



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Administrativas

Unidad de Posgrado

Las políticas empresariales medioambientales de las compañías constructoras de Lima Metropolitana y su incidencia en la gestión integral de los residuos sólidos

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Administración
con mención en Gestión Empresarial

AUTOR

Alberto Alejandro MENDIOLA LÁZARO DE ORTECHO

ASESOR

Dr. Juan PUELL PALACIOS

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Mendiola, A. (2021). *Las políticas empresariales medioambientales de las compañías constructoras de Lima Metropolitana y su incidencia en la gestión integral de los residuos sólidos*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Administrativas, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

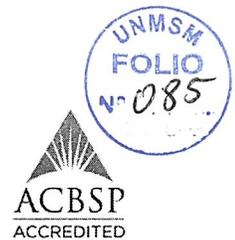
Datos de autor	
Nombres y apellidos	Alberto Alejandro Mendiola Lázaro de Ortecho
DNI	08799093
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3271-4097
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Juan Puell Palacios
DNI	06068877
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9751-0397
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Financiamiento propio
Ubicación geográfica de la investigación	Lima Metropolitana, Lima, Perú 12° 02' 43' S 77° 01' 52' W -12,0453 -77,0311
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Año 2018
URL de disciplinas OCDE	Negocios, Administración https://purl.org/perepo/ocde/ford#5.02.04



ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 0006-UPG-FCA-2021

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN

ADMINISTRACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL



En la Ciudad Universitaria, a los veinticinco días del mes de enero del año dos mil veintiuno, siendo las once horas, en el enlace meet.google.com/ijj-xrnu-nse emitido por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; ante el Jurado Examinador, **Presidido** por el **DR. EBOR FAIRLIE FRISANCHO**, e integrado por los miembros: **DR. JUAN PUELL PALACIOS (Asesor)**, **MG. EDELMIRA DEL ROSARIO MENDOZA PÚA (Jurado)**, **MG. MIGUEL ÁNGEL BERETTA CISNEROS (Jurado)**; el postulante al Grado Académico de Magister en Administración con mención en Gestión Empresarial, don **ALBERTO ALEJANDRO MENDIOLA LÁZARO DE ORTECHO**, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su Tesis titulada: **“LAS POLÍTICAS EMPRESARIALES MEDIOAMBIENTALES DE LAS COMPAÑÍAS CONSTRUCTORAS DE LIMA METROPOLITANA Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS”**, con el propósito de optar el Grado Académico de Magister en Administración con mención en Gestión Empresarial.

Concluida la exposición y absueltas las preguntas, de acuerdo con lo establecido en el **Artículo 61°** del Reglamento para el Otorgamiento del Grado Académico de Magister en Administración con mención en Gestión Empresarial, los miembros del Jurado Examinador, procedieron a asignar la calificación siguiente:

19 (DIECINUEVE) EXCELENTE

Acto seguido, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Ciencias Administrativas **Otorgar** el Grado Académico de Magister en Administración con mención en Gestión Empresarial, a don **ALBERTO ALEJANDRO MENDIOLA LÁZARO DE ORTECHO**. Se extiende la presente Acta original y siendo las **12:42** horas se da por concluido el Acto Académico de sustentación, firmando sus miembros en señal de conformidad.

DR. EBOR FAIRLIE FRISANCHO
PRESIDENTE

DR. JUAN PUELL PALACIOS
ASESOR

MG. EDELMIRA DEL ROSARIO MENDOZA PÚA
JURADO

MG. MIGUEL ÁNGEL BERETTA CISNEROS
JURADO

DEDICATORIA

A mi esposa Anita Pozo de Mendiola, por su apoyo incondicional lo cual me ha permitido alcanzar mis metas. A mis hijos Alberto, Gonzalo y Rodrigo por ofrecerme su amor y ser mi inspiración en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios y mis padres que guían siempre mi camino desde el cielo, a mi familia por darme su apoyo y estar conmigo en todo momento.

Un agradecimiento especial a mis profesores del programa de Maestría en Administración y al Dr. Juan Puell Palacios, mi asesor de tesis, quienes con su ayuda y conocimiento me han permitido concluir satisfactoriamente este proyecto.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es analizar de qué manera el uso de las políticas empresariales medioambientales inciden en la gestión de los residuos sólidos. El ámbito de aplicación son las empresas constructoras medianas y grandes en la ciudad de Lima Metropolitana, 2018.

En el proceso de investigación se ha utilizado como fuente primaria de obtención de datos, el uso de encuestas y de entrevistas a 86 profesionales que han trabajado en proyectos de construcción en la ciudad de Lima y como fuente secundaria, bases de datos históricos, tesis de maestrías y doctorales, papers, informes y otras fuentes relacionados con el tema. En la evaluación se han utilizado métodos estadísticos para demostrar que las Políticas Empresariales Medioambientes afectan positivamente la Gestión de los Residuos Sólidos del sector y un segundo análisis con las opiniones de los entrevistados para la solución de los problemas.

Los resultados del análisis estadístico fueron los siguientes: hipótesis general, correlación positiva considerable de 0.682, primera hipótesis específica, correlación positiva considerable de 0.603, segunda hipótesis específica, correlación positiva fuerte considerable de 0.733 y tercera hipótesis específica, correlación positiva fuerte de 0.809. Estos resultados demostraron que las Políticas Empresariales Medioambientales, bien aplicadas, tienen una afectación positiva en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos de los proyectos de construcción de Lima Metropolitana.

En el segundo análisis los resultados fueron variables, pero mayoritariamente indicaron que el uso de herramientas de gestión modernas en los proyectos ayuda a reducir los desperdicios y por ende una menor afectación al medioambiente de la ciudad de Lima.

Palabras claves. Políticas empresariales medioambientales, gestión de residuos sólidos, sostenibilidad, sustentabilidad, sensibilidad, educación ambiental, responsabilidad social.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze how the use of environmental business policies affect the management of solid waste. The scope of application is the medium and large construction companies in the city of Metropolitan Lima, 2018.

In the research process has been used as a primary source of data collection, surveys and interviews with 86 professionals who have worked in construction projects in the city of Lima and as a secondary source, historical databases, theses of master's and doctoral degrees, papers, reports and other sources related to the subject. In the evaluation, statistical methods have been used to demonstrate that the Environmental Business Policies positively affect the Solid Waste Management of the sector and a second analysis with the opinions of the interviewees to solve the problems.

The results of the statistical analysis were the following: general hypothesis, considerable positive correlation of 0.682, first specific hypothesis, considerable positive correlation of 0.603, second specific hypothesis, strong positive correlation of 0.733 and third specific hypothesis, strong positive correlation of 0.809. These results showed that the Environmental Business Policies, well applied, have a positive effect on the Integral Management of Solid Waste of the construction projects of Metropolitan Lima.

In the second analysis, the results were variable, but mostly they indicated that the use of modern management tools in the projects helps reduce waste and therefore less impact on the environment of the city of Lima.

Keywords. Environmental business policies, solid waste management, sustainability, sustainability, sensitivity, environmental education, social responsibility.

INDICE GENERAL**CARÁTULA****DEDICATORIA** **II****AGRADECIMIENTO** **III****RESUMEN** **IV****ABSTRACT** **V****INDICE GENERAL** **VI****LISTA DE ANEXOS** **X****LISTA DE CUADROS** **XI****LISTA DE GRÁFICOS** **XV****CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN** **1**

1.1 Situación problemática 1

1.2 Formulación del problema 7

1.3 Justificación de la investigación 8

1.3.1 Justificación teórica 8

1.3.2 Justificación práctica 8

1.4 Objetivos de la investigación 9

1.4.1 Objetivo general 9

1.4.2 Objetivos específicos 10

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes del problema.	11
2.1.1 Antecedentes de contexto nacional	11
2.1.2 Antecedentes del contexto internacional	19
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1 Las políticas empresariales medioambientales (PEM)	26
2.2.2 Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental	33
2.2.3 Sensibilidad y Educación Ambiental	37
2.2.4 Responsabilidad Social Ambiental Empresarial	40
2.2.5 Gestión Integral de residuos sólidos (GIRS)	45
2.2.6 Jerarquía de la Gestión de los Residuos	47
2.2.7 Residuos sólidos de la construcción - clasificación	48
2.2.8 Reducción de los Residuos Sólidos	51
2.2.9 Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos	53
2.2.10 Eliminación de los Residuos Sólidos	57
2.3. Marco conceptual y lista de abreviaciones	60
2.2.11 2.3.1 Marco conceptual	60
2.2.12 2.3.2 Lista de abreviaciones	64
CAPITULO 3: HIPOTESIS Y VARIABLES	66
3.1 Hipótesis	66
3.1.1 Hipótesis general	66

3.1.2	Hipótesis específicas	66
3.2	Identificación de variables	67
3.2.1	Variables Independientes	67
3.2.2	Variables Dependientes	67
3.3	Operacionalización de las variables	68
3.4	Matriz de consistencia	69
CAPITULO 4: METODOLOGÍA		71
4.1	Tipo y diseño de investigación	71
4.2	Unidad de análisis	73
4.3	Periodo de estudio	73
4.4	Población de estudio	73
4.5	Tamaño de muestra	75
4.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	76
4.6.1	Técnicas	76
4.6.2	Instrumentos	76
CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		80
5.1	Análisis e interpretación de los resultados	80
5.1.1	Prueba de confiabilidad de la encuesta	80
5.1.2	Resultados de la aplicación de la encuesta	81
5.1.3	Prueba de normalidad de los datos	121
5.2	Pruebas de Hipótesis	126

5.2.1	Prueba de Hipótesis general	127
5.2.2	Prueba de la Primera Hipótesis Específica:	129
5.2.3	Prueba de la Segunda Hipótesis Específica:	131
5.2.4	Prueba de la Tercera Hipótesis Específica:	132
5.3	Presentación de Resultados	134
CAPITULO 6: IMPACTO		137
6.1	Propuesta para la solución del problema	137
6.2	Costos de implementación de la propuesta	140
6.3	Beneficios que aporta la propuesta	141
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:		143
	Conclusiones	143
	Recomendaciones:	147
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		150
ANEXOS		160

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: <i>Promedio de polvo atmosférico sedimentable en el aire de Lima Metropolitana por estación de medición, 2006-2013 (Toneladas/ km² / mes)</i>	160
Anexo 2: <i>Perú, Promedio de trabajadores en el sector privado por tamaño de empresa y categoría ocupacional, según la actividad económica</i>	161
Anexo 3: <i>Lima Metropolitana, Promedio de trabajadores en el sector privado por categoría ocupacional y sindicalización, según la actividad económica</i>	162
Anexo 4: <i>Modelo de encuesta</i>	163
Anexo 5: <i>Resumen de la encuesta</i>	166
Anexo 6: <i>Calificación promedio por variables según la encuesta</i>	170
Anexo 7: <i>Eliminación de desmonte en la Costa Verde</i>	174
Anexo 8: <i>Reprocesamiento de residuos sólidos en la construcción</i>	175
Anexo 9: <i>Demoliciones</i>	176
Anexo 10: <i>Generación de puestos del Sector construcción</i>	177
Anexo 11: <i>Reporte periodístico de El Comercio</i>	178

LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro 1: Distribución del empleo en el sector construcción 2009-2017.....</i>	<i>16</i>
<i>Cuadro 2: Producto bruto interno por sectores productivos</i>	<i>18</i>
<i>Cuadro 3: Línea de tiempo de instrumentos e iniciativas nacionales vinculadas a la gestión de residuos sólidos</i>	<i>32</i>
<i>Cuadro 4: Operacionalización de las variables</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 5: Matriz de consistencia.....</i>	<i>69</i>
<i>Cuadro 6: Promedio de trabajadores ejecutivos en el sector privado de la construcción en el Perú (por tamaño de empresa) 1er. Sem. 2018.....</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 7: Secuencia en la realización de la encuesta.....</i>	<i>77</i>
<i>Cuadro 8: Distribución de preguntas de la variable PEM.....</i>	<i>78</i>
<i>Cuadro 9: Distribución de preguntas de la variable GIRS.....</i>	<i>78</i>
<i>Cuadro 10: Escala Likert para las respuestas de la encuesta.....</i>	<i>79</i>
<i>Cuadro 11: Escala de interpretación de alfa Cronbach.....</i>	<i>80</i>
<i>Cuadro 12: Estadísticos de fiabilidad de las PEM y GIRS</i>	<i>81</i>
<i>Cuadro 13: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de las PEM de su organización</i>	<i>82</i>
<i>Cuadro 14: Resultado a la pregunta si las PEM garantizan la integridad del MA a largo plazo</i>	<i>83</i>
<i>Cuadro 15: Resultado a la pregunta sobre la dificultad de aplicar las PEM en sus proyectos.....</i>	<i>84</i>
<i>Cuadro 16: Resultado a la pregunta sobre la preocupación de las constructoras en preservar el ME en Lima Metropolitana.....</i>	<i>85</i>
<i>Cuadro 17: Resultado a la pregunta sobre, si en los proyectos, el estudio de impacto ambiental ayuda al MA en Lima Metropolitana.....</i>	<i>86</i>
<i>Cuadro 18: Resultado a la pregunta sobre, si en su organización, las políticas empresariales medioambientales promueven en sus proyectos el uso de energía renovable.....</i>	<i>87</i>
<i>Cuadro 19: Resultado a la pregunta sobre, si la protección del MA es requerida, aunque ello signifique un menor desarrollo económico para la empresa.....</i>	<i>88</i>

