



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“IMPORTANCIA DE INCORPORAR CONCEPTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES”: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA CIENTÍFICA

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Civil

Autores:

Karen Medelit Moreira Rodríguez
Pamela Fiorela Pérez Quipuzcoa

Asesor:

Ing. Gonzalo Hugo Díaz García

Trujillo - Perú

2020

DEDICATORIA

A mis padres por impulsarme a ser mejor persona y profesional y por ser mi fuerza
y motor para cumplir cada objetivo que me planteo.

Karen Moreira

A Dios todopoderoso por guiarme por el buen camino y ser mi fortaleza para
cumplir otro objetivo en mi vida, que es el culminar mi segunda carrera profesional, a mis
padres Doris Quipuzcoa y Juan Pérez por ser mis motores y motivos en mi vida y
enseñarme a ser una mejor persona día a día.

Pamela Pérez

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme las fuerzas y sabiduría para cumplir este gran objetivo en mi vida profesional y a mis docentes por darme las enseñanzas y compartir sus experiencias laborales semana a semana en cada clase brindada.

Karen Moreira

A Dios por ayudarme a superar cada obstáculo y darme las fuerzas para continuar creciendo, y a mis profesores por ser mi guía profesional en cada enseñanza y cumplir loablemente sus labores, y a mis padres por apoyarme y ayudarme no desmayar durante todo este proceso de aprendizaje.

Pamela Pérez

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Objetivo General:.....	9
1.2. Objetivo Específico:.....	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	9
2.1. Tipo de estudio:.....	9
2.2. Pregunta de investigación:.....	10
2.3. Criterios de selección:.....	11
2.4. Criterios de exclusión:.....	11
2.5. Fuente de información:.....	17
2.6. Estrategia para la búsqueda y selección de fuentes:.....	18
2.7. Proceso de extracción de datos.....	19
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	20
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	25
4.1. Discusión.....	25
4.2. Conclusiones.....	26
4.3. Limitaciones.....	27
CAPÍTULO V. REFERENCIAS.....	28

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Artículos incluidos en la revisión sistemática según las palabras claves utilizadas	13
TABLA 2: Procesos de selección y exclusión de documentos revisados	17
TABLA 3: Distribución de documentos encontrados	19

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Estrategia de búsqueda	21
FIGURA 2: Porcentaje de información relevante	22

RESUMEN

El presente informe pretende dar a conocer el nuevo concepto de ingeniería civil que se está implementando hoy en día a la hora de construir obras civiles. Se sabe que los procesos usados actualmente tienen efectos muy grandes sobre el entorno que repercuten en agudizar la crisis ambiental que estamos padeciendo. Por lo cual el presente informe trata, por medio de una breve exposición, de concientizar a todos los agentes implicados dentro de esta rama y la importancia de incluir conceptos ambientales que tiene esta disciplina para con el medio ambiente y darles a conocer las ideas que están en boga hoy en día, y que se están ya llevando a la práctica en países desarrollados y en vías de desarrollo. Estos conceptos son: la construcción sostenible, la arquitectura ecológica y/o bioclimática y la íntima relación que hay entre la ingeniería civil con el medio ambiente. Estas nuevas formas de proyectar y construir, incorporan criterios y principios ambientales dentro de sus procesos, para así lograr que las obras civiles que se edifiquen sean más responsables, ambientalmente hablando con el entorno; tanto al momento de tomar en cuenta los materiales a emplear, los procedimientos constructivos que se vayan a utilizar deben ser desarrollados teniendo en cuenta la importancia de incorporar los conceptos ambientales de tal manera que se pueda minimizar el impacto negativo que se da muchas veces al momento de realizar obras de construcción civil.

PALABRAS CLAVES: Impacto ambiental, construcción sostenible, medio ambiente

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El sector construcción al transcurrir el tiempo se ha catalogado y considerado como la evolución de lo existente, al punto de reflejar a un ser humano inmerso en un mundo lleno de obras civiles. Es muy significativo el auge que ha tenido las construcciones en la sociedad, y siempre estamos visualizando edificios o casas cada vez más altos, con hermosos acabados, en ubicaciones donde jamás el hombre en la época de los 50 imaginó que pudieran existir; o carreteras y puentes diseñados en zonas casi imposibles de construir en el siglo XX.

