asimismo, el proyecto de investigación Europea (RESCUE) amplió el término Brownfield suministrado por CLARINET, y se refiere al término Brownfield, como aquel que se somete a temas

¹ The Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe“. CLARINET grupo de trabajo Europeo.

² CLARINET Working Group 1, 2002.

como los recursos naturales y económicos, humanos y sociales, así como los recursos que se ven afectados por la utilización del uso anterior o actual del sitio.

El término del uso beneficioso, se trata de la exigencia de beneficios directos y atractivos para todas las partes interesadas, incluyendo los propietarios, planificadores, desarrolladores, inversionistas, futuros usuarios y la comunidad. Estos beneficios deben crearse en todas las dimensiones de la sostenibilidad, lo que significa que los beneficios no son necesariamente monetarios, sino también beneficios cualitativos. (RESCUE, 2004)

2.1.1. ORIGEN Y DESARROLLO DEL TÉRMINO BROWNFIELD

El término Brownfield, fue inicialmente introducido para representar los sitios que habían sido previamente desarrollados (CLARINET, 2002) y problematizar las grandes zonas de tierra abandonada y contaminada que emergieron como consecuencia del declive industrial tradicional y al cambio estructural económico mundial que se fue presentando exclusivamente en países industriales.

Como ya se ha expuesto anteriormente, no existe una definición formal y común, el término *Brownfield* se ha utilizado en diferentes ambientes para definir cosas ligeramente diferentes. Evidentemente, el alcance de la confusión se extiende en el campo internacional.

Para Norte América el término Brownfield, es con ciertas exclusiones legales y adiciones, bienes inmuebles, de las cuales pueden verse complicada por la presencia potencial de unas sustancias peligrosas, contaminantes. (EPA, 2004).

Para algunos países europeos los *Brownfields* son vistos como sinónimo de contaminado, mientras que para otros se usa el sentido genérico del *No-Greenfield*³.

En el Reino Unido, el término es interpretado como “Tierra previamente desarrollada” (PDL), que se define como aquella que es ó fue ocupada por estructuras permanentes (excluyendo edificios en zonas agrícolas o zonas en forestales) y/o la presencia real de contaminación. (Towards a National Brownfield Strategy, 2003).

A pesar de tener diferentes definiciones de lo que un Brownfield es, la comunidad internacional es coherente con lo que debe hacerse en la rehabilitación de los Brownfields. Si la contaminación es un problema o no, la mayoría de los países están de acuerdo en trabajar de manera oportuna para prevenir, evaluar, remediar de forma segura y sostenible los sitios Brownfields. (RESCUE, 2004).

Desde un punto de vista general, la Rehabilitación de los Brownfields representa un asunto de dimensiones reales y aborda los temas ambientales, sociales, institucionales y económicos, que son los principales aspectos de la sostenibilidad. (CLARINET, 2002).

³ El término Greenfield interpretado para definir los sitios que no se había utilizado anteriormente para el desarrollado.

2.2. SOSTENIBILIDAD

La Sostenibilidad establece un marco de referencia para la rehabilitación de los Brownfields, sin embargo, el tema de la sostenibilidad -principal argumento del diseño de la ciudad en el siglo XXI- ha sido un tema mal interpretado y con frecuencia se asocia solo a la dimensión ambiental. (Guía Básica de la Sostenibilidad, 2004).

Ilustración 1. Comunidades Sostenibles.



Fuente: Comunidades sostenibles en Canadá, 2006.

La definición de la Sostenibilidad, tomado por sí misma, es una vaga declaración de intenciones sobre garantizar las necesidades del presente sin poner en peligro las futuras generaciones. Esto se hace evidente a partir de la definición general de sostenibilidad en el reporte de Brundtland (World Commission on Environment and Development 1987:43).

“El desarrollo sostenible es el que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras y de satisfacer sus propias necesidades”

Sin relación alguna a un marco de disciplina particular, el concepto de sostenibilidad, ha dado a lugar una serie de sub-definiciones. (Ver anexo 1.).

Por lo tanto y para efectos de este Trabajo Final se toma como base el concepto de sostenibilidad según el proyecto de investigación Europea **RESCUE**, en el cual se establece una estructura con el fin de aclarar el concepto de sostenibilidad en el contexto de la rehabilitación de Brownfields, los cuales son:

...“La satisfacción de las necesidades humanas”...

...."Para las generaciones presentes y futuras"..
..."y aplicado a las cuatro dimensiones de la sostenibilidad"....

2.2.1.DIMENSIONES DE LA SOSTENIBILIDAD Y ESCALA DE TIEMPO.

Al referirse a la Sostenibilidad, se distingue cuatro (4) dimensiones, las cuales pueden ocuparse simultáneamente para formar un modelo equilibrado. Factor clave para impulsar la interacción entre los seres humanos, la tecnología, la economía, la institucionalidad y el espacio.

En el tema de la sostenibilidad se distinguen las siguientes dimensiones; (RESCUE, 2004).

La dimensión medioambiental: Se refiere al uso de los recursos naturales siempre y cuando no sea superior a la tasa de la rehabilitación. El objetivo de esta dimensión es la reducción del consumo de recursos no renovables.

La dimensión económica: Se refiere a los beneficios directos y atractivos para todos los interesados. El objetivo de esta dimensión es mejorar el nivel de vida de la comunidad.

Dimensión social: Se refiere a satisfacer las necesidades reales de la comunidad; El objetivo de esta dimensión es la igualdad de acceso a beneficios y recursos de información, además de reducir las disparidades sociales.

La dimensión Institucional: Se refiere a la participación en la toma de decisiones; tanto en el marco legislativo y fiscal. El objetivo de esta dimensión es optimizar las responsabilidades compartidas por medio de la participación y los efectos visibles en organizaciones e instituciones.

Asimismo, es necesario definir una escala de tiempo y un espacio distintivo o un área de aplicación. Con el fin de desarrollar un concepto factible, la Sostenibilidad no es estática en el tiempo e implica una perspectiva espacial fija.

La escala de tiempo aplicado al concepto de sostenibilidad tiene que equilibrar los efectos de corto plazo versus efectos a largo plazo en cada uno de las cuatro dimensiones. Esto incluye el examen de las necesidades futuras, por lo tanto, el concepto tiene un aspecto inter-generacional.

2.2.2.SOSTENIBILIDAD EN EL CONTEXTO DE LA REHABILITACIÓN DE LOS BROWNFIELDS.