<i>Cuadro 20: Resultado a la pregunta sobre, si las políticas empresariales medioambientales de su empresa ayudan a no deteriorar el MA que lo rodea, a través de la sensibilización de sus empleados</i>	<i>89</i>
<i>Cuadro 21: Resultado a la pregunta sobre, las políticas empresariales medioambientales de su empresa sensibilizan a sus subcontratistas para no afectar su MA</i>	<i>90</i>
<i>Cuadro 22: Resultado a la pregunta sobre, si tendría efecto positivo en sus empleados las charlas de 5 minutos de cómo mejorar el MA</i>	<i>91</i>
<i>Cuadro 23: Resultado a la pregunta sobre, si la utilización de herramientas modernas de gestión ayudará mejorar la gestión del MA</i>	<i>92</i>
<i>Cuadro 24: Resultado a la pregunta sobre, si afectarían la aplicación de sus políticas de MA a los stakeholders de sus obras</i>	<i>93</i>
<i>Cuadro 25: Resultado a la pregunta sobre, su conocimiento de la RSAE, como protección del medio ambiente</i>	<i>94</i>
<i>Cuadro 26: Resultado a la pregunta sobre, si la misión y visión de la organización deben estar relacionadas con las normas de RSAE.....</i>	<i>95</i>
<i>Cuadro 27: Resultado a la pregunta sobre, el conocimiento de la postura sobre la RSAE de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas.....</i>	<i>96</i>
<i>Cuadro 28: Resultado a la pregunta sobre, si sus políticas empresariales medioambientales de su empresa, difunden la RSAE en la sociedad ..</i>	<i>97</i>
<i>Cuadro 29: Resultado a la pregunta sobre, si hay en su organización, conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente.....</i>	<i>98</i>
<i>Cuadro 30: Resultado a la pregunta sobre, si en su opinión, hay una afectación positiva en la competitividad de su empresa si se promueve la RSAE.</i>	<i>99</i>
<i>Cuadro 31: Resultado general de los indicadores de frecuencia promedio de la PEM</i>	<i>100</i>
<i>Cuadro 32: Resultado a la pregunta sobre, en qué medida las improvisaciones en un proyecto, contribuyen a aumentar los residuos por construcción</i>	<i>101</i>
<i>Cuadro 33: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de las distintas formas de reducir los residuos sólidos en la construcción</i>	<i>102</i>

<i>Cuadro 34: Resultado a la pregunta sobre, si mejoraría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos</i>	<i>103</i>
<i>Cuadro 35: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras..</i>	<i>104</i>
<i>Cuadro 36: Resultado a la pregunta, si se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de diseño del proyecto</i>	<i>105</i>
<i>Cuadro 37: Resultado a la pregunta sobre, si capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos</i>	<i>106</i>
<i>Cuadro 38: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento que se tiene sobre el reciclamiento de los residuos sólidos de las obras.....</i>	<i>107</i>
<i>Cuadro 39: Resultado a la pregunta sobre la frecuencia con que recicla materiales residuales en sus proyectos.....</i>	<i>108</i>
<i>Cuadro 40: Resultado a la pregunta sobre el uso contenedores para reciclar materiales en sus proyectos</i>	<i>109</i>
<i>Cuadro 41: Resultado a la pregunta sobre si conoce que el concreto y tabiquería se puede reciclar.....</i>	<i>110</i>
<i>Cuadro 42: Resultado a la pregunta sobre la utilización de productos reciclados en los proyectos.....</i>	<i>111</i>
<i>Cuadro 43: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos</i>	<i>112</i>
<i>Cuadro 44: Resultado a la pregunta sobre si participa en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos</i>	<i>113</i>
<i>Cuadro 45: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de las zonas de botaderos de la ciudad de Lima.....</i>	<i>114</i>
<i>Cuadro 46: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de empresas que tengan "Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos".....</i>	<i>115</i>
<i>Cuadro 47: Resultado a la pregunta sobre su disposición a ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos a ser eliminados.....</i>	<i>116</i>

<i>Cuadro 48: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en botaderos no autorizados</i>	<i>117</i>
<i>Cuadro 49: Resultado a la pregunta sobre que tanto conoce el reglamenta del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana</i>	<i>118</i>
<i>Cuadro 50: Resultado general de los indicadores de frecuencia promedio de la GIRS</i>	<i>119</i>
<i>Cuadro 51: Calificación promedio por variables según la encuesta (resultado del anexo 6)</i>	<i>120</i>
<i>Cuadro 52:Kolmogorov-Smirnov para PEM</i>	<i>122</i>
<i>Cuadro 53: Kolmogorov-Smirnov para GIRS</i>	<i>123</i>
<i>Cuadro 54: Kolmogorov-Smirnov para sostenibilidad y sustentabilidad</i>	<i>124</i>
<i>Cuadro 55: Kolmogorov-Smirnov para sensibilidad y educación ambiental</i>	<i>125</i>
<i>Cuadro 56: Kolmogorov-Smirnov para responsabilidad social ambiental empresarial</i>	<i>126</i>
<i>Cuadro 57: Escala de correlación</i>	<i>127</i>
<i>Cuadro 58: Prueba de la hipótesis general</i>	<i>128</i>
<i>Cuadro 59: Prueba de la primera hipótesis específica</i>	<i>130</i>
<i>Cuadro 60: Prueba de la segunda hipótesis específica</i>	<i>132</i>
<i>Cuadro 61: Prueba de la tercera hipótesis específica</i>	<i>133</i>
<i>Cuadro 62: Presupuesto de implementación de propuesta</i>	<i>140</i>

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1: Mapa de la ciudad de Lima. Galería de mapas – Blographos</i>	<i>2</i>
<i>Gráfico 2: Volúmenes y composición de los desperdicios sólidos. Ministerio Vivienda - Arq. Marissa Andrade G. 2014.....</i>	<i>4</i>
<i>Gráfico 3: Diagrama de fuentes de obtención de datos. Tesis (Velázquez, 2006)</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico 4: Ubicación de la política empresarial en una organización. Santiago García Echevarría,.....</i>	<i>27</i>
<i>Gráfico 5: Política integrada de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Cosapi S. A, Gerencia de SSOMA.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfico 6: Nuevos aspectos de la sustentabilidad. (Ortiz & Arévalo, 2016) ..</i>	<i>35</i>
<i>Gráfico 7: El proceso de transformación del ciclo de vida de un producto. Adaptado por (Gómez, 2014).....</i>	<i>36</i>
<i>Gráfico 8: Certificado Leed 2009 de la nueva sede institucional del Banco de la Nación. Página WEB del Banco de la Nación</i>	<i>45</i>
<i>Gráfico 9: Jerarquía de la gestión de los residuos. Bonmatí, A.y Gabarell X. (Capítulo 7, p. 211)</i>	<i>47</i>
<i>Gráfico 10: Esquema simplificado del proceso futuro del sector construcción, basado en la economía circular. Grupo de trabajo GT-6 CNMA 2018 .</i>	<i>55</i>
<i>Gráfico 11: Tiene conocimiento de las PEM de su organización. Elaboración propia.....</i>	<i>82</i>
<i>Gráfico 12: Las PEM garantizan la integridad del medioambiente a largo plazo. Elaboración Propia</i>	<i>83</i>
<i>Gráfico 13: Es difícil aplicar las PEM en sus proyectos. Elaboración Propia.</i>	<i>84</i>
<i>Gráfico 14: Hay preocupación de las constructoras en preservar el ME en Lima Metropolitana. Elaboración Propia</i>	<i>85</i>
<i>Gráfico 15: En los proyectos, el estudio de impacto ambiental ayuda al MA en Lima Metropolitana. Elaboración propia.....</i>	<i>86</i>
<i>. Gráfico 16: En su organización, las políticas empresariales medioambientales promueven en sus proyectos el uso de energía renovable. Elaboración Propia.....</i>	<i>87</i>

<i>Gráfico 17: La protección del MA es requerido, aunque ello signifique un menor desarrollo económico para la empresa. Elaboración Propia.....</i>	<i>88</i>
<i>Gráfico 18: Las políticas empresariales medioambientales de su empresa ayudan a no deteriorar el MA que lo rodea, a través de la sensibilización de sus empleados. Elaboración Propia.....</i>	<i>89</i>
<i>Gráfico 19: Las políticas empresariales medioambientales de su empresa sensibiliza a sus subcontratistas para no afectar su MA. Elaboración Propia</i>	<i>90</i>
<i>Gráfico 20: Tendría efecto positivo en sus empleados las charlas de 5 minutos de cómo mejorar el MA. Elaboración Propia</i>	<i>91</i>
<i>Gráfico 21: La utilización de herramientas modernas de gestión ayudará mejorar la gestión del MA. Elaboración Propia</i>	<i>92</i>
<i>Gráfico 22: Afectaran la aplicación de sus políticas de MA a los stakeholders de sus obras. Elaboración Propia</i>	<i>93</i>
<i>Gráfico 23: Conoce usted sobre RSAE, como protección del medio ambiente. Elaboración Propia.....</i>	<i>94</i>
<i>Gráfico 24: La misión y visión de la organización deben estar relacionadas con las normas de RSAE. . Elaboración Propia.....</i>	<i>95</i>
<i>Gráfico 25: Conocimiento de la postura sobre la RSAE de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas. Elaboración Propia</i>	<i>96</i>
<i>Gráfico 26: A través de sus políticas empresariales medioambientales de su empresa, difunden la RSAE en la sociedad. Elaboración Propia.....</i>	<i>97</i>
<i>Gráfico 27: Hay en su organización, conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente. Elaboración Propia</i>	<i>98</i>
<i>Gráfico 28: En su opinión, hay una afectación positiva en la competitividad de su empresa, si se promueve la RSAE. Elaboración Propia</i>	<i>99</i>
<i>Gráfico 29: Resultado general de los indicadores de frecuencia promedio de las políticas empresariales medioambientales. Elaboración Propia....</i>	<i>100</i>
<i>Gráfico 30: En qué medida las improvisaciones contribuyen a aumentar los residuos por construcción. Elaboración Propia.....</i>	<i>101</i>
<i>Gráfico 31: Conocimiento sobre las formas de reducir los residuos en la construcción. Elaboración Propia</i>	<i>102</i>

<i>Gráfico 32: Mejoraría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos. Elaboración Propia.....</i>	<i>103</i>
<i>Gráfico 33: Conocimiento de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras. Elaboración Propia.....</i>	<i>104</i>
<i>Gráfico 34: Se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de diseño del proyecto. Elaboración Propia</i>	<i>105</i>
<i>Gráfico 35: Capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos. Elaboración Propia.....</i>	<i>106</i>
<i>Gráfico 36: Conocimiento que se tiene sobre el reciclamiento de los residuos sólidos de las obras. Elaboración Propia</i>	<i>107</i>
<i>Gráfico 37: Frecuencia con que recicla materiales residuales en sus proyectos. Elaboración Propia</i>	<i>108</i>
<i>Gráfico 38: Uso de contenedores para reciclar materiales en sus proyectos. Elaboración Propia.....</i>	<i>109</i>
<i>Gráfico 39: Qué tanto conocimiento tiene que el concreto y tabiquería se puede reciclar. Elaboración Propia</i>	<i>110</i>
<i>Gráfico 40: Utilización de productos reciclados en los proyectos. Elaboración Propia</i>	<i>111</i>
<i>Gráfico 41: Conocimiento que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos. Elaboración Propia.</i>	<i>112</i>
<i>Gráfico 42: Participación en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos. Elaboración Propia</i>	<i>113</i>
<i>Gráfico 43: Conocimiento de las zonas de botaderos de la ciudad de Lima. Elaboración Propia.....</i>	<i>114</i>
<i>Gráfico 44: Conocimiento de empresas que tengan "Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos". Elaboración Propia.....</i>	<i>115</i>
<i>Gráfico 45: Disposición para ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos que van a ser eliminados. Elaboración Propia</i>	<i>116</i>
<i>Gráfico 46: Conocimiento de empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en botaderos no autorizados. Elaboración Propia....</i>	<i>117</i>

<i>Gráfico 47: Conocimiento del reglamenta del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana. Elaboración Propia.....</i>	<i>118</i>
<i>Gráfico 48: Indicadores promedio de la gestión ambiental de residuos sólidos. Elaboración Propia</i>	<i>119</i>
<i>Gráfico 49: Organigrama de oficina central empresas constructoras medianas. Elaboración Propia</i>	<i>138</i>

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

Es de conocimiento que las grandes ciudades están altamente contaminadas por diferentes orígenes, uno de ellos son los residuos sólidos de los proyectos de construcción que en la ciudad de Lima no son bien gestionados. El presente estudio analiza el diseño de políticas empresariales de medioambientales (PEM) en las compañías constructoras en busca de mejorar la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) en los proyectos constructivos. Entiéndase por GIRS las acciones que permitan reducir su generación y el impacto que estas tienen en el medio ambiente.

El ámbito de ejecución de la presente investigación son las empresas constructoras privadas cuyo campo de acción son principalmente las edificaciones de centros comerciales, edificios para viviendas y oficinas, urbanizaciones y otros proyectos de construcción en la ciudad de Lima, ubicada en la costa central del país. El tamaño de las empresas incluidas en la presente investigación es de más de 100 trabajadores, es decir, medianas y grandes empresas. La fuente de información de este estudio son los profesionales ejecutivos de estas organizaciones debido a que tienen conocimiento del tema y su opinión es importante para comprobar las hipótesis planteadas en el presente estudio.

La proyección de la población de la ciudad de Lima para el año 2018, según el INEI, para un área de 2,672 km², sería de 9.32 millones de habitantes no

incluyendo la provincia constitucional del Callao. La eliminación de desmontes y desperdicios del sector construcción es un problema grave para una ciudad con este tamaño de población, sobre todo porque presenta deficiencias en el control y en la disposición final de los mismo (rellenos sanitarios no correctamente definidos). Esta contaminación perjudica a la población, porque afecta el medio ambiente y crea una serie de enfermedades poniendo en peligro el futuro de la ciudad (ver anexo 7 sobre la contaminación en la Costa Verde).