En mayo del 2012 el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) constató que la Municipalidad de San Miguel incumplió con sus funciones de fiscalización ambiental, al permitir la inadecuada disposición de residuos sólidos de construcción y demolición en las playas del distrito, no cumpliendo con el Reglamento para Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición.

En la revista (Rev. ing. constr. vol.29 no.3 Santiago dic. 2014) Li et establecieron que los daños a la salud corresponden al 27% del impacto total, que es menor que el daño al ecosistema (65%), pero muy lejano al agotamiento de los recursos (8%), lo que justifica la necesidad de realizar evaluaciones de los daños a la salud.

La relación entre la Ingeniería Civil y el medio ambiente se ve en la necesidad de buscar y aplicar nuevas estrategias en las construcciones, en la mayoría de ellas se ve apoyado por las nuevas tecnologías para el cuidado del medio ambiente, todo con la finalidad de llevar a cabo una compenetración de humano-ambiente más pacífica, es decir en la que el hombre no dañe al medio ambiente Shen (2005).

1.1. Objetivo General:

Determinar la importancia de incorporar conceptos ambientales en el proceso de construcción de obras civiles la cual permita minimizar los impactos negativos al medio ambiente.

1.2. Objetivo Específico:

Importancia de los conceptos de riesgos que se dan en el proceso de construcción de obras civiles.

Importancia de los efectos positivos y negativos en el proceso de construcción de obras civiles.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de estudio:

El tipo de estudio es revisión sistemática de la literatura científica.

La “Revisión sistemática de la literatura científica” es un artículo de «síntesis de la evidencia disponible», en el que se realiza una revisión de aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios, con el objetivo de resumir la información existente respecto de un tema en particular para identificar, evaluar, interpretar y sintetizar todas las investigaciones existentes y relevantes de un tema en particular

La recopilación de información se realizó desde el año 2000 al 2019, y se consultaron alrededor de 30 documentos entre Tesis, artículos, revistas científicas y Google académico.

2.2. Pregunta de investigación:

¿Qué importancia se dan a los conocimientos del impacto ambiental en los proyectos de obras civiles en el Perú, para minimizar sus consecuencias negativas en el medio ambiente?

En la actualidad se viene generando diferentes cambios con respecto a la importancia de incorporar conceptos ambientales en los procesos de construcción de obras civiles.

¿Cuál es el impacto ambiental de las obras civiles?

Acosta (2002) afirma que el vertido de desechos y escombros de la construcción tiene numerosos efectos negativos en el medio ambiente, entre otros: contaminación, utilización excesiva de materiales con la consecuente pérdida de recursos naturales, degradación de la calidad del paisaje y alteración de drenajes naturales. Por otra parte, el despilfarro de material, mano de obra y transporte que implican los residuos, tiene así mismo consecuencias negativas, puesto que eleva los costos finales de construcción.

¿Qué acciones pueden tomar las empresas para minimizar los impactos ambientales al momento de realizar construcciones de obras civiles?

Deberían establecer medidas de control, protección, prevención, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y culminación de la obra que puedan producir sobre los componentes ambientales.

¿Por qué es importante tener en cuenta los efectos positivos y negativos en el proceso de construcción de obras civiles?

Es importante tenerlos en cuenta dentro de los procesos de construcción de obras civiles para poder minimizar, controlar y de ser posible eliminar los efectos negativos, porque de esa manera se podrá realizar construcciones con menor contaminación ambiental.

2.3. Criterios de selección:

Estudios sobre importancia de impactos ambientales en construcción de obras civiles.

Cuidado del medio ambiente por parte de la ingeniería civil.

Obras civiles realizadas teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

Reglamentos reguladores de las actividades de Construcción Civil y su efecto en el Medio Ambiente.

Órganos de control y cuidado del Medio Ambiente.

Informes periodísticos de efectos ambientales del Sector Construcción.

Estudios en idioma castellano/español.

Estudios realizados en el periodo 2000 – 2019.

2.4. Criterios de exclusión:

Estudios sobre procesos constructivos para la producción de obras de construcción civil.

Estudios sobre impacto ambiental desde un enfoque del Sector Industria.

Foros de personas de información poco confiables.

Informes periodísticos de Diarios no confiables o no reconocidos en el mercado.