Como ya expuso anteriormente, como un primer paso el proyecto de investigación Europea **RESCUE**, definió los términos utilizados para la definición de sostenibilidad en el contexto de la rehabilitación de los Brownfields, y llevarlos a un uso beneficioso, los cuales sirven para proporcionar una base para la comprensión común de la sostenibilidad en el contexto de Brownfields.

Es decir, el uso beneficioso se refiere a los beneficios que deben establecerse en todas las dimensiones de la sostenibilidad, lo que significa que los beneficios no necesariamente son

monetarios, sino también beneficios cualitativos como mejores estructuras de comunicación o como la disminución de impactos peligrosos sobre la salud pública.

Igualmente, el uso de los recursos del Brownfield debe ser beneficioso para las generaciones presentes y futuras, por lo tanto, la dimensión del tiempo se debe manifestar en los aspectos de la planificación a corto y largo plazo en cada dimensión de la sostenibilidad. El uso beneficioso en el contexto de la sostenibilidad debe ser:

Ilustración 2. El uso beneficioso en el contexto de la sostenibilidad.



Fuente: Elaboración propia basada en la investigación (RESCUE).

BENEFICIOSO PARA EL MEDIO AMBIENTE: El objetivo de la dimensión ambiental en el marco de la rehabilitación de los Brownfields, es la recuperación del estado medioambiental global en la región del sitio a corto o a largo plazo, según corresponda. Además de la disminución de recursos no renovables.

BENEFICIOSO PARA TODAS LAS PARTES INTERESADAS: El objetivo de la dimensión económica en el marco de la rehabilitación de los Brownfields, es el beneficio directo y atractivo para inversores privados y públicos.

BENEFICIOSO PARA EL DESARROLLO DE LAS INSTITUCIONES SOSTENIBLES: El objetivo de la dimensión institucional en el marco de la rehabilitación de los Brownfields, es la proporción de herramientas para facilitar el proceso participativo entre las partes interesadas.

BENEFICIOSO PARA LA COMUNIDAD: El objetivo de la dimensión social en el marco de la rehabilitación de los Brownfields, es la distribución de beneficios, en términos de ingresos, condición de salud, educación, empleo.

Ilustración 3. Proyecto de Rehabilitación Brownfield, Londres-Grenwich.



Fuente: Proyecto Greenwich, Londres.

Sobre la base de los términos anteriormente expuestos, el proyecto de investigación Europeo **RESCUE**, desarrolló la siguiente definición de sostenibilidad en el contexto de la rehabilitación de los Brownfields:

“Brownfield sostenible, es la gestión de la rehabilitación y de retornar al uso beneficioso de manera que se garantice la continua satisfacción de las necesidades humanas, para las generaciones presentes y futuras, en ambientes ecológicamente sensibles, económicamente viables, institucionalmente sólidos y socialmente aceptables en el contexto regional particular.”

2.3. DISEÑO URBANO

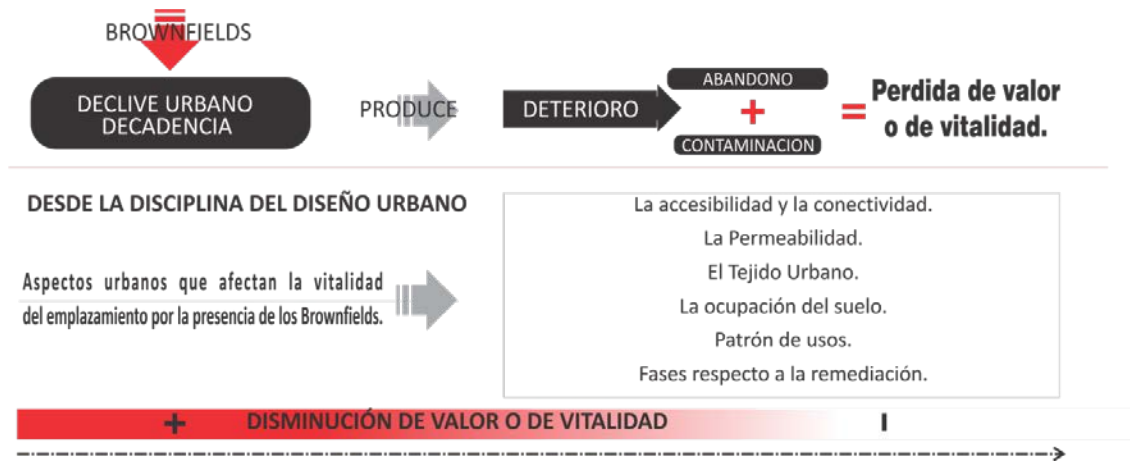
El Diseño urbano proporciona una base para abordar un sitio o un área, generando una visión futura y, a continuación, implementar habilidades y recursos para hacer realidad esa visión, con el objeto de producir una respuesta aceptable entre el usuario y el contexto (English Partnerships and the Housing Corporation, 2000) y proporciona aspectos claves que manejan y posibilitan que un emplazamiento sea vital y receptivo (Bentley, 2004).

Frente al problema de los Brownfields, la disciplina del Diseño urbano en referencia específica a la rehabilitación urbana, proporciona temas claves como son la remediación del suelo Brownfield, la viabilidad de un proyecto de rehabilitación y el valor agregado del buen diseño. (English Partnerships and the Housing Corporation, 2000)

2.3.1. DISEÑO URBANO Y LOS BROWNFIELDS.

El origen de los Brownfields, como ya se expuso anteriormente, suele ser producida por el declive urbano, entendido como el cambio estructural económico o las transformaciones urbanas. Este es un proceso lento y en algunos casos suele producir deterioro, muchas veces acompañado con la presencia del abandono y la contaminación, causando la pérdida del valor y de la vitalidad urbana. (Kevin Lynch, 2005).

Ilustración 4. Disminución de Vitalidad.




Fuente: Elaboración propia.