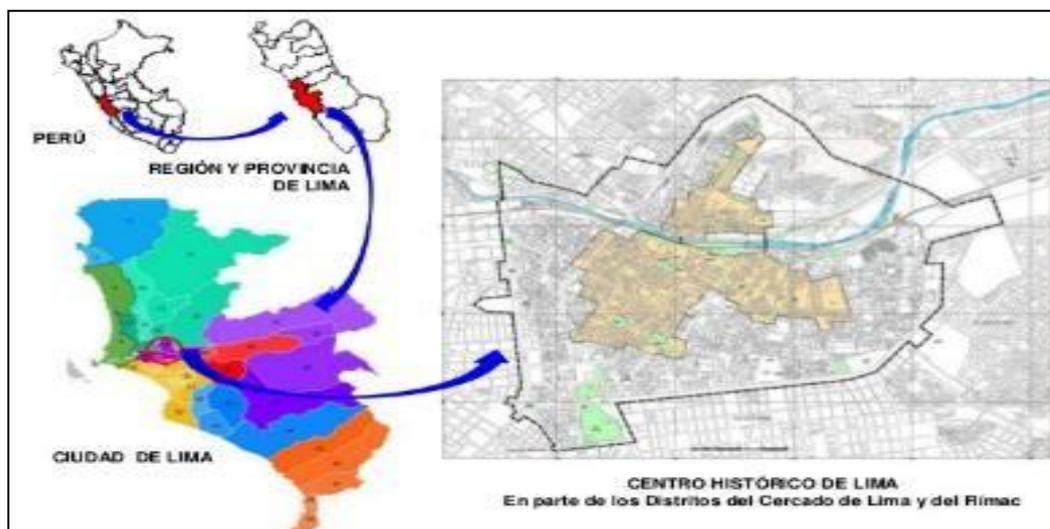


Gráfico 1: Mapa de la ciudad de Lima. Galería de mapas – Blographos

Según la OEFA, (2014, p. 13) en su informe “La fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos” para el año 2034 la ciudad de Lima duplicará el volumen de basura que se generó en el año 2014, por lo tanto, el problema de los residuos sólidos del sector construcción serán mayores, de ahí la importancia de encontrar soluciones para una buena gestión de estos.

Según la Agencia Peruana de Noticias, (2018) que publica en América Economía, en el periodo Enero-mayo 2018 el sector construcción creció 7.21% (INEI) y, por lo tanto, es de entender que los desperdicios derivados de los diferentes proyectos de edificaciones e infraestructura aumentaran agravando el problema.

En Lima no hay mucho terreno libre para construir lo que origina que casas antiguas sean derrumbadas y se conviertan en futuros edificios. Para identificar donde se genera los residuos es importante conocer las etapas por las que pasa una construcción, éstas son tres, una es la demolición y movimiento de tierra, luego la construcción del casco y finalmente la colocación de acabados. Donde se crea la mayor cantidad de residuos es en las dos primeras etapas, sobre todo en la parte de demolición.

Según el “Informe Anual de Residuos Sólidos Municipales y no Municipales en el Perú, Gestión 2012” de AMBIDES, (2012), del MINAN:

El Sector Vivienda y Saneamiento indica como sus principales residuos una clasificación indefinida (tierra y polvo de construcción, residuos de madera y afines), con un porcentaje de 96.14%; el segundo tipo de residuo de mayor importancia son los residuos de construcción, con un 3.58%. (pp. 17-18)

Del informe de AMBIDES se puede deducir que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVivienda) tiene problemas para clasificar la mayoría de los residuos de su sector, de ahí el problema para identificar los materiales a ser reutilizados y crear normas y procedimientos para estas actividades. Son las empresas constructoras las llamadas a clasificar sus residuos, las cuales en su mayoría son desechados sin tener la capacidad de entender que es dinero lo que están votando. Durand & Metzger, (2009) en su informe “Gestión de residuos y transferencia de vulnerabilidad en Lima/Callao” indica:

Finalmente, los residuos de la construcción son responsabilidad de cada empresario, de cada constructor. Sin vertedero oficial de escombros en la aglomeración (se está preparando una ley sobre el tema), estos terminan en los botaderos ubicados en los lugares abandonados de la ciudad: a lo largo de los ríos, en las playas, en la berma central de las avenidas, en las antiguas canteras o sobre los pendientes de los cerros de la ciudad. (p. 11)

Para centrarse más en el problema, sé revisó algunas estadísticas proporcionadas en el informe “Evaluando la Gestión de Lima - Quinto Informe de Resultados sobre Calidad de Vida” generado por El Observatorio

Ciudadano, Cómo Vamos, (2014, p. 15), en donde mencionan que, en el año 2013, Lima y Callao generó 7,452.67 toneladas de residuos sólidos municipales por día. El gráfico 2 muestra el volumen de residuos sólidos que el sector construcción generó el mismo año; 1'581,088.4 m³ de un total de 1'705,399.5 m³ (92.7%), donde la mayor parte es residuos minerales (1'485,886.5 m³) que podrían ser vuelos a utilizar.

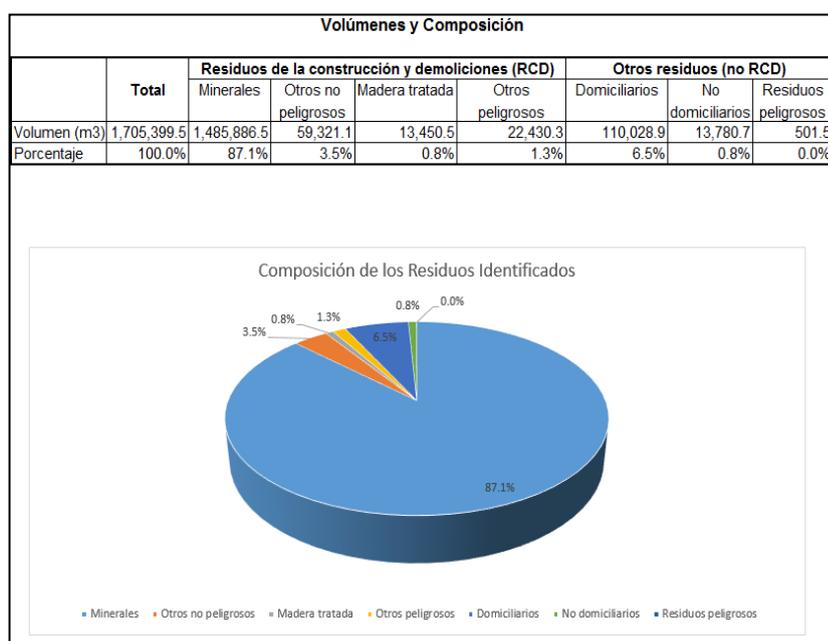


Gráfico 2: Volúmenes y composición de los desperdicios sólidos. Ministerio Vivienda - Arq. Marissa Andrade G. 2014

La mejor forma de disminuir los residuos es no generarlos. Tello, (2001) en su artículo "Eliminar residuos o gestionar materiales" menciona la necesidad de estar en concordancia con la naturaleza:

Para hacer las paces con la naturaleza, y avanzar hacia sociedades más sostenibles, nos hace falta una "revolución de la eficiencia": aprender a vivir mejor consumiendo menos materiales, generando menos residuos y recuperándolos al máximo para convertirlos de nuevo en recurso. (párr. 10)

Por otro lado, según el INEI I. N., (2018, p. 164) en su informe, Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018 indica que el promedio de polvo atmosférico sedimentable en el aire de Lima Metropolitana fue para el año 2013 de 13.7 y para el primer cuatrimestre del 2014 fue de 14.5 (toneladas/ km² / mes).

También el INEI I. N., (2018) indica lo siguiente:

Nota: Nivel referencial permisible de la Organización Mundial de la Salud de 5 t/km² /mes. **Este contaminante es generado principalmente por la industria de la construcción**, mala disposición de residuos sólidos, pistas deterioradas o sin pavimento, desgaste de llantas y frenos de los vehículos, actividades comerciales y actividades de limpieza pública. (p. 165)

Como se observa, el promedio indicado para Lima este lejos del nivel permisible que indica la Organización Mundial de la Salud.

Ahora bien, las entidades responsables de tener un mejor manejo de los residuos en el Perú son dos: uno es el Estado y otro las mismas empresas constructoras. En el caso del Estado, su participación está en la responsabilidad de legislar y definir los procedimientos de eliminación de los desperdicios, entre ellos los generados por los procesos constructivos. Actualmente el responsable de definir la ubicación de los lugares de disposición final (rellenos sanitarios) para el sector construcción es el MVivienda, así como el control de su traslado.

El estudio no se centra solamente en la actuación del Estado, sino esencialmente en las empresas constructoras, que se encuentran en el origen del problema. Lamentablemente estas organizaciones no tienen un buen sistema de GIRS y consideran que es más fácil eliminarlos en lugares que están más cerca de los proyectos con el fin de conseguir falsos e innecesarios ahorros en el transporte. En Lima no hay muchos rellenos sanitarios autorizados, gran parte de los residuos de construcción se van a la Costa Verde contaminando las playas, riveras de ríos o a lugares descampados, de ahí la importancia de esta investigación.

En la construcción existen dos tipos de residuos:

- Residuos evitables
- Residuos no evitables

Para ambos tipos, los residuos pueden ser:

- o Residuos que pueden ser reprocesados
- o Residuos que no pueden ser reprocesados

El estudio está centrado tanto en los residuos evitables como los no evitables. Los residuos evitables son los que, a través de la creación de PEM y una buena gestión de los residuos, se pueda impedir o por lo menos reducir su generación. Los residuos no evitables son aquellos que sí o sí se generan, como los desmontes por una demolición de una casa. Dentro de este rubro podemos encontrar residuos que pueden ser reprocesados, para lo cual debe haber todo un procedimiento de selección y reciclaje para luego ser reusados en los proyectos; a esto se le denomina la Logística Inversa, que para el sector construcción se puede definir como la administración de materiales que no van a ser utilizados en el producto por diferentes razones y que puedan ser reutilizados o eliminados correctamente de acuerdo con las leyes y normas de medioambiente nacionales e internacionales. Los residuos a ser eliminados deben ser colocados en lugares debidamente adecuados (botadores autorizados).

Si las empresas constructoras reprocesaran sus residuos, evitarían que estos sean enviados a botadores reduciendo los problemas ya señalados anteriormente e incluso generarían ingresos económicos para las constructoras (ver anexo 8).

Si la presente investigación prueba que el diseño de PEM en las empresas constructoras mejora la GIRS, va a ser un beneficio muy importante para el bienestar y mejorará la calidad de vida de la población de la ciudad de Lima. Hemos visto que hay una reglamentación que el gobierno ha dado para el manejo de residuos, por lo menos es un avance, pero observamos que es muy complicado de entender y sobre todo de ejecutar. De ahí la importancia que las mismas empresas asuman dicha responsabilidad y generen PEMP

que sean aplicadas eficientemente y permitan un buen manejo de los residuos sólidos, lo cual redundará en un beneficio para la sociedad. Es por ello la importancia de la opinión de sus profesionales sobre el tema, debido a que son ellos los que liderarán la ejecución de los proyectos constructivos.

Por otro lado, estas políticas no necesariamente les deben ocasionar pérdidas económicas a las empresas constructoras, sino por el contrario, un buen proceso de reciclaje de los residuos puede tener un beneficio económico importante.

1.2 Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera las Políticas Empresariales Medioambientales inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?

Problemas específicos

- a. ¿De qué manera las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?
- b. ¿De qué manera las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?
- c. ¿De qué manera las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

De la bibliografía revisada observamos que hay muchos estudios sobre medio ambiente y residuos sólidos, pero no hay un análisis del impacto que puede producir las PEM en el problema planteado en esta tesis.

Se van a revisar las teorías actualizadas sobre los temas planteados y como éstas se pueden conjugar para llegar a los objetivos propuestos, que, en resumen, es la reducción de los residuos en las obras de construcción que se realizan en la ciudad de Lima.

Finalmente, el trabajo se justifica debido a que busca disminuir significativamente el impacto en el medio ambiente, en beneficio de tener un mejor lugar donde vivir y evitar las enfermedades y otros males que se producen por la contaminación.

1.3.2 Justificación práctica

El estudio busca comprender cómo las PEM pueden influenciar positivamente en la GIRS generados por los proyectos de construcción en la ciudad de Lima. Es evidente que cada ciudad tiene su propia problemática, pero los resultados obtenidos en esta investigación pueden dar la base para solucionar estos problemas en nuestra ciudad y otros lugares.

Los residuos en general, sobre todo los sólidos, son un problema en todas las ciudades del mundo, donde Lima no es la excepción. Gran parte del problema se debe a la mala gestión en el manejo de los residuos de las empresas constructoras y la insensibilidad y poca educación de la población.

El tema es muy complejo por la falta de políticas de responsabilidad social eficiente que vengan desde el Estado. Se ha mencionado anteriormente que

hay leyes y reglamentos sobre el tema, pero no hay la preocupación por hacerlas cumplir.

Parte del problema también son las organizaciones y las personas que la forman, debido a que no tienen una cultura ecológica que venga de generaciones anteriores o que hayan sido adquiridas por una educación medioambiental que promueva una vida en armonía con la naturaleza. Lamentablemente estos conceptos no hay en el Perú, motivo por el cual se generan todos los problemas mencionados en el presente estudio.

La meta de esta investigación es ver si las PEM tienen un efecto positivo en la reducción de los residuos sólidos en la industria de la construcción en la ciudad de Lima, a través de la opinión de profesionales que se desempeñan como ejecutivos en estas organizaciones. Si lo indicado es probado, se puede exigir a las empresas constructoras que desarrollen sus políticas de medio ambiente de forma eficiente, incluso hasta fiscalizables por el estado, lo cual ayudaría significativamente a la comunidad en general. La construcción es una de las industrias que más escombros generan, afectando el medio ambiente de las zonas que rodean al proyecto.

Por lo indicado anteriormente, el presente estudio se justifica, debido a que una buena GIRS ayuda a tener un buen ambiente sin afectar el entorno, todo en benéfico de una mejor vida para la población.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Demostrar de qué manera las Políticas Empresariales Medioambientales inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Señalar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

- b) Especificar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

- c) Determinar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema.