Paginas no confiables por Google.

Estudios en otros idiomas que no sean castellano.

Estudios realizados antes del año 2000.

Tabla 1*Artículos incluidos en la revisión sistemática según las palabras claves utilizadas*

COD. INT	FUENTE	TÍTULO	DISEÑO METODOLÓGICO	RESULTADOS/CONCLUSIONES
01-EFEC	Acosta (2002)	Efectos positivos y negativos en el medio ambiente.	Descriptiva	Describe los principios que podemos considerar ecológicos para una construcción sostenible.
02-ICA	Berron, G. (2003)	Importancia de incorporar conceptos ambientales en el diseño y construcción de obras civiles.	Descriptiva	Concluye que la contaminación que produce escombros tiene numerosos efectos negativos en el medio ambiente.
03-MCEASC	Arenas Cabello (2007)	Métodos de comparación de efectos ambientales en el sector de la construcción	Revisión	Concluye que la industria de la Construcción genera el 50% de la contaminación al medio ambiente.
04-EGAE	Cuya O. (26 de Noviembre de 2009).	Ecología, Gestión Ambiental y Evaluación de impacto ambiental	Revisión	Concluye que el ruido no es un impacto, es un elemento en la ejecución de proyectos que puede causar impactos al medio ambiente si su control o mitigación no es apropiado.

05-FPUE	Pérez, L. (2010).	Financiamiento de proyectos urbano-ecológicos mediante intercambio de bonos de carbono.	Descriptiva	Describe que los bonos verdes o bonos de carbono, son instrumentos financieros hasta hoy muy utilizados en proyectos más bien ligados a la generación de energías renovables.
06-IPAC	Li et al. (2010) y Zolfaghrian et al. (2012)	Investigación de los impactos ambientales en construcciones de obras civiles.	Descriptiva	Clasifican los tipos de impactos ambientales en tres categorías: ecosistemas, recursos naturales e impacto social.
07-GMIA	Conesa V. (2011)	Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental (4ta Edición ed.).	Cuasi- experimental	Analizan los impactos ambientales en el medio físico y medio socio-económico
08-LEIA	Perevochtchikova, Maria (2013).	La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales	Revisión	Concluye que el aire y suelo son las más perjudicadas por proyectos de construcciones, de manera negativa.
09-EIMPC	Riso, E. E., & B., K. (2014).	Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción.	Revisión	Concluyen en que el sector de la construcción produce impactos adversos masivos, tanto directa como indirectamente sobre el medioambiente.

10-ERIP	ESCOBAR, Elsa Matilde (2015).	El rol de la ingeniería y de la investigación en ingeniería en el proceso de licenciamiento ambiental	Revisión	Proponen en que la evaluación de los impactos ambientales en los proyectos su propósito debe ser proteger el medio ambiente.
11-MSR	Martinez, G. (2015)	Materiales sustentables y reciclados en la construcción.	Descriptiva	Analizan los materiales que son reciclables luego de ser utilizados en las diferentes construcciones.
12-IAPC	Vasquez Calderón José. (2015)	Impacto ambiental en el proceso de construcción de una carretera afirmada en la zona alto andina de la región Puno	Descriptiva	Identificaron a lo largo de la construcción de la carretera, 256 impactos en total en todos los procesos y subprocesos, generados debido a las interacciones de los procesos constructivos con el ambiente.
13-IAPMSC	JEISON G. & HAROLD SILVA (2016)	Impactos ambientales producidos por el uso de maquinaria en el sector de la construcción.	Revisión	Concluyen que el uso de maquinarias en obras de construcción genera afectación directa de los componentes del medio ambiente como es el caso de la destrucción de ecosistemas, alteración de las características del agua, suelo y aire.

14-OMEIA	Uscuchagua Cornelio M. (2016)	Optimización de metodologías de evaluación de impacto ambiental del sector minero en las regiones Junín, Pasco y Huánuco	Cualitativa	Concluye que se debe optimizar las metodologías de evaluación de impacto ambiental.
15-IADPC	MONROY BOBADILLA A. (2017)	Impacto ambiental durante el proceso de construcción.	Descriptiva	Concluye en que debemos reciclar al máximo los residuos que se generan en las construcciones de obras civiles
16-EIAC	Morales Morales, C. C., & Cáceres Puerto, L. T. (2017)	Evaluación del Impacto Ambiental de la Construcción de una Bodega	Descriptiva	Buscan crear conciencia de la contaminación medioambiental que genera el crecimiento inmensurable de proyectos de construcción.