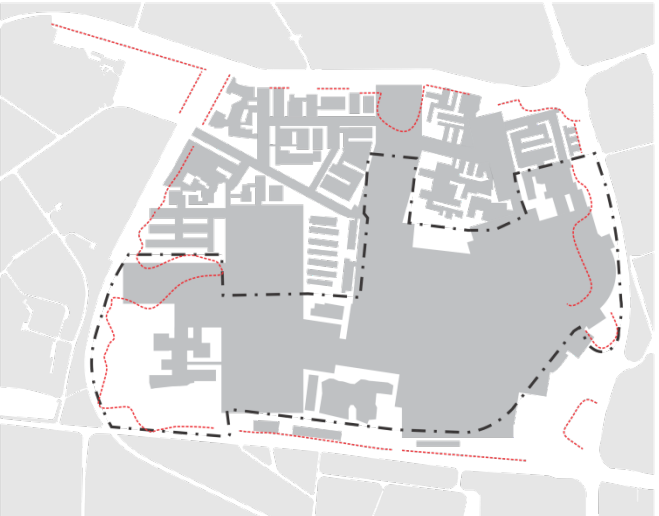
Desde la disciplina del Diseño Urbano, los siguientes temas urbanos afectan la vitalidad del emplazamiento por la presencia de los Brownfields. Para ilustrar estos ejemplos, se toma el proyecto de Rehabilitación Lower Beswick, situado en el noroeste de Inglaterra, y cuyo objetivo de la intervención es fortalecer la antigua área residencial e industrial de Beswick y ha sido recuperado en una nueva área por medio de la rehabilitación de estructuras abandonadas y remediación de suelos contaminados.

El área del Brownfield está limitado por tierras con antiguos usos contaminantes, que se encuentra en estado de abandonado y tienen presencia de problemas de contaminación.


<p>Tema D.U. 1</p>	<p>CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD</p> <p>Este aspecto tiene que ver con el número de conexiones que proporciona un tejido urbano, además de los vínculos que conectan el emplazamiento en su conjunto y los vínculos que conectan el emplazamiento con las áreas inmediatas adyacentes. (Bentley, 2004).</p>																												
<p>CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD EN DESUSO</p> <p>Conexiones con el sistema de calles principales está sub-utilizada.</p> <p>Conexiones con el entorno inmediato son escasas.</p> <p>Escasos accesos peatonales y vehiculares.</p> <p>Lugares que no son accesibles.</p> <p>IMPLICACIONES</p> <p>Menor grado de Vitalidad.</p> <p>Escasos de vínculos con el emplazamiento y las áreas inmediatas.</p>	<p>Área del Brownfield - - - - -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONEXIONES CON EL SISTEMA DE CALLES PRINCIPALES</th> <th>CONEXIONES CON EL ENTORNO INMEDIATO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>8</td><td>5</td><td>2</td> </tr> </table> </td> <td> <table border="1"> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>MÁS CONECTADO MENOS</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>MÁS CONECTADO MENOS</p> </td> </tr> </tbody> </table>	CONEXIONES CON EL SISTEMA DE CALLES PRINCIPALES	CONEXIONES CON EL ENTORNO INMEDIATO	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>8</td><td>5</td><td>2</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	15	14	8	5	2	<table border="1"> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table>	G	H	I	J	K	L	10	7	7	4	3	2	<p>MÁS CONECTADO MENOS</p>	<p>MÁS CONECTADO MENOS</p>
CONEXIONES CON EL SISTEMA DE CALLES PRINCIPALES	CONEXIONES CON EL ENTORNO INMEDIATO																												
<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>8</td><td>5</td><td>2</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	15	14	8	5	2	<table border="1"> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table>	G	H	I	J	K	L	10	7	7	4	3	2						
A	B	C	D	E																									
15	14	8	5	2																									
G	H	I	J	K	L																								
10	7	7	4	3	2																								
<p>MÁS CONECTADO MENOS</p>	<p>MÁS CONECTADO MENOS</p>																												
<p>Las conexiones se analizan en dos (2) escalas:</p> <p>Las conexiones con el resto de la ciudad y las conexiones con el sistema de calles principales: Son los vínculos que conectan con el área de análisis con la ciudad en su conjunto.</p> <p>Las conexiones con el entorno inmediato: Son los vínculos que conectan el área de análisis con las áreas inmediatas. (Bentley, 2004).</p>																													

<p>Tema D.U. 2</p>	<p>PERMEABILIDAD</p> <p>Es la capacidad de un lugar de ser penetrado, a través de él o dentro de él, y de las rutas alternativas que ofrece para ir de un punto a otro. (Bentley, 2004).</p>															
<p>Menor grado de permeabilidad</p> <p>Grandes superficies de suelo con pocas rutas de acceso, para ir de un punto a otro, como consecuencia del antiguo uso.</p> <p>IMPLICACIONES</p> <p>Menor grado de permeabilidad.</p>	<p>Área del Brownfield - - - - -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONEXIONES CON EL ENTORNO INMEDIATO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>MÁS CONECTADO MENOS</p> </td> </tr> </tbody> </table>	CONEXIONES CON EL ENTORNO INMEDIATO	<table border="1"> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table>	G	H	I	J	K	L	10	7	7	4	3	2	<p>MÁS CONECTADO MENOS</p>
CONEXIONES CON EL ENTORNO INMEDIATO																
<table border="1"> <tr> <td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table>	G	H	I	J	K	L	10	7	7	4	3	2				
G	H	I	J	K	L											
10	7	7	4	3	2											
<p>MÁS CONECTADO MENOS</p>																

<p>Tema D.U. 3</p>	<p>TEJIDO URBANO</p> <p>Es la trama de relaciones de los elementos que estructuran perceptivamente el entorno. La forma puede ser ortogonal o irregular; pero sus virtudes son los mismos. El tejido Urbano también ofrece oportunidades para la gestión del tráfico, que permite la restricción del acceso del coche en algunas calles. El tejido urbano tiene que ver con el espaciado de la manzana y el tamaño, el cual proporciona una red peatonal y vehicular. (English Partnerships and the Housing Corporation, 2000).</p>
<p>TEJIDO URBANO INCOHERENTE CON EL CONTEXTO ACTUAL</p> <p>Forma del tejido urbano es irregular.</p> <p>Grandes superficies de suelo privado en estado de abandono y contaminación, debido al desarrollo que ha tenido las áreas inmediatas, este se ha vuelto incoherente.</p> <p>Las tipologías de la manzana: Edificios aislados dentro de grandes manzanas. Manzanas con edificación aislada. Tipologías de Viviendas rígidas.</p> <p>IMPLICACIONES</p> <p>Menor grado de Vitalidad.</p>	<p>El tejido urbano puede ser fino cuando los elementos semejantes están muy espaciados entre otros elementos distintos, y áspero cuando amplia zonas de una cosa están separadas por amplias zonas de otra cosa. (Lynch, 1985).</p> <p>El tejido urbano tiene relación con la forma y tamaño de las manzanas:</p> <p>·La forma puede ser ortogonal o irregular; pero sus virtudes son los mismos. Dependiendo de la forma se logra conexiones y accesos diferentes en un tejido urbano.</p> <p>El tamaño de las manzanas depende de los usos propuestos y tipos de edificios, asimismo, la red peatonal y vehicular, la topografía, la orientación, etc.</p>  <p>Área del Brownfield - - - - -</p>