2.1.1 Antecedentes de contexto nacional

La Pontificia Universidad Católica Del Perú (2014), exhibe la tesis de la maestría Chavez G, (2014) titulada “Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana”; para optar el grado de Magíster en Desarrollo Ambiental. Planteando como **Objetivo general**: “Proponer los elementos para establecer una metodología de gestión, que permita identificar, prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales de las obras de construcción de Lima Metropolitana, que afectan a la salud de los vecinos y al medio ambiente” (p. 14). El método de trabajo utilizado es: el uso de bibliografía a través de información obtenida de revistas, libros, artículos científicos y la experiencia profesional; datos estadísticos a través de la información producida por gremios relacionados con la actividad constructiva. Métodos ac hoc, basado en el conocimiento empírico de profesionales expertos en el tema. Este método es adecuado para estudios donde hay escasas de información, tiene la ventaja de estimar de manera rápida y en forma organizada la evaluación de los impactos, los cuales son entendible por el público en general. Investigación que concluyó en identificar varios aspectos medioambientales que afectan a los proyectos de construcción. Para comenzar fue importante ver las etapas por la que pasa un proyecto, es decir, desde la preparación,

construcción, uso y operación y al final el servicio o vida útil de producto. Análisis que permitió identificar las fases que impactan más en la generación de residuos sólidos, polvo, ruido, alteraciones de la infraestructura de servicios públicos, circulación vehicular y otros. El resultado indica que en casi todas las fases de la construcción e incluso en su vida útil generan impacto en el medio ambiente.

El autor efectuó una serie de recomendaciones para cada una de las actividades que generan impacto en el medioambiente. Un resumen de estas recomendaciones es:

- Crear o promover normas o modificar las existentes en bien de buscar la protección de la gente y su entorno en la zona urbana.
- Los costos de prevención de los impactos ambientales deben ser considerados en el estudio de prefactibilidad de los proyectos.
- Incluir medidas para la ejecución de obras de infraestructura y el impulso urbanístico, con el fin de preservar el medio ambiente.
- Fijar metas medio ambientales al año y por cada uno de los rubros de parte de las instituciones involucradas.
- La gestión de los residuos del sector construcción, se debe dar a través de un Sistema Metropolitano de GIRS siendo una prioridad de corto plazo el manejo de los escombros y residuos de los proyectos de construcción.
- El transporte de los materiales y escombros crean problemas obstaculizando las vías públicas, el tráfico y creando fuertes ruidos que afectan la calidad de vida de las personas que viven o trabajan alrededor de los proyectos. Sería importante que el gobierno central, los provinciales y locales generen un proyecto de prevención donde la bases sean las normas que se den en los puntos anteriormente mencionados.
- En cuanto a la salud ambiental, el MVivienda tiene normalizado los proyectos de construcción urbana en cuanto a sus procesos constructivos, por lo cual es importante que sean ellos los que establezcan acciones específicas para mitigar y controlar los impactos ambientales que están

estandarizados los cuales deben estar en las guías de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) (Chavez G, 2014).

Ayala, (2006) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica presentó la tesis titulada: “Propuesta metodológica para el ordenamiento ambiental de la zona costera - marina del área metropolitana de Lima – Callao” para optar el grado de Ingeniero Geográfico tuvo como **Objetivo general:** “Proponer una metodología de ordenamiento ambiental de la Zona Costera - Marina de Lima Metropolitana (entre Pucusana y Ancón) y las directrices para su implementación” (p. 7).

En la fundamentación de la problemática, Ayala determina como una unidad ambiental de gran importancia, a la Zona Costera – Marina (ZCM) de Lima metropolitana e indica que los gobiernos locales no tienen ese mismo parecer, por lo que la zona no cuenta con normas adecuadas que permitan su desarrollo .

Ayala, (2006) también señala que para parte del estudio del diseño “utilizó la teorías, criterios y enfoques planteados por SEDUE (1,990), IGAC (1,997) y Gómez (2,002)”. Sus conclusiones la dividen en seis puntos, siendo la más importante la parte correspondiente a los LINEAMIENTOS Y POLÍTICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS PLAYAS en donde se promueve una serie de actividades en la zona de la playa, pero bajo normas ambientales pre establecidas; igualdad en el uso de las playas; que exista un desarrollo urbanístico planificado, evitando se produzcan invasiones, principalmente en ciudades en las zonas norte y sur chico; inversión en infraestructura vial y habilitaciones urbanas; proteger las zonas de seguridad de las playas para darle mayor valor y permitir un desarrollo de acuerdo a las normas medioambientales; la creación de una Autoridad Autónoma que administre la zona costera marina; buscar un ordenamiento de la zona, a través de la creación de un plan que permita su desarrollo con apoyo de los gobiernos locales; mejorar la calidad de los servicios ofrecidos los cuales deben ser regulados por procedimientos y normas; mejorar el eco-sistema marino

deteriorado, promoviendo su correcta utilización y hacer un monitoreo frecuente de los parámetro medioambientales para disminuir los riesgos de salud de la población.

Sus principales recomendaciones son: incorporar una metodología que amplíe el número de índices, indicadores y estándares medioambientales, realizar estudios para determinar el grado de contaminación de las aguas, suelo y aire, implantar una zonificación urbana integral de la zona costera marina de Lima Metropolitana, así mismo, profundizar estudios en la zona costera ante fenómenos naturales, realizar un estudio sobre la inducción de especies que puedan afectar la fauna nativa de la zona del Callao, realizar proyectos de tratamientos de aguas servidas antes de enviarlas al mar, seguimiento a los proyectos Mega terminal y corredor Bioceánico Isla San Lorenzo-Callao-Lima-Pucallpa, realizar estudios epidemiológicos del agua y arena de playa y por último, realizar estudios detallado de las áreas que presenta problemas de uso de suelos (Ayala M, 2006).

Marín, (2006) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, presentó la tesis titulada: “Prospectiva de la Contaminación Ambiental al 2015 aplicando la Dinámica de Sistemas” para optar el grado de Ingeniero Industrial. Marín, (2006) plantea que el **Objetivo general** del estudio “es explorar y analizar los niveles de Contaminación Ambiental producido por los actores y formular escenarios de procesos de foresight (prospectiva), para proponer medidas que ayuden a disminuir este problema” (p. 3). Para la realización de este estudio se contó con el apoyo del personal del Departamento de Logística de la Municipalidad de Los Olivos, así como, con personal de Gestión Ambiental, el cual mediante entrevista se consiguió o información de primera mano.

Este estudio es interesante porque utiliza un software, como el Powersim 2005, para ubicar escenarios de solución al problema de contaminación, esto se realiza a través de la data que propone escenarios futuros que posteriormente son validados. Se concluyó con la elaboración de un “Plan

Operativo 2005” con una inversión aproximada de \$ 511,000, que permitiría la disminución de la contaminación ambiental en los Olivos.

El Plan Operativo propuesto permite el cumplimiento de metas en sus tres objetivos:

Obj # 1: Prevenir la contaminación y proteger la salud de la población: Solución, la implantación de un proceso de gestión integral y sostenible que permita mejor calidad y mayor cobertura de los servicios.

Obj # 2: Reducir al mínimo los residuos sólidos e incrementar la reutilización y el reciclamiento: Propone crear normas, utilizar tecnología y buscar mayor apoyo de la empresa privada, para un manejo eficientemente del problema de la contaminación, desarrollando una mayor vigilancia sanitaria y ambiental.

Obj # 3: El establecimiento de relaciones de coordinación con las instituciones competentes, las empresas y la población: la solución planteada es a través de la inversión privada en el sector de los residuos sólidos. La inversión puede estar en el orden de los USD 511,000.

Dentro de las soluciones se plantea una serie de actividades como el fortalecimiento y desarrollo de capacidades, mejorar el conocimiento a través del desarrollo de la investigación científica, producción limpia y desecho de residuos peligrosos, y por último la capacitación en comercio en el manejo de los residuos peligrosos de acuerdo con las normas internacionales (Marín, 2006).

Otros antecedentes (Artículos):

Importancia del sector construcción

La industria de la construcción es un generador económico importante para el país. De acuerdo con la Redacción Gestión, (2014) el sector construcción generó 32,300 nuevos puestos de trabajo entre agosto y octubre del 2014 (fuente INEI, ver anexo 10), es la segunda actividad económica generadora de empleos, después de la de servicios. Por otro lado, entre los años 2009-

2017 el aporte de puestos de trabajo del sector construcción ha sido en promedio 5.9% del total de la población económicamente activa mostrado en el cuadro 1 (INEI, 2018).

Cuadro 1: Distribución del empleo en el sector construcción 2009-2017

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, SEGÚN RAMAS DE ACTIVIDAD Y ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2009 - 2017

(Miles de personas)

Ramas de actividad/ Ámbito geográfico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	14 762.4	15 092.5	15 307.4	15 542.7	15 682.9	15 796.8	15 919.2	16 197.1	16 511.0
Agricultura, Pesca y Minería	4 152.0	4 056.6	4 146.8	4 041.3	4 054.2	4 113.9	4 283.2	4 292.6	4 266.5
Manufactura	1 560.1	1 588.5	1 547.2	1 625.5	1 588.0	1 506.4	1 501.7	1 541.7	1 551.7
Construcción	737.2	843.5	866.7	918.0	975.7	1 014.4	1 043.6	997.3	957.1
Comercio	2 678.3	2 792.4	2 788.1	2 938.0	3 008.3	3 007.1	2 889.7	2 965.0	3 109.6
Transportes y Comunicaciones	1 156.7	1 197.4	1 226.6	1 190.2	1 205.7	1 270.0	1 314.6	1 361.7	1 413.2
Otros servicios 1/	4 478.2	4 614.1	4 732.0	4 829.7	4 851.0	4 885.0	4 886.5	5 038.8	5 212.9
% Sector Construcción	5.0%	5.6%	5.7%	5.9%	6.2%	6.4%	6.6%	6.2%	5.8%

Nota técnica : Se ha considerado CIIU rev. 4 para las ramas de actividad.

1/ Otros Servicios lo componen las ramas de actividad de Electricidad, Administración Pública, Defensa, Planes de Seg. Social, Hoteles y Restaurantes, Inmobiliarias y Alquileres, Enseñanza, Gas y Agua,

Intermediación Financiera, actividades de Servicios Sociales y de Salud, otras activ. de serv. Comunitarias, sociales y personales y hogares privados con servicio doméstico.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares.

Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI

Generador de riqueza: Según el INEI I. N., (2019) la industria de la construcción aportó el 5.9% del total del PBI del país en el año 2018, con un promedio entre los años 2007-2018 de 6.1%, como se muestra en el cuadro 2, siendo la quinta economía que genera valor agregado a la producción del país

Impacto sobre la actividad económica: En la entrevista al Ing. Manuel Vallarino, (2013), expresidente de la Confederación de Asociaciones Internacionales de Contratistas a nivel mundial, indica que la construcción tiene el efecto multiplicar más grandes que todas las demás industrias. Este efecto multiplicador puede ser de hasta 7 veces, es decir, si el estado invierte un dólar en infraestructura, le está dando siete dólares a la economía del país

El problema en el Perú es la informalidad, según El Comercio, (2014) en su edición del 16 de diciembre 2014, señala que hay alrededor de ocho mil empresas inmobiliarias y constructoras informales y que sólo 5,500 empresas

han sido inscritas en el MVivienda. Esto quiere decir que el 59.3 % de las empresas constructoras e inmobiliaria en el país son informales (ver anexo 11).

En la ciudad de Lima, todos los días observamos que se demuelen casas para hacer edificios (ver anexo 9), lo cual genera desmonte (pedazos de concreto,

Cuadro 2: Producto bruto interno por sectores productivos

PRODUCTO BRUTO INTERNO POR GRANDES ACTIVIDADES ECONÓMICAS: 2007-2020
(Millones de soles de 2007)

Año / Trimestre	Producto Bruto Interno	Derechos de Importación y Otros Impuestos	Valor Agregado Bruto Total (VAB)	Extractivas			Transformación		Servicios										% Construcción
				Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Pesca y acuicultura	Extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos	Manufactura	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas	Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	Alojamiento y restaurantes	Telecomunicaciones y otros servicios de información	Servicios financieros, seguros y pensiones	Servicios prestados a empresas	Administración pública y defensa	Otros servicios		
2007	319,693	26,503	293,190	19,074	2,364	45,892	52,807	16,317	5,505	32,537	15,885	9,143	8,517	10,279	13,555	13,723	47,592	5.1%	
2008	348,870	30,079	318,791	20,600	2,435	49,601	57,304	19,071	5,948	36,029	17,317	10,086	9,974	10,941	15,223	14,785	49,477	5.5%	
2009	352,693	30,169	322,524	20,784	2,321	49,910	53,600	20,319	6,008	35,735	17,153	10,148	10,784	11,830	15,598	17,472	50,862	5.8%	
2010	382,081	34,667	347,414	21,656	1,675	50,601	59,024	23,765	6,531	39,981	19,419	10,895	11,876	13,015	17,413	18,886	52,677	6.2%	
2011	406,256	36,325	369,931	22,517	2,709	50,750	63,943	24,626	7,066	43,434	21,631	12,103	13,243	14,417	19,034	19,691	54,767	6.1%	
2012	431,199	39,766	391,433	23,944	1,729	51,662	64,758	28,539	7,481	47,105	23,152	13,413	14,855	15,802	20,397	21,288	57,308	6.6%	
2013	456,435	42,901	413,534	24,216	2,126	54,304	68,155	31,228	7,734	49,408	24,687	14,323	16,149	17,335	21,880	22,110	59,879	6.8%	
2014	467,308	44,114	423,194	24,540	1,515	53,454	67,405	31,789	8,133	50,364	25,292	15,066	17,542	19,555	22,876	23,302	62,361	6.8%	
2015	482,506	44,317	438,189	25,294	1,791	57,948	66,824	30,083	8,666	51,919	26,371	15,562	19,133	21,430	23,863	24,160	65,145	6.2%	
2016	501,581	45,859	455,722	25,963	1,593	65,095	66,783	29,290	9,344	53,369	27,454	15,988	20,812	22,588	24,485	25,194	67,764	5.8%	
2017	514,215	46,456	467,759	26,624	1,750	67,439	67,154	30,002	9,432	54,070	28,554	16,194	22,523	22,928	25,278	26,027	69,784	5.8%	
2018	534,665	48,261	486,404	28,642	2,449	66,587	70,979	31,619	9,860	55,430	29,977	16,817	23,865	24,242	26,204	27,198	72,535	5.9%	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Con información disponible al 15-05-2020 - Actualizado con las cuentas nacionales anuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI

tierra, otros) que son transportados principalmente a las playas de la Costa Verde, produciéndose una contaminación enorme de las playas y del mar, lo cual produce enfermedades en la población, independiente de la mala imagen que se da a la ciudad. Durand y Metzger hablan sobre este tema “hoy en día, los escombros sirven para rellenar las playas de la bahía de Miraflores y prolongar así la vía expresa que las bordea, encima de los escombros”.