Tabla 2

Procesos de selección y exclusión de documentos revisados

Tipo de documento	Periodo	Idioma	Estatus	Tipo
Tesis	Antigüedad no mayor a 19 años	Español	Acreditado.	Egresados, posgrado
Artículos científicos	Antigüedad no mayor a 19 años	Español	Acreditado.	Artículos científicos nacionales e internacionales,
Revistas	Antigüedad no mayor a 19 años	Español	Acreditado.	Revistas científicas nacionales e internacionales, informes, documentos,
Google académico	Antigüedad no mayor a 19 años	Español	Confiable y acreditado	Reportajes.

2.5. Fuente de información:

Bibliotecas virtuales o bases de datos:

- Ebsco
- Redalyc
- Scielo
- E-libro
- Proquest Ebook central
- Alfaomega CLOUD
- PEARSON
- PsycTESTS
- ADEX DATA TRADE

- Prezi
- Google académico
- Diario Gestión
- El Comercio

2.6. Estrategia para la búsqueda y selección de fuentes:

Es importante y muy necesario determinar y seguir una estrategia de búsqueda:

- Búsquedas iniciales teniendo en cuenta la rama de investigación, para este caso impactos ambientales negativos y positivos en obras de ingeniería civil.
- Realización de obras civiles teniendo una construcción sostenible.
- Importancia de realizar construcciones teniendo en cuenta los impactos ambientales.

Algunas de las estrategias de búsqueda se aplicarán en lo siguiente:

- Estudios en bibliotecas digitales

La literatura revisada la conformaron 22 documentos, cumpliendo con los criterios de selección 7 artículos y 15 revistas. Los documentos encontrados se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 3

Distribución de documentos encontrados

TIPO DE DOCUMENTO	CANTIDAD
ARTÍCULOS	7
INFORMES	25
TESIS	5
TOTAL	37

2.7. Proceso de extracción de datos

El proceso de extracción de datos al principio llegó a tener sus limitaciones debido a que el tema no estaba muy buscado, pero luego ya teniendo claro el panorama y el enfoque de desarrollo del informe, se procedió a navegar por toda la información relacionada al tema.

Así mismo, las páginas de bibliotecas virtuales nacionales e internacionales cuentan con poca información respecto al tema enfocado desde el sector construcción; por lo que, es un tema que en los tiempos actuales están recién siendo incorporados como materia de estudio. Es por ello que, al momento de extraer la información adecuada para la revisión sistemática, se tuvo que recopilar información de revistas y periódicos publicados en el internet de páginas confiables, como por ejemplo la información presentada en la biblioteca virtual, Ebsco y Redalyc, Diario Gestión y El Comercio.

Finalmente, se buscó información del impacto ambiental en los tiempos desde el 2000 hasta el 2019 y se seleccionaba aquella que guardara relación con el sector construcción (como por ejemplo hechos acontecidos en el Perú), o que pudiera ser analizada desde otro enfoque distinto al sector industrial.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En base a la compilación de los artículos investigados, hallados en el buscador, Scielo, Ebsco, Redalyc, Prezi, Diario Gestión, El Comercio y Google académico.

Como es de conocimiento durante una revisión sistemática, hay un sin fin de información, de los cuales mediante una búsqueda metodológica se pudo recabar información valiosa para el presente informe.

Figura 1

Se visualiza una estrategia de búsqueda de información, para así posteriormente describir los contenidos.