<p>Tema D.U. 4</p>	<p>OCUPACIÓN DEL SUELO</p> <p>Es la definición de la forma y de la función del espacio libre y de la construcción de masas en tres dimensiones, que favorecen a crear el carácter de calles y plazas. (English Partnerships and the Housing Corporation, 2000).</p>
<p>OCUPACIÓN SIN UN LÍMITE CLARO Y SIN EVIDENCIA DE UNA FUNCIÓN Y FORMA CLARA.</p> <p>Separación espacial de las funciones residenciales, recreacionales y comerciales.</p> <p>El espacio no tiene límite claro y se convierten en residuos de las edificaciones.</p> <p>El espacio libre no evidencia una función y forma clara.</p> <p>Espacios se convierten en residuos de las edificaciones.</p> <p>IMPLICACIONES</p> <p>Menor grado de Vitalidad.</p> <p>Espacio excesivo.</p>	 <p>Área del Brownfield - - - - -</p>

<p>Tema D.U. 5</p>	<p>PATRÓN DE USOS</p> <p>Este aspecto tiene que ver con las diversas opciones de experimentación de los emplazamientos y la organización espacial de los usos suscitando diferentes formas, usos y significados. (Bentley, 2004).</p>
<p>ESCASES EN LA OFERTA DE USOS.</p> <p>Segregación del uso residencial respecto a otros usos.</p> <p>Limitada oferta de variedad comercial y de servicios.</p> <p>Menor densidad de ocupación del espacio.</p> <p>IMPLICACIONES</p> <p>Centralizaciones de Actividades.</p> <p>Oferta reducida.</p> <p>Mínima variedad de formas, actividades y usos.</p>	 <p> Área del Brownfield - - - - - Vivienda ● Industria ● Comercio ● Dotacionales ● Parques y zonas verdes ● Oficinas ● Sin uso ● </p>

<p>Tema D.U. 6</p>	<p>FASES RESPECTO A LA REMEDIACIÓN</p> <p>Este aspecto tiene que ver con estructurar el proyecto tomando en cuenta los aspectos técnicos de la remediación de la contaminación y los aspectos urbanos del sitio como los posibles impactos negativos de estructuras abandonadas, las cuales podrán ser conservadas, reutilizadas y/o recicladas, tanto a corto como a largo plazo. (Rescue, 2002).</p>
<p>SUELOS CONTAMINADOS PONEN EN PELIGRO LA SALUD HUMANA.</p> <p>ESTRUCTURAS ABANDONADAS O EN DETERIORO.</p> <p>IMPLICACIONES</p> <p>Sitios contaminados que ponen en peligro la salud humana y los recursos naturales, son un problema ambiental.</p> <p>Los terrenos abandonados no causa ningún riesgo inmediato, puede considerarse como un problema de planificación espacial, con consecuencias económicas y sociales específicas.</p>	 <p> FASE 1 FASE 2 FASE 3 </p> <p>Nivel de contaminación ●</p>

Las condiciones presentes en los brownfields como la conectividad y accesibilidad en desuso, el menor grado de permeabilidad, el tejido urbano incoherente con el contexto actual, la ocupación del suelo sin evidencia de una función y forma clara, la escases de la oferta de usos, las estructuras abandonadas y deterioradas y los suelos contaminados afectan la vitalidad del emplazamiento.

Estas condiciones se relacionan con temas urbanos claves apropiados para enfrentar la rehabilitación, los cuales deben resolverse con un enfoque sostenible para que facilitar un emplazamiento vital.

2.3.2. EL DISEÑO URBANO EN LA REHABILITACIÓN URBANA EN BROWNFIELDS

Los siguientes son los temas que el Diseño Urbano maneja a nivel general para afrontar los sitios Brownfields (English Partnerships and the Housing Corporation, 2000):

La rehabilitación y la remediación del suelo brownfield: La descontaminación o remediación puede causar impactos sobre el contexto existente, en tales sitios conviene considerar las formas de la introducción de nuevas características de paisaje y hábitats de vida silvestre; el desarrollo de la descontaminación es conveniente programarlo en fases, como la integración de elementos pasados como antiguas estructuras, vías y edificaciones.

La viabilidad de un proyecto de rehabilitación, en términos económicos, sociales, ambientales e institucionales, esto requiere la evaluación de: Las necesidades de la comunidad; el mercado de oferta y demanda; las fuentes de financiación; la capacidad del sitio; la propiedad y la tenencia del suelo; la integración con el contexto; los costos del proyecto; las restricciones ambientales y la planificación del contexto local.

El valor agregado del buen diseño: Propuestas creativas con un buen diseño agrega valor aumentando la viabilidad económica, los beneficios sociales, ambientales e institucionales.

El buen diseño urbano agrega valor económico: responder a la demanda de los habitantes; a reducir costos de administración, al mantenimiento y la seguridad; al apoyo de uso mixto; a aumentar prestigio al sitio rehabilitado; abriendo oportunidades de inversión, aumentando la confianza en las posibilidades del nuevo desarrollo.

El buen diseño agrega valor social y medioambiental: crear nuevos lugares conectados, inclusivos y accesibles; entornos de uso mixtos con una amplia gama de instalaciones y servicios disponibles para la comunidad; la creación de desarrollos no contaminantes; a la revitalización del patrimonio urbano.

El buen diseño agrega valor institucional: la reducción del costo para las arcas públicas de rectificar los errores del diseño urbano; fomentar el orgullo cívico y a mejorar la imagen cívica del lugar; Las autoridades públicas que se benefician mediante el cumplimiento de su obligación de ofrecer un entorno bien diseñado, económicamente y socialmente viable.

2.3.3. DISEÑO URBANO SOSTENIBLE.

La formalización espacial y la conceptualización de los espacios parten de las relaciones entre el hombre (La dimensión social), el medio ambiente (la dimensión ambiental), los entes gubernamentales y económicos (la dimensión institucional y económica) de tales interacciones y procesos, en consecuencia genera una forma urbana que adquiere un sentido específico para el lugar. (Buraglia P., 2007).

Según el CLG's dice que una comunidad sostenible es aquella que es ecológicamente sensible, que está bien conectada, que sea prospera económicamente, que sea liderada por entidades públicas y participación efectiva e incluyente y accesible para la comunidad. (Sustainable Communities: Building for the Future, 2003. ODPM.)