2.1.2 Antecedentes del contexto internacional

Martínez (2012), de la Universidad De Granada Facultad de Ciencias de la Educación, con su tesis titulada “La educación ambiental y la formación profesional para el empleo: la integración de la sensibilización ambiental” para optar el grado de Doctor en Educación. Presentó como **problema general** ¿El diseño, desarrollo y resultados de la integración del Módulo de Sensibilidad Ambiental en la Formación Profesional Ocupacional, han dado buenos resultados en la práctica? Así como los objetivos

1. Estudiar las características de la Formación para el Empleo y en relación con la Sensibilización y la Educación Ambiental
2. Explorar la potencialidad y posibilidad que ofrece la Formación para el Empleo, para hacer sensibilización ambiental
3. Analizar el proceso de integración del Módulo de Sensibilidad Ambiental en el desarrollo de cursos de formación
4. Ver cómo se puede aplicar el código de Buenas Prácticas Ambientales en el desarrollo de los cursos
5. El perfil que debe tener el responsable de facilitar la docencia del Módulo de Sensibilidad Ambiental
6. Esbozar y aprobar cuales pueden ser los instrumentos de evaluación ideales, que tengan relación con las metas del Módulo de Sensibilidad Ambiental y de la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales
7. Diseñar propuestas de sensibilización ambiental en ámbitos profesionales que puedan servir como buenas prácticas y recursos didácticos

(incorporación del TIC) y que a la vez ejemplifiquen el objetivo de desacoplar el crecimiento económico del consumo de recursos naturales.

8. La utilización de modelos de sostenibilidad permite reconocer los problemas y desafíos que hay al avanzar en el área de la formación para el empleo.

Como instrumentos de recolección de datos se eligió el modelo de complementariedad metodológica flexible, secuencial y mixta, cuya información es obtenida por técnicas diversas a través que unir información cuantitativa y cualitativa. Entre las técnicas usadas para obtener los datos esta la observación de los elementos en su ambiente natural, con el uso de técnicas como la descripción de los procesos, explorando sus conexiones. Otra técnica es buscar explicaciones al problema y revisando su complejidad para luego crear generalidades, por último, en la ejecución de los programas realizar cambios

El estudio concluyó en las siguientes ideas básicas: es posible hacer sensibilización ambiental en la formación profesional para el Empleo en donde se debe incluir indicadores de diferentes ámbitos. Otra de las conclusiones de las diferentes analizadas en la investigación es la propuesta del Modelo de Programa de Sensibilidad Ambiental.

Siendo las recomendaciones del estudio las siguientes: para comenzar hay que crear e implementar un proyecto de sensibilización, para el entorno profesional se propuso: una educación ambiental para la sostenibilidad que incorpore le objetivo claro prioritario de conservar la biodiversidad. Manifiestar la importancia del diseño que se ha realizado y evaluación realizado en la campaña sobre recuperación de residuos.

En la fase de investigación se ha hecho énfasis en las buenas prácticas ambientales y en especial en la gestión de residuos, en donde su importancia tiene dos motivos fundamentales: En la educación y formación técnica y profesional se utiliza una gran cantidad de recursos naturales que elabora ingente cantidad de residuos, de ahí la importancia que los protagonistas tengan una participación más activa en la aplicación de

medidas preventivas. Existe una notoria y preocupante carencia de propuestas de educación ambiental en relación con la prevención en la generación de residuos que prioricen la reducción y la reutilización (Martínez, 2012).

Gracia, (2006) de la Universidad De Granada del Departamento de Ingeniería Civil, E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Área de proyectos de ingeniería con la tesis titulada “Estudio del funcionamiento de los sistemas de gestión de la calidad y medio ambiente en el sector de la construcción de la comunidad de Madrid” para optar el grado de Doctor, planteó como primer **objetivo general:**

Analizar el funcionamiento de los sistemas de gestión medioambiental implantados en obras de la comunidad de Madrid, valorar su utilidad y deficiencias con objeto de orientar las medidas de actuación que contribuyan a optimizar los modelos empleados en los sistemas de gestión actuales. (p. 277)

El segundo objetivo de la tesis de Gracia, (2006) fue:

Comparar la gestión de los residuos de la construcción como parte del Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA), con respecto a la gestión en aquellas obras en las que no se aplica un SGMA, este objetivo permitirá detectar los posibles fallos de dicha gestión y determinar las actuaciones que son necesarias para su mejora. (p. 277)

La metodología se apoyó en encuestas (técnicas cuantitativas) aplicada a las obras en ejecución entre mayo y junio del 2003 de la comunidad de Madrid. Se inicio con una investigación preliminar para ver si la encuesta era adecuada a los objetivos planteados. La encuesta fue aplicada a una pequeña muestra que es representativa con el fin de ver si las preguntas planteadas cumplen con los objetivos que se fijan para el estudio. En un resumen de las conclusiones planteadas en esta tesis podemos iniciarlo con la problemática de aplicar Sistema de Gestión de Medio Ambiente (SGMA) en las obras debido a que la alta dirección no se involucra en los conceptos y alcances SGMA principalmente por los altos costos que involucra. También, los

directores de proyectos están más involucrados en ver la ejecución de la obra y cumplir con los objetivos planteados, por otro lado, al personal de la obra no les interesa y a las entidades públicas que licitan los proyectos, están más interesados que se cumplan los plazos y el presupuesto de acuerdo con lo contratado para el proyecto.

Las Recomendaciones de la investigación fueron: Dentro del presupuesto de los proyectos se debe asignar partidas exclusivas para el cumplimiento de la legislación medioambiental. La coordinación de las políticas medioambientales de los distintos promotores de obras civiles. Que la Dirección Ambiental tenga los recursos necesarios para realizar sus funciones, que incluya personal idóneo y con experiencia para estas actividades. Promover programas de información y formación (teórico y práctico) en materia de medio ambiente en todos los niveles de la organización, desde los altos mandos hasta los empleados de menor rango, incluyendo a los subcontratistas. Buscar que las empresas del sector colaboren más. Darla autonomía y autoridad en los proyectos al responsable del SGMA. Buscar de promover la participación de los empleados y comprometerlos a mejorar el comportamiento de la empresa en términos medioambientales. Definir los indicadores para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales, a través de la unificación de ideas y criterios entre las empresas del sector. Realizar un estudio de la gestión de residuos en la comunidad de Madrid y Cataluña, profundizando en el conocimiento de la legislación aplicable y documentarla con el fin de evidenciar la correcta gestión de los residuos en los proyectos. (Gracia, 2006).

Velázquez, (2006) de la Universidad Complutense de Madrid; Facultad de Geografía e Historia, en su tesis doctoral titulada “Gestión Integral y tratamiento de residuos urbanos (manuscrito): propuesta para la zona metropolitana de Guadalajara a partir de las experiencias de la unión europea” determinó como **Objetivo general** “la elaboración de una propuesta que permita mejorar la gestión actual de los residuos domésticos que son producidos en la Zona Metropolitana de Guadalajara” (p. 16).

Para cumplir con el objetivo planteado y esquematizar la obtención de datos para el estudio de forma más clara, generó el siguiente gráfico:

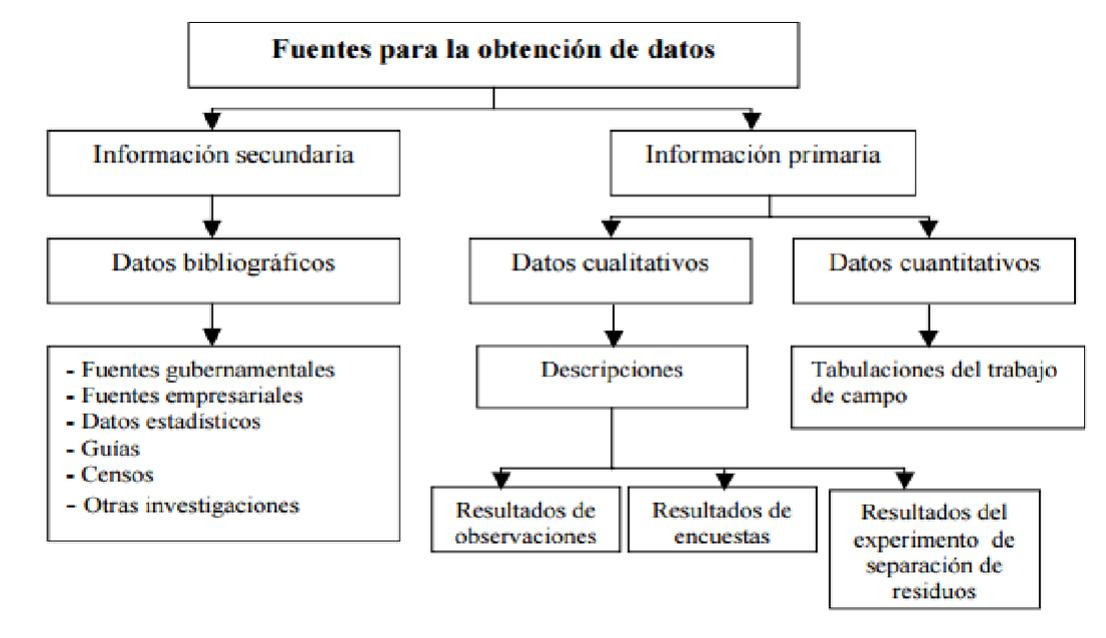


Gráfico 3: Diagrama de fuentes de obtención de datos. Tesis (VELÁZQUEZ, 2006)

La investigación concluyó en que actualmente se sabe que la solución que tiene mayor éxito en los países desarrollados es el trabajo en conjunto entre el gobierno, las empresas y la sociedad, es decir, la responsabilidad es de todos. El objetivo es conseguir un ciclo de vida cerrado y sostenible de los productos dando prioridad a todo lo que puedan afectar al medio ambiente. También, se propone en el estudio el aprovechamiento y preservación de los recursos naturales a través del reciclaje y reutilización de los materiales residuales.

Investigación que en las recomendaciones el autor presenta una propuesta que consta de tres fases, legislativa, estratégica y educativa que deben abarcar todas las necesidades del programa de gestión integral de los residuos de la región y que estos sean sostenibles. Las tres fases se relacionan en forma cíclica y continua con el fin de obtener resultados próximos a la protección y conservación del medioambiente, así como, la salud de las personas

En la **fase legislativa**, México tienen una legislación nacional denominada – Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente-, y una reciente –Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos, que tienen una serie de deficiencias y disparidades. Velázquez, (2006) propone “la unificación y armonización de las legislaciones existentes en cuanto a las atribuciones y obligaciones de cada nivel de gobierno” (p. 426). También sugiere que las nuevas leyes tomen en cuenta y analicen las ideas exitosas que se han aplicado en otros países, además de aprender y tomar como ejemplo sus experiencias. El análisis de las legislaciones de otros países ayuda a evaluar y compararlas con las nacionales, con el fin de buscar alternativas más efectivas en costo, que permitan llegar a los objetivos planteados.

La **fase estratégica** indica que debemos definir los criterios para la elaboración de programas que pondrían en práctica las políticas establecidas y a la vez es necesario definir las metas y objetivos que atiendan lo que sucede en la realidad local de la región donde se desea implementar el programa. Los factores y aspectos que hay que considerar en el programa para el manejo integral de los residuos y prevención de daños al medio ambiente, son la planificación, administración y la parte operativa

En la **fase educativa y de participación social**, hay que tener en cuenta que la educación y la sensibilidad ambiental de la sociedad son temas que tendrán que ser desarrollados como actividades y actuaciones permanentes. La sensibilidad ecológica debe comenzar desde las primeras enseñanzas en los niños para lo que es importante hacer un reajuste en los sistemas educativos actuales. El programa también debe crear talleres y concurso en torno al uso y reutilización y reciclaje de residuos donde formen parte los ciudadanos el gobierno, instituciones educativas, organismos privados y la industria.

También debe elaborarse materiales informativos que permitan llegar a todas las personas, independientes de su edad, y poder adquisitivo, y transmita el conocimiento en forma ágil y eficiente que motive a las personas a participar

en actividades de reciclamiento y reutilización de los residuos (Velázquez, 2006).

Otros antecedentes (Artículos):

La construcción es uno de los sectores importantes que aportan desarrollo a los países, como se mencionó antes, la industria de la construcción tiene un factor multiplicador de entre cinco a siete veces (Vallarino M, 2013). Esta es la importancia que tiene el sector en las economías de los países, la cual se refleja en las empresas constructoras.

La ejecución de los proyectos constructivos debe darles réditos a las empresas del sector con el fin de que estas se hagan fuertes y contribuyan al desarrollo de sus países, mediante su aporte al Producto Bruto Interno (PBI). Es por ello, que el tema de esta tesis es como conseguir que la GIRS sean trabajados de una manera eficaz por las empresas constructoras.

El tema de esta tesis está orientado principalmente a los residuos sólidos que generan los procesos constructivos y cómo podemos hacer eficiente su gestión, entiéndase como eficiente, buscar de reducir o eliminarlos los residuos sólidos y lo que no es posible eliminar, buscar obtener algún provecho económico para las empresas sin afectar el medio ambiente o eliminarlos correctamente de acuerdo con los procedimientos establecidos por el estado y en rellenos sanitarios autorizados.

Según lo mencionado por Cardona, (2009):

La Minimización de Residuos como herramienta ambiental, además de mejorar la calidad del medio ambiente y contribuir a la conservación de recursos, **es rentable para la industria**. Para que un programa de minimización sea eficaz se debe basar en un conocimiento de los residuos generados y en la aplicación de los métodos de reducción de residuos en cada caso. Es así como un programa de minimización de residuos permite a la empresa organizar sus medios humanos y técnicos con el objetivo de sustituir, en la medida de lo posible, la gestión clásica de residuos. (p. 57)

Otra opinión sobre el impacto en el medioambiente de los residuos es de Piñeiro & García-Pintos, (2009):

Los impactos medioambientales de las actividades de construcción, que han sido estudiados de forma exhaustiva por diversos autores (Ofori, 1992; Griffith, 1994; Hill y Bowen, 1997), no se limitan a la actividad constructora propiamente dicha, sino que tienen lugar o están influidos por todas las fases del proceso constructivo: promoción, proyecto, ejecución, uso y mantenimiento y derribo o demolición. (p. 186).