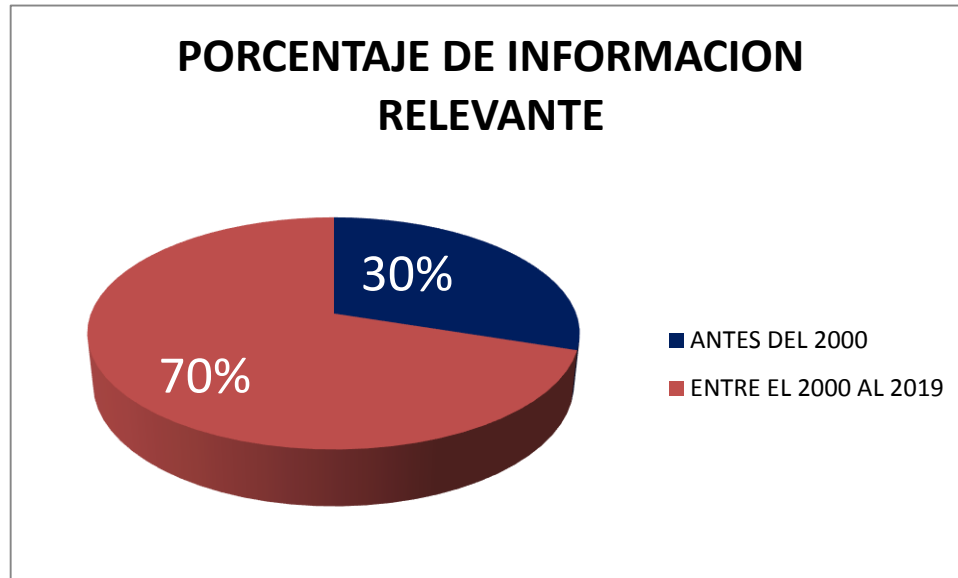
Fuente: Elaboración propia



Figura 2

Se visualiza una información relevante en el tiempo, para así posteriormente analizarla.

Fuente: Elaboración propia



Se encontraron 22 documentos cumpliendo con los criterios de selección 7 artículos y 15 revistas. En los cinco primeros años (2001-2005), No se encontraron trabajos relacionados con el tema construcción en sí, debido que es esa época aún no se tomaba muy en cuenta los impactos ambientales al momento de realizar y construir obras civiles. Las publicaciones identificadas estuvieron concentradas en el año 2006 y 2008 se publicaron 3 artículos, superando el número total de publicaciones de los cinco años anteriores. En los últimos años (2013 a 2019) cerca del 60% entre artículos e informes de investigación estaban muy relacionados al tema.

Los resultados derivados de la revisión se describen a continuación según los impactos que se han dado a lo largo del proceso de construcción en el ecosistema, recursos naturales y en la comunidad o impacto social.

En la revista (Rev. ing. constr. vol.29 no.3 Santiago dic. 2014) Kaur y Arora, (2012), indican que los proyectos de desarrollo deberían planificarse de manera que produzcan la mayor cantidad de impactos positivos y un mínimo de impactos negativos sobre el medioambiente, Shen (2005) indica que durante un proceso constructivo normal se usan diversos recursos naturales tales como energía, suelo, materiales y agua.

En la misma revista Li et al. (2010) y Zolfaghrian et al. (2012) realizaron una investigación sobre los impactos medioambientales de la construcción en los Estados Unidos de Norteamérica y clasificaron los tipos de impactos en tres categorías: ecosistemas, recursos naturales e impacto social.

En el blog de Redacción 360 en concreto, Acosta (2002) afirma que el vertido de desechos y escombros de la construcción tienen numerosos efectos negativos en el medio ambiente, entre otros: contaminación, utilización excesiva de materiales con la consecuente pérdida de recursos naturales, degradación de la calidad del paisaje y alteración de drenajes naturales.

Por otra parte, el despilfarro de material, mano de obra y transporte que implican los residuos, tiene así mismo consecuencias negativas, puesto que eleva los costos finales de construcción. En el mismo blog Medineckien (2010) indica que actividades como la remoción de escombros, excavaciones, tránsito de vehículos, corte de taludes, funcionamiento de maquinaria, entre otras, afectan la calidad del aire por la generación de polvo y los niveles de ruido, los cuales, además de tener efectos negativos en la población

de trabajadores que opera en los sitios de trabajo, también lo hace en los residentes del entorno o área de influencia.

En el año 2014 en el diario GESTION se publicó indicando en las supervisiones efectuadas el 9 de enero y 30 de abril del 2014, se constató que la Municipalidad de San Miguel continúa incumpliendo con sus funciones de fiscalización ambiental, al no haber acreditado contar con una infraestructura adecuada para detener la práctica materia de la denuncia interpuesta por el OEFA ante la Controlaría General.