La rehabilitación de un Brownfields en el contexto del Diseño Urbano Sostenible, compromete a preservar el sitio Brownfield y sus alrededores más afectados. Esto tiene en cuenta, que un sitio Brownfield no puede ser considerado o rehabilitado en una perspectiva aislada, ya que generalmente está estrechamente vinculado con su entorno físico e histórico.

Consecuentemente, la rehabilitación de los Brownfields en el campo del Diseño Urbano sostenible, tiene implicaciones en la forma urbana y debe adoptar estrategias de rehabilitación, reutilización, reciclaje y fases en el tiempo garantizando de esta forma un beneficio para las actuales y futuras generaciones.

Estas estrategias reconocidas por la Sostenibilidad como las 3R's consiguen mejorar las condiciones de vida de un contexto Brownfield y además consiguen mejorar las condiciones de vida y beneficios en las cuatro (4) dimensiones, por lo cual agrega valor a un Brownfield.

Tabla 2. Las 3'Rs: Las estrategias de la sostenibilidad

Diseño Urbano Sostenible	SOSTENIBILIDAD	LAS 3R'S: LAS ESTRATEGIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
	La Reutilización	Es la recuperación de estructuras o espacios que no mantengan materiales tóxicos, para adaptarlos a nuevos usos.
	El Reciclaje	Es la recuperación de una parte o fracción de un espacio abandonado o deteriorado, por medio de la demolición.
	La Rehabilitación ⁴	La rehabilitación se aplica para los terrenos contaminados, previamente dedicados a usos industriales.

Fuente: Elaboración propia.

⁴ Los temas de la rehabilitación de suelos contaminados, depende de las tecnologías innovadoras o tecnologías que todavía están por desarrollar.

2.4. INVESTIGACIÓN EUROPEA (RESCUE): REHABILITACIÓN DE BROWNFIELDS

La rehabilitación de los brownfield y su regreso a uso beneficioso ha cobrado especial importancia en la Unión Europea y en consecuencia se han formado proyectos de investigación, como ya se expuso anteriormente, el objetivo predominante de estas investigaciones es integrar el concepto de la rehabilitación de los Brownfields, por medio de nuevas metodologías, procedimientos e instrumentos para un desarrollo urbano.

No obstante, RESCUE es el primer proyecto que fue diseñado para integrar las diversas disciplinas y partes interesadas que participan en la rehabilitación, a fin de elaborar un enfoque integrado para la regeneración sostenible de brownfield en Europa.

El proyecto de investigación RESCUE, pretende integrar el concepto de sostenibilidad en la rehabilitación de los brownfield mejorando la calidad del suelo abandonado y la calidad de vida urbana, por lo tanto, en el documento 4 (WP 4) “*Planning Skills*”, el cual proporciona un marco con las herramientas necesarias para cumplir la misión de la sostenibilidad en el desarrollo urbano.

De tal manera, RESCUE propone unos objetivos e indicadores que pretenden dar orientación y estructura (RESCUE: D 1.4, 2003), específicamente en términos de la planificación del uso del suelo y del diseño urbano, y si es posible, cubrir todas las dimensiones de la sostenibilidad. En los siguientes objetivos de RESCUE, están estructurados desde el nivel regional de la ciudad, el nivel de barrio de la ciudad hasta el nivel de sitio.

Tabla 3. RESCUE. Documento 4 (WP 4). Objetivos Sostenibles.

Objetivos	
1	Promoción de las funciones de uso de la tierra que coincidan con las necesidades y demandas socio-económicas regionales.
2	Integración de la rehabilitación en los sitios Brownfields a nivel regional.
3	Integración de la rehabilitación en los sitios Brownfields en el desarrollo urbano.
4	El logro de beneficios y evitar impactos adversos sobre las zonas cercanas (Barrios).
5	Favorecer el empleo y el desarrollo económico.
6	Promoción de las funciones de uso de la tierra que se adapten a medio ambiente natural y artificial del sitio y sus alrededores.
7	Salvar recursos.
8	Permeabilidad.
9	Proporcionar un acceso adecuado.
10	Diseño de alta calidad.
11	Creación de un Diseño Urbano Flexible.

Fuente: Elaboración propia basada en la investigación (RESCUE).

2.4.1. CONCEPTO DEL USO DE LA TIERRA Y CONCEPTO DISEÑO URBANO.

La rehabilitación de los Brownfields hace una contribución positiva a las áreas urbanas, por lo tanto, es importante definir la función del uso del suelo y el adecuado diseño urbano que produzcan un resultado sostenible.

Como resultado, **RESCUE**, define el concepto del uso del suelo como la parte espacial de un proyecto de rehabilitación que debe incluir la idea de cómo se debe utilizar el sitio de brownfield en el futuro, y por otro lado, el concepto de diseño urbano es –una combinación de otros elementos de conceptos espaciales integrados– la base conceptual de la planificación.

El concepto del diseño urbano comprueba el concepto de uso de la tierra. Para esto, los conceptos de diseño urbano en una escala menor, visualiza el desarrollo de edificaciones, calles, rutas de bicicleta y caminos peatonales, espacios abiertos y verdes, arborización, parqueaderos, etc... Dependiendo del grado de especificación, el concepto de diseño urbano muestra también formas de información más detallada.

2.4.2. USO DEL SUELO.

El propósito del concepto del uso de suelo es proporcionar una guía general para los cambios en el sitio de brownfield y para que se utilice el suelo resultante pueda coexistir con un número mínimo de conflictos.

1. Objetivo: Integración del redesarrollo de los Brownfields al Desarrollo Urbano.

El objetivo del concepto de uso de tierra es presentar el análisis y el acuerdo sobre las formas para dirigir el cambio en los brownfield, basada en el desarrollo que sostiene y apoya a la comunidad en forma razonable y responsable.

Un concepto de uso del suelo no está solo; se encuentra junto a otros conceptos - el desarrollo económico, el transporte, etc., que afectan el cómo se utiliza el suelo. Un plan de usos ofrece orientación para las políticas y decisiones individuales sobre cómo se utiliza el suelo.

- Indicadores: Otorgar estrategia de desarrollo urbano para el sitio Brownfield.
- Herramientas: El concepto de uso de Tierra.