También indica que las fases de diseño y promoción de los proyectos son importantes pues condicionan el impacto de los residuos en las diferentes etapas de los procesos constructivos, dentro de los cuales está la etapa de demolición de los edificios. Anteriormente se mencionó que, en un proceso constructivo de un edificio, se generan una serie de excavaciones y nos preguntamos ¿dónde va esta tierra que sale por volquetes de las obras?, generalmente a zonas aledañas no consideradas como rellenos sanitarios, creando un problema ecológico que afecta seriamente a las ciudades. Por otro lado, se habla insistentemente que los recursos se acaban, no va a haber madera, ni energía para producir el fierro, los cementos y otros insumos importantes para la construcción, es por ello la importancia de ser racionales en su uso.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Las políticas empresariales medioambientales (PEM)

Las políticas empresariales pueden tener varios conceptos, una de ellas es considerarla como un arte, doctrina u opinión que busca la dirección de un grupo humano de cualquier naturaleza, pudiendo ser esta una organización o empresa. Casanova A, (2013) menciona lo siguiente, “En el fondo, estas políticas son documentos que detallan el modo en que la organización espera que se comporten sus empleados en el desarrollo de sus funciones,

disminuyendo así las diferencias que pueden ocasionar las interpretaciones personales” (p. 1), por otro lado, las políticas de empresas uniformizan, la cultura, valores y criterios de toda la organización, señalan la conducta que la organización espera de sus colaboradores y de los terceros con quienes tiene algún tipo de relación.

No hay que confundir las políticas con normas o reglas debido a que estas últimas son muy rígidas y las políticas deben ser flexibles, más exactamente deben funcionar como una **guía** para la organización. Dentro de las organizaciones, las políticas empresariales tienen un lugar establecido, según (García, 1994) lo ubica debajo de la Dirección Estratégica:

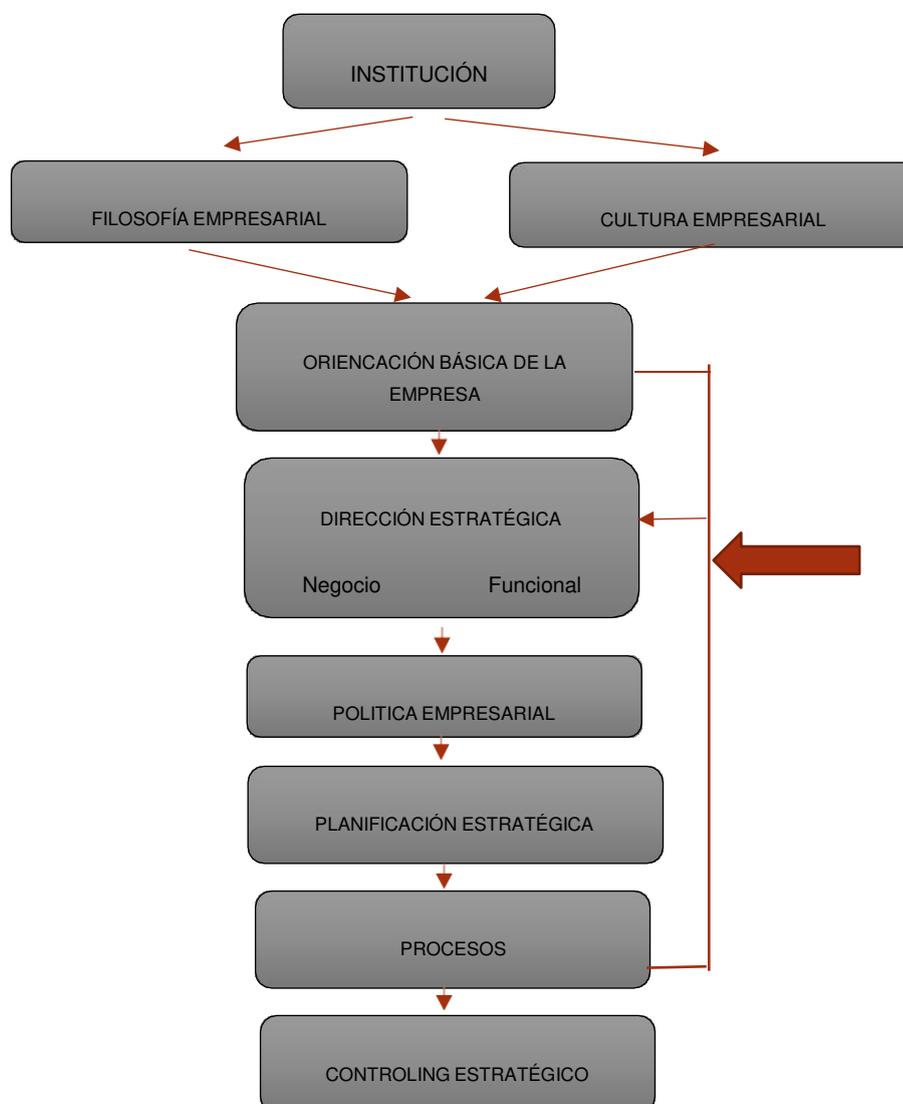


Gráfico 4: Ubicación de la política empresarial en una organización. Santiago García Echevarría,

Dentro de las políticas empresariales están las PEM, la cual se entiende como un conjunto de medidas e instrumentos que son tomados por diferentes instituciones, sean estas públicas o privadas con el fin de alcanzar fines u objetivos de protección del medio ambiente.

Según la OECD, (2005), indica que las empresas deberán “Contribuir al desarrollo de una política pública útil desde el punto de vista medioambiental y eficiente en términos económicos a través, por ejemplo, de acuerdos de colaboración o de iniciativas que aumenten la sensibilización medioambiental y protección del medioambiente” (p. 109).

Las políticas medioambientales es el compromiso que tiene la alta dirección con el medio ambiente dentro del entorno de la empresa, sea este interno o externo, para lo cual debe constituirse metas y objetivos orientados a minimizar el impacto. Para ello, los alcances de la política medioambiental tienen que estar claramente definidas y publicados con el fin de que toda la organización tenga conocimiento y las hagan suyas.

Como se indica, es importante que las empresas generen políticas medio ambientales y sobre todo en el sector construcción. Un ejemplo es el caso de Cosapi S.A. quien tiene un sistema agrupado denominado “Sistema Integrado Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente” (SIGSSOMA) la cual se muestra en el gráfico 5.

De otra parte, la norma ISO 14001.2015, Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso, (2015), en la sección 3.1.3 indica que las políticas medioambientales de las empresas son “intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección” (p. 2).

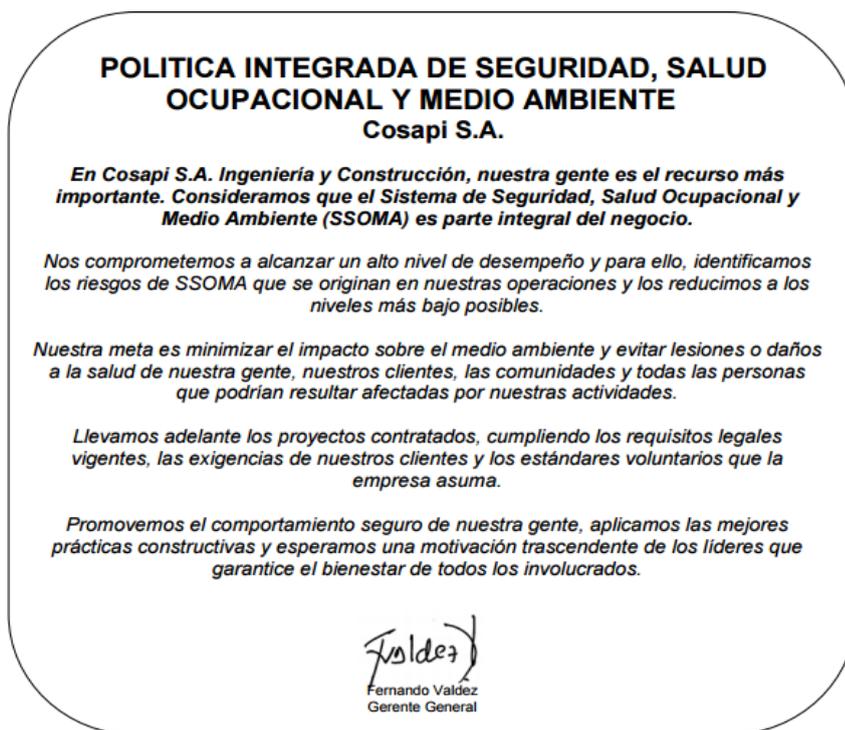


Gráfico 5: Política integrada de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Cosapi S. A, Gerencia de SSOMA.

Cramer, (1998), señala que el desarrollo y conformación de las políticas medioambiental en los negocios, se estudia por una disciplina nueva “Gestión Ambiental” (Environmental Management), e indica que el nivel de práctica ambiental de la empresa es visto como resultado de tres variables: a) la coincidencia en el incremento de la eco-eficiencia y las oportunidades de mercado; b) la estructura interna y la cultura de la empresa (incluye la influencia de actores significativos en él) y c) la presión desde un entorno inmediato y social amplio para tomar medidas ambientales. Investigaciones en el campo de Gestión Ambiental, puede mejorar nuestra comprensión de las condiciones donde las empresas buscarán mayor ecoeficiencia.

Es vital que en el diseño de PEM se incluya un Sistema de Gestión Medioambiental. Vértice, (2011) señala: “El esquema europeo de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS) constituye una herramienta de gestión para que las empresas evalúen y consigan una mejora continua de su comportamiento ambiental y además informen sobre ello a las distintas partes interesadas” (p. 51).

Las empresas que tienen políticas de medioambiente generalmente tienen ventajas comparativas con respecto a su competencia y son fuertes en el mercado. Fergusson y Langford (2006), mencionado por Amos, A; Robinson, H;, (2015) señala: “las empresas que voluntariamente muestran preocupación ambiental tienen una posición sólida en el mercado, porque están impulsadas por algo más que la legislación y los requisitos del cliente” (p. 337).

Marco legal de las políticas medioambientales

En el Perú no hay una gestión unificada sobre el tratamiento de los residuos, según lo comenta Durand & Metzger, (2009) “En el Perú las políticas de gestión de residuos sólidos son definidas por diversas instituciones, sin que ninguna llegue a controlar al conjunto de la cadena” (p. 2). Para el manejo de residuos sólidos están involucrados tres ministerios, el de Salud, de Vivienda y del Medio Ambiente. El Ministerio de Salud ve todo lo relacionado a la legislación técnica, sanitaria y ambiental de los residuos sólidos, quienes coordinan con los municipios en lo referente a los residuos domésticos, comerciales, los procesos de limpieza públicas, y con las industrias.

El encargado de los residuos del sector construcción es el MVivienda, quien define los lugares donde serán depositados y adicionalmente controla que éstos sean transportados adecuadamente de acuerdo con la legislación vigente.

En el año 2013 el MVivienda elaboró el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición (D.S. 003-2013- Vivienda), el cual fue modificado en algunos artículos por el D.S. 019-2016-Vivienda, 2016 (p. 602067).

Por otro lado, el Ministerio del Ambiente (MINAM), en el reglamento, D.S. 014-2017-MINAM, (2017), el cual establece en el Título I, Disposiciones Generales, Artículo 1: Objeto

El presente dispositivo normativo tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales,

y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública. (p. 19)

También es importante saber que el D.L. 1278, (2017, p.607472) reemplazó la antigua ley N° 27314, (2000) Ley General de Residuos Sólidos.

Adicionalmente el CONAM, Consejo Nacional del Ambiente, (2026) del MINAN elaboró el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 y cuya aplicación según indican en la sección 2, Ámbito de Aplicación:

El Plan Nacional, es concordante con la Ley General de Residuos Sólidos y su respectivo Reglamento y en ese marco su ámbito de acción se extiende a nivel nacional y se aplica a todas las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población, comprende además las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos. (p. 6)

A continuación, se presenta un cuadro de tiempos de los instrumentos e iniciativas a nivel nacional sobre residuos sólidos elaborado por el Ministerio del Ambiente.

Cuadro 3: Línea de tiempo de instrumentos e iniciativas nacionales vinculadas a la gestión de residuos sólidos



Fuente. MINAM: "Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024"

El cuadro 3 se actualiza con lo sucedido en el año 2017, en donde se generaron los siguientes decretos:

Año 2017 D.L. 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Año 2017 D.S. 014-2017-MINAM Reglamento de la ley 1278

2.2.2 Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental

El concepto de desarrollo sustentable o sostenible está aún elaborándose, sin embargo, ha trascendido y se ha enriquecido, sufriendo una fragmentación, distanciándose de su origen. Para Zarta, (2018) lo sustentable estima valores de conducta, el entender la restricción de recursos escasos de la sociedad, frente a ilimitadas y diversas necesidades vinculados con la dificultad del crecimiento económico; buscando: certificar que la industria y la agricultura produzcan energías limpias basados en el uso de recursos renovables, reparando necesidades presentes sin involucrar futuras generaciones, todo con la intención de encontrar el bien común. Elementos de lo sustentable traen un enfoque de cambio de opinión mediante una revolución cultural en educación y valores sociales.

Definir la palabra Sustentable tiene aspectos importantes, Zarta, (2018), señala lo siguiente:

La sustentabilidad tiene que ver con lo finito y delimitado del planeta, así como con la escasez de los recursos de la tierra; con el crecimiento exponencial de su población; con la producción limpia, tanto de la industria como de la agricultura y con la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales. (p. 412)

Los efectos tienen varias implicancias: los recursos naturales, las materias primas y la energía usada en los procesos productivos. La industria y agricultura usan energías de recursos no renovables (carbón, petróleo, gas, etc.). Siendo ahora el concepto de sustentabilidad para Zarta, (2018) la que: facilita entender que estamos ante un mundo con recursos naturales escasos y necesidades ilimitadas, una población siempre creciente, un desarrollo económico que ha venido dándose con base en tecnologías obsoletas (con un consumo energético desorbitante que además genera una gran contaminación). (p. 413)

Contaminantes y demandantes de mucha energía crean miles de millones de toneladas de desechos que se añaden al ecosistema, lo cual genera un panorama de efectos climáticos devastadores.