En la revista (Rev. ing. constr. vol.29 no.3 Santiago dic. 2014) Li et al en el (2010) establecieron que los daños a la salud corresponden al 27% del impacto total, que es menor que el daño al ecosistema (65%), pero muy lejano al agotamiento de los recursos (8%), lo que justifica la necesidad de realizar evaluaciones de los daños a la salud. Zolfaghrian et al. (2012) confirmaron que los recursos de transporte, contaminación por ruido y generación de polvo con la maquinaria son los impactos ambientales más riesgosos en las obras. De los tres tipos de impactos ambientales, los 'impactos al ecosistema' producen el mayor impacto sobre el medioambiente (67.5%). El "impacto en los recursos naturales" es responsable del 21% del total de impactos, mientras que el "impacto social" es sólo un 11.5% del total.

Baby et al. (2008) citado por Singh (2011) demuestra que el polvo de cemento contiene metales pesados como: níquel, cobalto, plomo y cromo, contaminantes peligrosos para el Ambiente biótico, con impacto adverso para la vegetación, para la salud humana y/o animal y para los ecosistemas.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Li et al. (2010) y Zolfaghrian et al. (2012) luego de su investigación realizada en EEUU llegan a clasificar los tipos de impactos ambientales en tres categorías: ecosistemas, recursos naturales e impacto social. En la misma revista Kaur y Arora, (2012), indican que los proyectos de desarrollo deberían planificarse de manera que produzcan la mayor cantidad de impactos positivos y un mínimo de impactos negativos sobre el medioambiente, en el cual se puede indicar que teniendo una buena planificación se puede producir impactos positivos y negativos en diferentes categorías de impacto ambiental en la cual hacen referencia Li et al. (2010) y Zolfaghrian et al. (2012).

Unos años atrás Acosta en el 2002 indicó que la contaminación que produce escombros tienen numerosos efectos negativos en el medio ambiente, entre otros: utilización excesiva de materiales con la consecuente pérdida de recursos naturales, degradación de la calidad del paisaje y alteración de drenajes naturales la cual coinciden con Li y Zolfaghrian en la afectación de recursos naturales.

En el Perú existe una organización llamada OEFA la cual significa “Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha denunciado a la Municipalidad de San Miguel por no cumplir el Reglamento para Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición, la cual verifica si se cumplen con los reglamentos de lo contrario lo denuncia antes las autoridades competentes.

Por ultimo lo encontrado en esta investigación conocida como revisión sistemática presenta la importancia de incorporar conceptos ambientales en el proceso de construcción de obras civiles y la necesidad de continuar realizando estudios referidos a la variable en mención, usando otro tipo de metodologías, con el único propósito de fijar y respaldar los resultados encontrados por investigadores anteriores a esta investigación y por los resultados de esta revisión sistemática.

4.2. Conclusiones

En cumplimiento del objetivo de este trabajo de investigación denominado Revisión Sistemática se consideran las siguientes conclusiones:

- Es necesario, tener los conocimientos adecuados del cuidado que se le debe tener al medio ambiente al momento de realizar obras civiles, debido a los daños que causan a nuestro ecosistema, por tanto, conocer los principales criterios de diseño de un proyecto de construcción que lo orienten en esta línea, los materiales ambientalmente correctos que se encuentran disponibles en el mercado, las instalaciones más eficientes al alcance del proyectista, las normativas específicas, etc., la implementación de los cuales permite avanzar hacia el concepto de construcción sostenible y lograr edificios energéticamente eficientes y ambientalmente respetuosos con el entorno ambiental.
- Si bien la construcción de obras civiles genera impactos desfavorables en los escenarios revisados, es importante mencionar que a su vez, también genera impactos positivos, tales como la generación de empleo, construcción de viviendas, proyectos de infraestructura y locales para el comercio y la industria, configurándose de esta manera en un componente fundamental para el desarrollo de la sociedad.

- La contaminación que produce escombros tienen numerosos efectos negativos en el medio ambiente, entre otros: utilización excesiva de materiales con la consecuente pérdida de recursos naturales.
- Por último, se determina que las obras civiles tienen un efecto positivo a medida que se lleve de manera controlada por medio de procesos, políticas, manuales, estándares, y otros instrumentos de gestión que permitirá resguardar el impacto negativo ambiental.