2. Objetivos: Obtención de Beneficios / Evitar impactos adversos sobre las áreas inmediatas del Brownfield.

El concepto espacial integrado para un sitio de brownfield se basa en el plan de estructura de proyecto y de la investigación correctiva. Se finaliza en el ajuste del uso de suelo y en el diseño urbano. Establece las etapas para el concepto de corrección relacionados con el consumo, así como para la planificación formal (elaboración de plan, planificación permiso formales etc.) y

posibles arreglos contractuales entre el desarrollador y municipio en el diseño de los proyectos y la implementación.

- Indicadores: Soporte para el Proyecto
- Herramientas: Concepto de integración Espacial

2.4.2.1. DISEÑO URBANO.

El concepto de diseño urbano básicamente define la estructura prevista del sitio, como la función, la posición y la dimensión de los edificios, de calles, de los espacios públicos y privados, etc. y la integración de los Brownfields en el tejido urbano.

1. Objetivo: Permeabilidad.

Un plan de conexión específica para sitios brownfield. Propuesto por los desarrolladores de un proyecto de sitio de brownfield, el plan de conexión específica es una herramienta que puede ser discutida con los habitantes de los alrededores del distrito y futuras empresas establecidas.

- Indicadores: Conexiones en todo el sitio Brownfield de acuerdo a la demanda.
- Herramientas: Plan de conexión específica para los Sitios Brownfields.

2. Objetivo: Lograr diseño de Alta Calidad.

En general, el concepto de diseño urbano es parte del concepto espacial integrado y basado en el concepto de uso del suelo para el sitio. El concepto de uso del suelo básicamente define la estructura prevista para el sitio.

El arreglo espacial de las diferentes formas de uso, el desarrollo del sitio (calles, caminos, senderos, etc.) y la amplia información sobre la forma estructural de los edificios están predeterminados en el concepto de uso del suelo. Además, el concepto de uso del suelo se orienta sobre los resultados de los análisis del sitio.

- Indicadores: Concepto de Diseño Urbano.
- Herramientas: Concepto de Diseño Urbano, Concepto de Paisaje.

3. Objetivo: Crear y mantener flexibilidad para las formas en el Diseño.

Muchos proyectos de Brownfield son grandes y largos proyectos en términos que no pueden realizarse en un solo paso pero deben estructurarse en el desarrollo, en la construcción de etapas y de fases debido a los costos, la demanda o la razón técnica.

- Indicadores: El Diseño Urbano permite secundarios y terciarios usos para edificios y lugares.

- Herramientas: El concepto de fase.

2.4.3. CLASIFICACIÓN DE BROWNFIELD DE ACUERDO A SUS PERSPECTIVAS DE DESARROLLO.

El modelo del ABC desarrollados por la red CABERNET clasifica sitios ante la rehabilitación de proyectos Brownfields, de acuerdo con el valor del suelo, los costos de recuperación y las perspectivas del desarrollo del sitio.

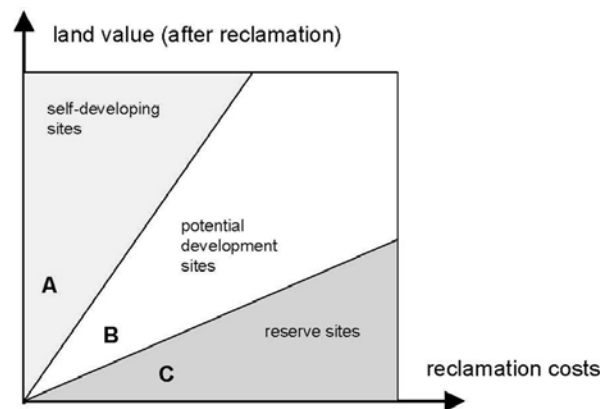
La clasificación de los Brownfields están de acuerdo con sus:

- Perspectivas de desarrollo.
- Preparación del proyecto.
- Sitio a escala regional.

Para ser prácticamente aplicables en la valoración, los criterios de valoración, como son los costos y la reclamación de tierra pueden tratarse en diferentes categorías de tipos de proyecto brownfields.

Categorías de tipos de proyectos de Brownfield: ABC-modelo:

Ilustración 5. Modelo ABC.



Fuente: Red CABERNET.

Sitios que se auto desarrollan ("sitios A"):

Los brownfields dentro de la categoría A, incorporan escenarios de importancia local y regional con un alto valor urbanístico y costes bajos de regeneración. Tienen una dinámica propia para el desarrollo (la rehabilitación genera un claro aumento del valor del sitio, por lo que pueden esperarse iniciativas privadas). Por lo tanto, no hay ninguna demanda de intervención pública especial, ya que el mercado inmobiliario se encarga de su rehabilitación por su interés comercial y proporciona un marco satisfactorio para el desarrollo.

Sitios con potencial de desarrollo ("sitios B"):

Los brownfields dentro de la categoría B, son sitios con potencial de desarrollo, pero también con importantes riesgos (económicos) con posibles pérdidas y ganancias, por lo tanto, la necesidad de asesoramiento público y asistencia en la planificación y financiación deben estar presentes. Para estos proyectos brownfield, las asociaciones públicas y privadas son una estrategia prometedora de riesgo y división, coordinado con la planificación y la financiación.

Sitios de reserva ("sitios C"):

Los brownfields dentro de la categoría C, corresponden a unos costes de rehabilitación tan elevados que usualmente sólo pueden ser desarrollados con la intervención pública. Estos sitios con ningún potencial de desarrollo durante un determinado período de tiempo, y aparecen especialmente en las zonas de cambio estructural y de un débil mercado comercial y urbanístico.

2.5. CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN.

La rehabilitación se refiere a los terrenos contaminados y abandonados, factor clave el cual necesita una correcta adecuación y corrección el cual necesita de tecnologías innovadoras, así como, la reutilización de edificios o la demolición de infraestructuras abandonadas.

Por esta razón, la contaminación del suelo y del agua subterránea deben tratarse en muchos niveles: Biológico y técnico, esto implica tecnologías apropiadas de limpieza y la responsabilidad de niveles óptimos para cualquier intervención.

2.5.1. REMEDIACIÓN.

La remediación es el procedimiento por el cual se invierte o se maneja los daños al medio ambiente a través de su gestión, traslado, sellado o tratamiento de sustancias peligrosas o de estabilización con el fin de representar el sitio seguro para un uso específico, pero no necesariamente para todos los usos posibles. (The Brownfield Guide, 2006)

2.5.2. TÉCNICAS DE REMEDIACIÓN.

Las técnicas o métodos de remediación varían en función del lugar, el tipo de contaminación, como también el tipo de agenda, ya sea la legal, la jurídica o la ambiental. Los métodos de remediación presentan frecuentes conflictos de intereses que se origina entre la rehabilitación del suelo contaminado y la protección del legado patrimonial.