El informe **“Nuestro futuro común” o Brundtland** mencionado por Zarta, (2018) considera que: “[...] El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (ONU, 1987, p.67)” (p. 413).

Lo que nos dice es que debemos cuidar nuestro planeta, administrando eficientemente sus recursos que son escasos, para que las nuevas generaciones tengan mejores niveles de vida que la que nosotros desarrollamos.

El Diccionario de la Lengua Española (RAE, 2014) mencionado por Rivera, Alcántara, Blanco, Pascal, & Pérez, (2017), define los conceptos de Sustentable y Sostenible de la siguiente manera:

Sustentable: Que se puede sustentar o defender con razones; Sostenible: proceso que puede sostener o mantenerse por sí mismo, como lo hace, por ejemplo, un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes. Especialmente en Ecología y Economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. (p. 60)

La ONU, en la Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre del 2015, llamada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. distingue 17 objetivos y 169 metas del desarrollo sostenible, y se conjugan en tres dimensiones indivisibles; la económica, social y ambiental, es decir, hay una visión de futuro de mantener un desarrollo sostenible del medio ambiente a largo plazo. Se debe tener en cuenta que dependiendo de las tendencias ideológicas y/o de intereses, los términos sostenibilidad y sustentabilidad se usan como sinónimos, siendo el término sostenible aceptado universalmente.

Por tanto, el desarrollo sostenible, término que da el equilibrio del manejo del planeta en tres aspectos: económico, ambiental, social. Villamizar (s.f.) mencionado por Ortiz & Arévalo, (2016), menciona al respecto: “El desarrollo sustentable exige a los diferentes actores de una sociedad compromisos y responsabilidades al aplicar mecanismos económicos, políticos, ambientales y sociales, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida” (p. 7). Por ende, “la nueva propuesta de sustentabilidad involucra adicionalmente aspectos: institucionales, culturales, de gobernanza, tecnología, política y éticos”, Ortiz & Arévalo, (2016, p. 11), simplifica estos concepto en el siguiente gráfico:

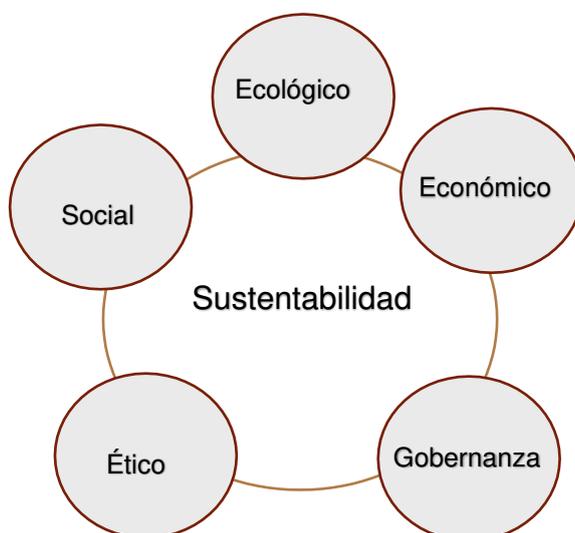


Gráfico 6: Nuevos aspectos de la sustentabilidad. (ORTIZ & ARÉVALO, 2016)

Para Gómez (2014), el término “desarrollo sostenible” es utilizado por investigadores preocupados por que el sistema productivo funcione, y que el desarrollo pueda ser sostenible, cuidando que los recursos naturales no se agoten. Por consiguiente, el enfoque y priorización, ya sea hacia el desarrollo (sostenible) o hacia la conservación de los recursos naturales (sustentable), se debe diferenciar su uso (Gómez, 2014).

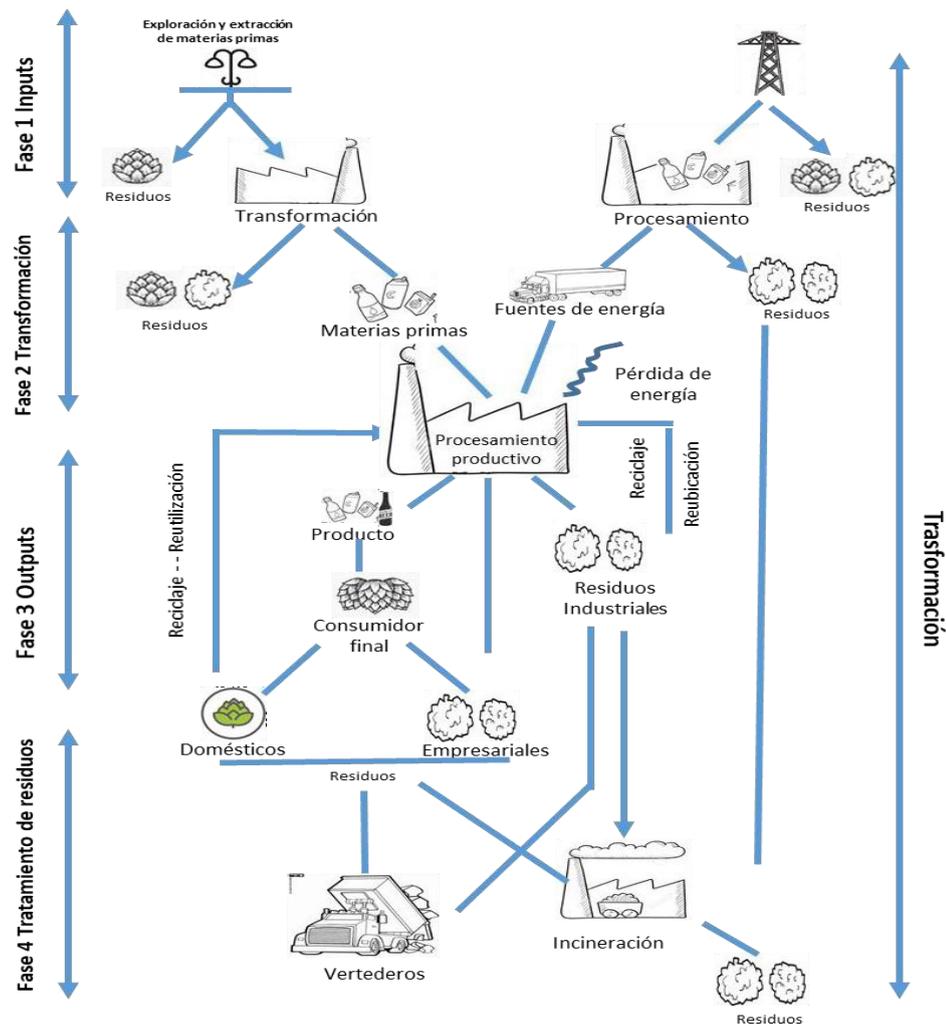


Gráfico 7: El proceso de transformación del ciclo de vida de un producto.
Adaptado por (GÓMEZ, 2014)

Una parte importante es estimular la oferta y demanda en construcción sostenible. Como menciona Miranda, Neira, Torres, & Valdivia, (2018), se puede promover la oferta de Construcción Sostenible a través de incentivos a proveedores de bienes e insumos de la construcción y cuyo control se puede realizar de dos formas i) Registro de proveedores certificados en Construcción Sostenible y por ii) Reportes de ahorros en agua, energía, residuos y uso de materiales limpios anualmente por las entidades gubernamentales.

2.2.3 Sensibilidad y Educación Ambiental

Es importante incrementar el conocimiento en la comunidad sobre el medioambiente que lo rodea. Esto se puede realizar a través de la educación y sensibilización ambiental en los temas de calentamiento global, la sobreproducción de basura, etc.

Como se menciona, es importante implementar una cultura de sensibilización ambiental enfocada en reflexionar sobre el deterioro ambiental ocasionado por el ser humano en las últimas décadas, como: la contaminación del aire, agua, suelo, problemas con el cambio climático, pérdida de bosques, extinción de animales, falta de rellenos sanitarios, entre otros, son los efectos de los modelos económicos actuales.

Haciendo un paréntesis, podemos mencionar que el gobierno peruano a través del MINAN, (2015) ha elaborado la “Estrategia Nacional ante el cambio Climático” en donde el OBJETIVO 2 para Productos: Servicios y bienes, señala que busca el diseño y promoción de actividades a realizarse a nivel nacional con el fin prioritario de gestionar correctamente los residuos sólidos, el uso eficiente de energía renovable, así como, fomentar la reducción de emisiones dañinas para la salud.

¿Puede el sector construcción apoyar la mitigación del cambio climático?, una alternativa puede ser la de promover la construcción de edificios inteligentes que permitan el ahorro de energía o en ciudades como Lima en donde es problemático la obtención del agua, promover la construcción de edificios con sistemas para reusar las aguas grises¹ que permitan el ahorro del agua.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otros bancos se han planteado la meta de invertir para el año 2020 por lo menos el 30% de su recurso en

¹ Se denomina aguas grises o aguas usadas, las de uso doméstico, como las que se usan en las duchas, limpieza de utensilios y otros que pueden ser reusadas en los inodoros, riego o sanitarios que tengan doble descarga.

desarrollar proyectos para mitigar el cambio climático, en donde el sector construcción es crucial para el cumplimiento de la meta.

Por tanto, debemos cambiar nuestro modo de pensar y optar por buscar el bienestar social y el desarrollo sostenible a través de la protección del medio ambiente y la conservación de nuestros recursos naturales.

El instrumento clave será la disciplina denominada “**Educación Ambiental**”. Se trata de capacitar a las personas para el desempeño de tareas amigables con el medio ambiente y la reflexión crítica medioambiental. Según la ESAP, (2017) en su programa de Cultura Ambiental:

La educación ambiental es un proceso de mejora continua que dura toda la vida y que tiene como objetivo ofrecer conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores, compromiso de acciones y responsabilidades con el fin del uso racionalmente los recursos y por ende lograr el desarrollo sostenible. (pp. 6-7)

La UNESCO plantea como objetivos de la educación ambiental: Tomar conciencia de problemas aquejados con el medio ambiente; desarrollar y evaluar los programas de Educación Ambiental de manera participativa y responsable. En este punto ESAP, (2017) menciona:

Concientizar a las personas de los problemas ambientales y mostrarse sensible ante los mismos; Fomentar interés en la participación y mejora; Desarrollar la capacidad de informarse acerca de lo que no se sabe en términos medio ambientales, Ampliar los conocimientos de las personas, realizando actividades relacionadas a energías limpias, paisajismo, captura de carbono, uso eficiente y ahorro de agua, emisiones atmosféricas. (p. 7)

La Educación Ambiental como herramienta para educar a personas responsables con el medio sustentada en una filosofía integral, sistémica y transformadora basado en un sistema de relaciones respetuosas de la vida como garantía para conservar los recursos naturales para las presentes y futuras generaciones. Así mismo la educación superior forma profesionistas comprometidos en valores y conocimientos para lograr una vida y un entorno

humano mejor. La Educación Ambiental (EA) ha sido definida como una opción para modificar relaciones entre la naturaleza y la humanidad, lo cual buscó incluirlo en los currículos escolares de educación superior, con el objetivo de emplear esos sitios para habilitar a profesionistas especializados en la construcción de sociedades más armónicas y equitativas con el ambiente (Carrasco & Vásquez, 2016).

La Educación Ambiental debe ser una asignatura necesaria para asegurar un desarrollo armónico holista transversal, equitativo para generaciones presentes y futuras; es indispensable para tomar decisiones que encaucen a la educación superior a garantizar la formación en saberes ambientales; que contribuyan al logro de una coordinación integral entre los seres humanos y la naturaleza para ofrecer a las nuevas generaciones espacios de sinergias complementarias como resultado de una comprensión dialógica (Carrasco & Vásquez, 2016).

La gestión ambiental es el sistema de acciones, actividades, mecanismos e instrumentos, dirigido a garantizar una educación ambiental que permita un desarrollo sostenible. Este podrá ser alcanzado por medio de un sistema de valores relacionados con los procesos de transformación sostenible, vinculados con la planificación, la seguridad, el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, buscando satisfacer las necesidades de la población (educación, salud y vivienda). Por otro lado, debe haber un uso eficiente de la energía, aplicado en el mejoramiento de la tierra y la buena utilización del agua, los cuales son recursos muy importantes para los seres humanos.

La profesionalización consensuada, la capacitación y el trabajo metodológico e investigativo de los profesionales en su práctica laboral, determina las capacidades de gestión ambiental que debe comprenderse como la parte principal de la integración para el desarrollo socioeconómico. Es importante que el docente en sus actividades de enseñar y aprender incluya métodos que permita al estudiante encontrar lo básico del contenido, de manera que logre estimular la participación y reflexiva sobre los conceptos de calidad de vida y

salud de las personas, como aspecto importante en el contexto de la educación ambiental (Cejas, et al. 2018).

2.2.4 Responsabilidad Social Ambiental Empresarial

Una parte importante de estas políticas son la referidas a la Responsabilidad Social Ambiental Empresarial planteada como dimensión en la variable PEM. Estas políticas tienen un componente muy importante que es la **Ética** que deben tener las empresas, no solo es producir bienes o servicios para la sociedad, si no debe incluir otros componentes, como la seguridad y salud de sus trabajadores, así como, el medio ambiente. Los empresarios deben tener altos valores morales los cuales tienen muchas dificultades para cumplirse debido a que son poco controlados (Prieto S. & García E, 2012).

También Prieto S. & García E, (2012) mencionan que la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) contribuye a mejorar la calidad de vida de los trabajadores:

Aunque las empresas de forma inmediata no tienen la capacidad de enfrentar y cumplir con todas las responsabilidades que incluye este tipo de comportamiento, esto no puede ser óbice para no implantar esta nueva estrategia basada en valores humanos y principios éticos, ya que toda la información actual, promueve que la sustentabilidad futura de las empresas dependerá en gran medida de esta actuación, que hasta hace unos años podía calificarse de utópica. (p. 4)

Por otro lado, una empresa socialmente responsable promueve que su personal participe, innove y de aportes, para la protección y prevención de impactos del medioambiente; es una empresa proactiva que está en busca nuevas soluciones, es flexible y adaptable a responsabilidades.