4.3. Limitaciones

Igualmente hubo dificultades para la búsqueda de información en tesis o trabajos de investigación relacionados con el tema, debido a la carencia de ello.

Por otro lado, al realizar la búsqueda en solo dos idiomas (español, inglés) muchas de las investigaciones se omitieron, reduciendo así el número de artículos científicos analizados.

Por consiguiente, a pesar de haber resaltado las principales limitaciones de esta investigación, cabe recalcar la importancia de incorporar los conceptos que se debe de tener en los procesos de construcción de obras civiles, la cual minimice el impacto en el medio ambiente, de tal manera que el contenido de este trabajo servirá como antecedente para futuras investigaciones.

CAPÍTULO V. REFERENCIAS

- Berron, G. ((2003).). Importancia de incorporar conceptos ambientales en el diseño y construcción de obras civiles. *Ingeniería*, 49-52.
- Cesel Ingenieros, Informe final. (DICIEMBRE de 2013). *Plan de manejo ambiental (PMA) del proyecto instalación central térmica Quillabamba y sistema de transmisión asociado Santa Ana, La Convención, Cusco*. Obtenido de <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/DGGAE/ARCHIVOS/PMA%20%20ELECTRICIDAD%20DEL%20PERU%20ELECTROPERU%20S.A/11.0%20Medidas%20de%20prevenci%C3%B3n,%20mitigaci%C3%B3n,%20correcci%C3%B3n%20y%20compe nsaci%C3%B3n%20de%20impactos%20ambientales%20ne>
- Concreto, 3. e. (06 de 12 de 2013). *Impactos ambientales en la industria de la Construcción*. Obtenido de <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion>
- Conesa V. (2011). *Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental* (4ta Edición ed.). Madrid: Mundi-Prensa.
- Cuya O. (26 de Noviembre de 2009). *Ecología, Gestión Ambiental y Evaluación de impacto ambiental*. Obtenido de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/alessandra/2009/11/26/que-son-los-aspectos-ambientales-en-un-estudio-de-impacto-ambiental/>
- Escobar, E. L. (2015). El rol de la ingeniería y de la investigación en ingeniería en el proceso de licenciamiento ambiental: una perspectiva desde la sociedad civil. *Ingeniería*, 90-95.
- Gervasio, B. (12 de Julio de 2016). *Las Carreteras. Definición y tipos*. Obtenido de Nueva Ingeniería: <http://www.nuevaingenieria.com/las-carreteras-definicion-y-tipos/>
- Gestión, R. (09 de Mayo de 2014). OEFA denuncia de Municipio de San Miguel por mal manejo de residuos de construcción. *Diario Gestión*, pág. 01.

- Lema, R. &. (2016). *Espacios de ocio y recreación para la construcción de ciudadanía*. Bilbao: Deusto Digital.
- Martinez, G. &. (2015). *Materiales sustentables y reciclados en la construcción*. México: OmniaScience.
- Perez J & Gardey A. (2009). *Definición de medio ambiente*. Obtenido de Definición.de: <https://definicion.de/medio-ambiente/>
- Pérez, L. (2010). Financiamiento de proyectos urbano-ecológicos mediante intercambio de bonos de carbono. *Urbano*, 07-21.
- PVN. (2018). *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*. Obtenido de <https://www.pvn.gob.pe/concurso-licitacion/licitaciones/2012-2/>
- Redacción 360 en concreto. (2020). *Caracterización de Impactos Ambientales en la Industria de la Construcción*. Obtenido de [https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion#:~:text=Acosta%20\(2002\)%20afirma%20que%20el,y%20alteraci%C3%B3n%20de%20drenajes%20naturales](https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion#:~:text=Acosta%20(2002)%20afirma%20que%20el,y%20alteraci%C3%B3n%20de%20drenajes%20naturales)
- Riso, E. E., & B., K. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. *Ingeniería de Construcción*, Vol. 29.
- Rodríguez, N. &. (2019). *La Contaminación del suelo: una realidad oculta*. Roma: FAO.
- Wikipedia Enciclopedia Libre. (15 de NOVIEMBRE de 2018). *Impacto Ambiental de Vías Terrestres*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental_de_v%C3%ADas_terrestres