Algunos métodos tradicionales de remediación, incluyen: dejar el material contaminado en donde estén, excavación y transporte del material a otro lugar, tratamiento in Situ y sistemas biológicos que a través de la utilización de microorganismos pueden destruir orgánicamente el material contaminado.

Algunas tecnologías de remediación que se disponen actualmente, se pueden clasificar en cinco categorías según el tratamiento:

- Tratamientos físicos, que eliminan los contaminantes del suelo y del agua.
- Tratamientos biológicos, que transforman los contaminantes en menos tóxicos.
- Tratamientos químicos, que destruyen, corrigen o neutraliza los compuestos tóxicos.
- Tratamientos de solidificación, que inmovilización o estabilización los contaminantes pero no reducir su toxicidad.
- Tratamientos térmicos, que destruyen los contaminantes o separan de los medios de relación en los que se encuentran.

Las técnicas de remediación aceptadas, incluyen:

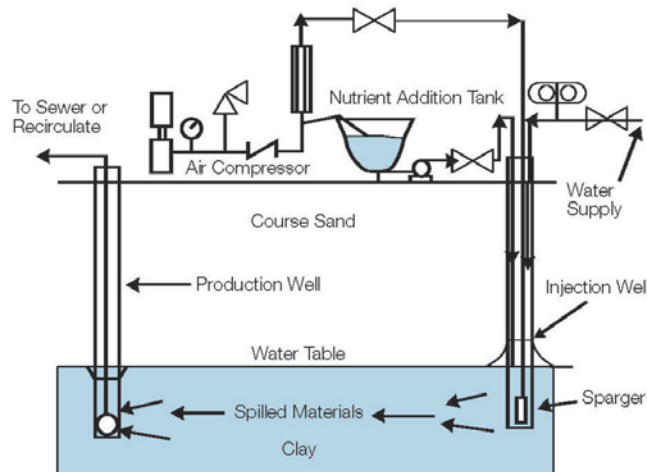
- Excavación y posterior eliminación al vertido.
- Envasar in situ o encapsulación del material contaminante.
- Técnicas de barrera como la bentonita, revestimientos geosintéticos o arcilla.
- Biorremediación.
- Lavado de suelo.

A continuación algunas técnicas de remediación. Las descripciones han sido adquiridas por CL:AIRE environmental charity. Para más información ver anexo 2 Técnicas de Remediación y grupos de contaminantes.

1. Biorremediación:

Es un proceso en el que se inocula microorganismos (hongos, bacterias y otros microbios), estos degradan o metabolizan los contaminantes orgánicos que se encuentran en el suelo y en las aguas subterráneas convirtiéndolas en menos nocivas.

Ilustración 6. Técnica de Biorremediación.



Fuente: The Brownfield Guide a practitioner's guide to land reuse in England.

2. Atenuación Natural mejorada:

Atenuación natural es el más utilizado en los procesos que afectan a la contaminación en el subsuelo. Por lo tanto, para entender el término y los procesos de atenuación natural deben definirse como: Una práctica de corrección in-situ, que se suscribe para mejorar los procesos de atenuación natural, en particular la biorremediación pero también la fytoremediación y el fito-riego.

3. Barreras reactivas permeables:

Las barreras reactivas permeables (PRB), es un tratamiento de ingeniería que trata el material reactivo con el fin de corregir las aguas subterráneas contaminadas, las (PRB) reduce o evita el flujo de contaminantes al mismo tiempo que permite a las aguas subterráneas fluyan a través de las barreras.

4. Extracción de vapor del suelo:

Extracción de vapor de suelo (SVE) se utiliza para eliminar físicamente los compuestos volátiles de la zona no saturada en el suelo. El aire inyectado en la sub-superficie causa contaminantes volátiles adsorbidos, disueltos o presentes como fase libre en el suelo para que se volatilice.

5. Lavado del suelo:

Lavado del suelo es un proceso de ex situ que separa mecánicamente los contaminantes de partículas del suelo. Los equipos de lavado del suelo aprovechan los distintos elementos de la planta para explotar el tamaño, densidad, química de superficie o magnéticas diferencias entre partículas del suelo.

6. Estabilización y solidificación:

La estabilización y solidificación son procesos discretos que a menudo se utilizan con el fin de reducir la movilidad de los contaminantes en los suelos.

7. Thermal Desorption:

Thermal Desorption es predominantemente un proceso de corrección de ex situ. El proceso implica el calentamiento de suelos contaminados con el fin de expulsar los contaminantes volátiles.

2.6. CONCLUSIONES: ACERCAMIENTO CONCEPTUAL

Indiscutiblemente la contaminación y el abandono son temas de debate en la comunidad internacional, en la mayoría de países están de acuerdo en trabajar de manera oportuna la remediación y la evaluación para facilitar de manera segura la rehabilitación de estos sitios.

A pesar de tener definiciones muy diferentes, y que varía según el país en donde se aplica, algunos proyectos de rehabilitación, están proponiendo la creación de términos específicos, como los términos "*Derelict Land*" o "*Brownfield*".

Es así como la comunidad internacional ha formado varios grupos de investigación para examinar los impactos que tienen estos sitios en las ciudades, y asimismo, con el objetivo predominante de integrar el concepto de la rehabilitación de los Brownfields en Europa, entre los que se destaca, el grupo de trabajo CLARINET *Working Group "Brownfield Redevelopment"*, y el proyecto de investigación Europea (RESCUE).

El primero, describe de manera apropiada los problemas frecuentes de suelos abandonados y contaminados. El cual acordó la siguiente definición para los Brownfields. (La cual puede adaptarse a diferentes contextos).

Los Brownfields son sitios que:

- Han sido afectados por los antiguos usos del sitio y los usos de los alrededores.
- Son abandonados o subutilizados.
- Tiene problemas de contaminación real o percibida.
- Se presentan en zonas urbanas desarrolladas.

Y requieren intervención para llevarlos al uso beneficioso.

El segundo, amplió el término y estableció una estructura con el fin de aclarar el concepto de la sostenibilidad en el panorama de la rehabilitación de los Brownfields y llevarlos a un uso beneficioso.

Entendiendo el uso beneficioso, para las generaciones presentes y futuras y por lo tanto, la escala del tiempo debe manifestarse en los aspectos de la planificación a corto y a largo plazo en cada dimensión de la sostenibilidad. De ahí que el propósito de la rehabilitación de los Brownfields sostenibles sea la exploración del uso beneficioso integrándose a las cuatro (4) dimensiones de la sostenibilidad.

Tabla 4. El uso beneficioso en el contexto de la Sostenibilidad.

El uso beneficioso en el contexto de la Sostenibilidad	CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD	Las cuatro (4) dimensiones	Uso Beneficioso	La escala del tiempo: (Tiempo Corto. Tiempo Medio. Tiempo Largo.)
	<i>En la literatura pertinente (y en la aplicación del proyecto) se distinguen cuatro dimensiones de la sostenibilidad:</i>	Dimensión Ambiental	Beneficioso para el medio Ambiente.	Uso Beneficioso en la dimensión Ambiental. (Tiempo:Corto,Medio,Largo)
		Dimensión Económica	Beneficioso para todas las partes interesadas.	Uso Beneficioso en la dimensión Económica. (Tiempo corto,Medio,Largo)
	EL ÁMBITO DE LA SOSTENIBILIDAD	Dimensión Institucional	Beneficioso para el desarrollo de las institucionales sostenibles.	Uso Beneficioso en la dimensión Institucional.(Tiempo:Corto, Medio,Largo)
	<i>El concepto de sostenibilidad no es estático en el tiempo e implica una perspectiva espacial fija. Con el fin de desarrollar un concepto operable es necesario definir una escala de tiempo y un espacio distintivo o un área de aplicación.</i>	Dimensión Social	Beneficioso para la comunidad.	Uso Beneficioso en la dimensión Social. (Tiempo:Corto,Medio,Largo)

Fuente: Elaboración propia basada en la investigación (RESCUE).

Sobre la base de los términos anteriormente expuestos, el proyecto de investigación Europeo RESCUE, desarrolló la siguiente definición de sostenibilidad en el contexto de la rehabilitación de los Brownfields:

"Brownfield sostenible, es la gestión de la rehabilitación y de retornar al uso beneficioso de manera que se garantice la continua satisfacción de las necesidades humanas, para las generaciones presentes y futuras, en ambientes ecológicamente sensibles, económicamente viables, institucionalmente sólidos y socialmente aceptables en el contexto regional particular."

Integrándose a la estrategia anteriormente descrita, se recurre a la disciplina del Diseño Urbano, en el cual se procede a identificar las condiciones urbanas que están presentes en los Brownfields.

La condición de los Brownfields en áreas urbanas afecta tanto a los temas del diseño de la ciudad, como a los temas económicos, sociales, institucionales y ambientales, los cuales perjudican la vitalidad del emplazamiento. A continuación una breve explicación de estas afectaciones:

1. En los temas Económicos, institucionales y económicos, por la presencia del Abandono: Los terrenos abandonados no causan ningún riesgo inmediato, puede considerarse como

un problema de planificación espacial, con consecuencias económicas y sociales específicas.

2. En los temas Ambientales y sociales, por la presencia de la Contaminación: Sitios contaminados que ponen en peligro la salud humana y los recursos naturales, son un problema ambiental.

Estas condiciones constituyen obstáculos, los cuales se deben resolver con un enfoque sostenible en la rehabilitación, estas condiciones obligan aplicar aspectos apropiados para afrontar estos sitios.

Tabla 5. Aspectos claves para afrontar sitios Brownfields.

Desde la disciplina del Diseño Urbano en el contexto de la rehabilitación Brownfield.		El objetivo es la recuperación de la Vitalidad urbana, e incorporación del Valor Agregado.
La rehabilitación y la remediación del suelo brownfield y La viabilidad de un proyecto de rehabilitación.	Asisten a los temas ambientales, sociales, institucionales y económicos.	Los aspectos urbanos constituyen temas claves, los cuales deben resolverse desde el enfoque del diseño sostenible para que posibiliten que un emplazamiento sea vital.
El valor agregado del buen diseño.	Por medio de propuestas creativas con un buen diseño agrega valor aumentando la viabilidad económica, los beneficios sociales, y los beneficios ambientales e institucionales.	
El campo del Diseño Urbano sostenible.	Adopta estrategias de rehabilitación, garantizando de esta forma un beneficio para las actuales y futuras generaciones.	

Fuente: Elaboración propia basada en la investigación (RESCUE).

Finalmente, los proyectos de investigación RESCUE integra las diversas disciplinas y partes interesadas que participan en la rehabilitación, a fin de elaborar un enfoque integrado para la rehabilitación sostenible el cual adopta diferentes estrategias.

El modelo del ABC desarrollados por la red CABERNET clasifica estos sitios ante la rehabilitación de proyectos Brownfields, de acuerdo con el valor del suelo, los costos de recuperación y las perspectivas del desarrollo del sitio.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la **Investigación Europea RESCUE**, de lo que una estrategia de desarrollo urbano debe incluir:

Tabla 6. Cuadro resumen Investigación (RESCUE)

		Objetivos	Indicadores	Herramientas
Cuadro Resumen: Investigación Europea (RESCUE)	Concepto Uso del suelo	Integración del redesarrollo de los Brownfields al Desarrollo Urbano	Otorgar estrategia de desarrollo urbano para el sitio Brownfield	El concepto de uso de Tierra
		Obtención de Beneficios / Evitar impactos adversos sobre las áreas inmediatas del Brownfield	Soporte para el Proyecto	Concepto de integración Espacial
	Concepto Diseño Urbano	Permeabilidad	Conexiones en todo el sitio Brownfield de acuerdo a la demanda	Plan de conexión específica para los Sitios Brownfields
		Lograr diseño de Alta Calidad	Concepto de Diseño Urbano	Concepto de Diseño Urbano
				Concepto de Paisaje
	Crear y mantener flexibilidad para las Formas y Diseño	El Diseño Urbano permite secundarios y terciarios usos para edificios y lugares	El concepto de fase	
	Clasificación previa de la Rehabilitación de acuerdo a las perspectivas del desarrollo del sitio		Categorías de tipos de proyecto brownfield.	Modelo ABC

Elaboración: Propia basada en la investigación (RESCUE).

Por otro lado, la rehabilitación se refiere a terrenos contaminados, factor clave del cual necesita una correcta adecuación y corrección. Por esta razón, la contaminación del suelo y del agua subterránea deben tratarse en muchos niveles: Biológico y/o técnico, esto implica tecnologías apropiadas de limpieza y la responsabilidad de niveles óptimos de descontaminación para una futura intervención en el lugar.