De acuerdo con la FAO, (s.f.) la RSE está unido al compromiso que deben tener las empresas con la sociedad, el medio ambiente y consigo misma. Asimismo, una gestión empresarial que contribuya a crear empresas comprometidas con preservar y el mejorar el medio ambiente. Con métodos

de producción sostenibles buscando integrar el desarrollo de la sociedad, utilizando nuevos mecanismos de gestión ambiental de índole voluntaria; la llamada Responsabilidad Social Empresarial (Casa Quero, Hotel Boutique, 2018).

Para comprender la acepción de la RSE es esencial entender el concepto de sostenibilidad, Barbachan M, (2018) lo define de la siguiente manera:

cual vendría a ser la capacidad que tiene la empresa para crear valor económico y al mismo tiempo respetar los derechos de aquellos con los que se relaciona, es decir, buscar una equidad social y también preservando el medioambiente en el desarrollo de sus actividades de negocio. (p. 57)

Se considera que una empresa es sostenible cuando crea valor para sus accionistas y para la sociedad sin afectar el medio ambiente. Barbachan también menciona que la RSE es un concepto con tres niveles de responsabilidad: la legal, la colectiva y la individual. La primera es para el cumplimiento de las normas, la segunda se refiere al cumplimiento de las leyes y estándares aprobados por el público en general, donde la empresa desarrolla sus actividades y el tercero está relacionado con el código de conducta de la empresa, desde su participación social, pasando por tener un plan de conciliación de vida familiar y laboral para los empleados y un programa de pago justo para los suplidores.

La RSE en el Perú es un concepto nuevo que está en evolución y debe abarcar todos los niveles de la empresa, desde la alta gerencia hasta los colaboradores de menor rango. Será necesario tener una visión y una conducta responsable, además de realizar un trabajo en conjunto donde participe el Estado, las universidades, los medios de comunicación y la ciudadanía en general. Al respecto Barbachan M, (2018) señala lo siguiente:

... el Estado también cumple un rol importante para incentivar a las organizaciones las buenas prácticas de responsabilidad social, no solo desde el cumplimiento de leyes o aplicación de sanciones, sino desde la muestra transparente como ejemplo que deben impartir las instituciones públicas y sus funcionarios. (p. 61)

Así mismo, la ONU exige mayor compromiso para enfrentar los desafíos de Desarrollo Sostenible, que involucra a los gobiernos, todos los agentes públicos y privados, con la intención de que cooperen en la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) enmarcados en la agenda 2030, siendo la sociedad civil pilar esencial para promover las buenas prácticas de responsabilidad social en las organizaciones. Actualmente hay que tener en cuenta que los consumidores son más exigentes con las empresas, solicitan más información de sus productos y no solo exigen calidad, sino que prueben que son socialmente responsables (Barbachan, 2018, p. 61).

La responsabilidad social, ha crecido en dimensión por el involucramiento en el tema de los trabajadores, clientes, proveedores y la sociedad en general. Es una nueva forma de hacer negocio, en donde es necesario innovador para ser competitivo y sustentable a la empresa. Debe ir más allá de lo tecnológico para situarse en el contexto de la gestión en relación con el entorno social y el medio ambiente.

Se puede establecer que la Responsabilidad Social Ambiental Empresarial está en una cadena de acciones y voluntades como estrategia de una gestión de negocios de manera que preserven el medioambiente, en el contexto donde se desarrollan satisfaciendo necesidades presentes de servicio sin comprometer a futuras generaciones, congruentes con los diversos grupos de interés, capital humano, clientes y proveedores y otras partes interesadas.

La gestión ambiental transformada en estrategia para las organizaciones tiene como objetivo principal el reducir el impacto ambiental que producen sus actividades. Las nuevas administraciones modernas deben promover la responsabilidad social, a través de su participación en la vida económica y productiva de las empresas, ofreciendo productos y servicios que respondan a las necesidades de sus usuarios. Una conducta que vaya más allá de cumplir con las exigencias mínimos establecidos, mejorar las relaciones con los trabajadores a través de captación del talento humano asegurando condiciones de trabajo seguras y saludables.

La norma ISO 26000, (2010) tiene como objetivo orientar a las organizaciones y promover el desarrollo sostenible. Actualmente las actividades que el hombre desarrolla han impactado con mayor intensidad a nivel ambiental como social, es por ello por lo que las empresas ahora son más observadas y supervisadas. Esta norma establece siete materias básicas en su guía para hacer que las organizaciones sean más responsables socialmente; estas materias deben ser tomadas en forma integral (holística), es decir, todos los temas son interdependientes, no es suficiente abarcar sólo un tema o dos y si así fuera, estos no deben tener un factor negativo en el ciclo de vida del producto, en la cadena de valor o los stakeholders. Como se detalla en la figura 3 (The seven core subjects) de la norma 26000:2010, (2010), las siete materias básicas son: “la gobernanza organizacional; derechos humanos; prácticas laborales; **el medio ambiente**; prácticas operativas justas; problemas de los consumidores; y participación y desarrollo de la comunidad” (p. 19).

En este punto habría que hablar sobre los principios de Gobierno Corporativo (GC) de las empresas y como estas afectan la RSE. Según Moreno, (2015, p. 484) la RSE desarrolla y gestiona el comportamiento responsable de los stakeholders a través de siete áreas dentro de las cuales el Gobierno de la Organización es una de ellas, yendo desde los conceptos más puro de la GC, donde se dirige la atención principalmente a las interrelaciones entre los propietarios (accionistas), la administración (directorio) y la gestión (alta gerencia), hasta un gobierno de la empresa dirigida al buscar inversiones éticas. Otra área de la RSE es la relacionada con el Medio Ambiente, orientada a la preservación y cuidado del medio ambiente y en donde se toma decisiones sobre el uso de procesos ecoeficientes, utilizando insumos que puedan ser reciclados o el uso de tecnología amigables, que para el caso del sector construcción, serían los edificios inteligentes o techos verdes como se denominan.

Varios estudios han demostrado que las empresas que progresan en las políticas de RSE son más productivas y consiguen más beneficios como: la mejora significativamente de la contratación y retención de los empleados;

mayor productividad y mejor clima laboral; mayor fidelización y lealtad del consumidor y clientes; mejor imagen y marca más valorizada; mayor permanencia del negocio en el mercado. Es una buena estrategia de RSA la captación y retención de talento, la que tiene efectos positivos en la productividad y competitividad, satisfacción y compromiso de los trabajadores con la compañía (Remache, Villacis, & Guayta, 2018), en la búsqueda de reducir la pobreza sin sacrificar el negocio, además de generar conciencia colectiva.

Un punto adicional que apoya la RSE y se mencionó anteriormente, es buscar a través de normas o leyes del gobierno central el promocionar la construcción de edificios inteligentes, creando certificaciones que permita dar mayor puntaje en las licitaciones públicas, a los contratistas que los posean. Buscar incentivar el uso de insumos amigables con el medio ambiente, un ejemplo es el caso de Europa que ha creado el sello “Angel Azul”, el cual identifica a un producto que usa materiales reciclables. O elementos que apoyan a la conservación del medio ambiente.

En el Perú hay un ejemplo palpable que es el edificio de la Sede Central del Banco de la Nación quienes obtuvieron la certificación de edificios eco-amigables y sostenibles desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos (US Green Building Council).



Gráfico 8: Certificado Leed 2009 de la nueva sede institucional del Banco de la Nación. Página WEB del Banco de la Nación.

Según indica la página web del Banco de la Nación, (2016) los beneficios de tener un edificio eco-amigable son los siguientes: “Ambientes más saludables y seguros; Iluminación natural y buena ventilación; Menores costos de operación y mantenimiento; y Ahorro de agua y energía” (párr. 2).

También hay que mencionar que el 28 de agosto del 2015 el gobierno peruano aprobó el “**Código Técnico de Construcción sostenible**” a través del D.S. N° 015-2015-Vivienda, (2015, p. 560155). El DS busca mejoras en los criterios técnicos al momento de diseñar y construir edificios públicos y privados con el fin de ser calificados como sostenibles buscando un uso racional del agua para el consumo de las personas y reusar las aguas residuales.

2.2.5 Gestión Integral de residuos sólidos (GIRS)

GIRS se entiende como una serie de acciones de planificación, implementación, control y monitoreo que va desde su generación hasta su disposición final. Lo que incluye acciones operativas, administrativas, educacionales y financieras.

El GIRS tiene como primera finalidad el evitar que se produzca los residuos principalmente desde su origen. A través del presente estudio se analiza si las PEM afecta positivamente la GIRS, enfocándose el estudio en la ciudad de Lima.

Para ejecutar GIRS es importante usar tecnología y programas que permitan alcanzar las metas y objetivos específicos propuestos en la etapa de planeamiento por las empresas. Para este desarrollo es importante entender cuál es el impacto ambiental que genera la industria de la construcción, (García et al, 2004) mencionado por Piñeiro García P., García-Pinto Escuder, A., (2009) indican al respecto “no se limitan a la actividad constructora propiamente dicha, sino que tienen lugar o están influidos por todas las fases del proceso constructivo: promoción, proyecto, ejecución, uso y mantenimiento y derribo o demolición” (p. 186)

Según la revista *Tribal Waste Journal*, (2009 p. 2) la GIRS está formada por las siguientes actividades:

- Prevención de los residuos
- Reciclaje o transformación de la materia orgánica en abono
- Compostaje (abono que se obtienen de la descomposición de materia orgánica)
- La disposición final (quemarlo o enviarlo a vertederos adecuadamente diseñados, construidos y administrados)

Cada una de estas actividades requiere una cuidadosa planificación, financiamiento, recogida y transporte de los residuos. Por otro lado, *Tribal Waste Journal*, (2009 p. 4) señala que la disminución de los residuos sólidos debe estar centrados en la reducción y eliminación desde su origen. Por otro lado, al sistema de GIRS habría que incluir los conceptos de Logística Inversa, la cual cubre actividades que van en sentido contrario a un flujo de producción, es decir, desde el usuario hacia los fabricantes de los insumos defectuosos. Dentro de la Logística inversa están las actividades de reutilización, reciclado o eventualmente, su destrucción o eliminación.

2.2.6 Jerarquía de la Gestión de los Residuos

Para gestionar y controlar los residuos es preciso identificar jerarquizar la gestión de los residuos en función al nivel de conservación de los recursos. Bonmatí y Gabarell (2008) lo gráfica de la siguiente manera:

Reducir es sustituir una actividad por otra que no produzca residuos, analizándolo desde su origen.

Reutilizar es volver a utilizar un producto en el mismo estado en que fue ya fue empleado originalmente.

Reciclar se considera un modo de gestionar los residuos y consiste en separar de los residuos los materiales mediante un reproceso se pueden transformar en un producto de calidad aceptable reintroduciéndose al mercado. Evidentemente, este nuevo producto debe cumplir los requerimientos mínimos para su uso.

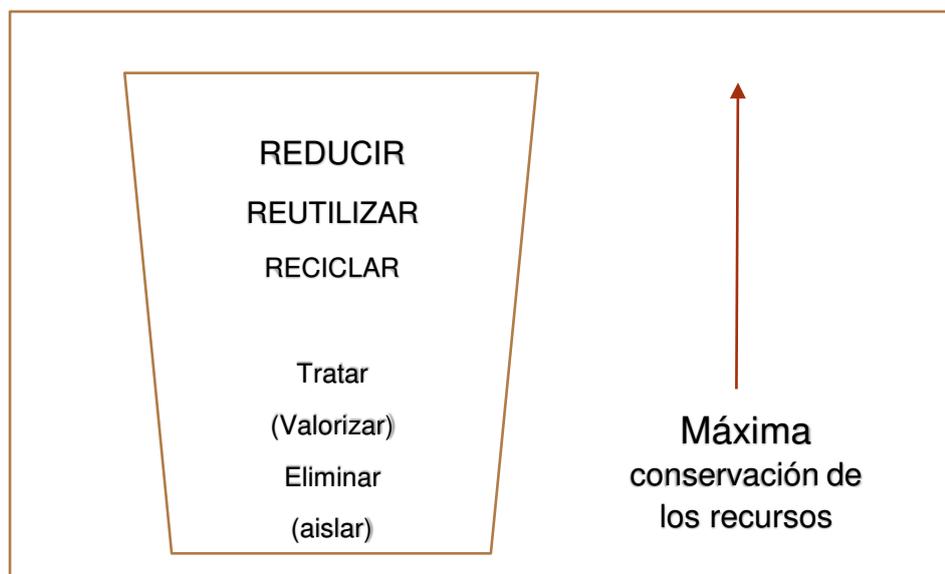


Gráfico 9: Jerarquía de la gestión de los residuos. Bonmatí, A.y Gabarell X. (Capítulo 7, p. 211)

Tratar – Valorizar es mediante alguna técnica se cambia las características físicas, químicas o biológicas del residuo para convertirlo en un material inerte no peligrosos, para volverlo usar o simplemente neutralizarlo.

Eliminar – Aislar, en la destrucción total o parcial del residuo de tal manera que no ponga en peligro la vida humana, utilizando métodos que no afecten el medio ambiente

Hay autores que incluyen otras actividades dentro de la jerarquía de los residuos sólidos, cómo, Daniel Ocampo de la revista GEGESTI que indica que está formada por: Rechazar o evitar, Reducir, Reutilizar, Valorizar, Tratar y Disponer.

En tal sentido, el presente estudio está enfocado en analizar las actividades jerarquizadas de la Gestión de los Residuos y como estas pueden ser afectadas a través de la creación y aplicación eficiente de PEM. Las más importante son las de evitar o reducir los desperdicios a través de buenas prácticas empresariales. Otra actividad relevante es la reutilización y comercialización de los residuos que no se puedan evitar, para ello el D.L. N° 1278 MINAN, (2017) menciona en el Artículo 56.- Comercialización de residuos sólidos, lo siguiente: “La comercialización de residuos que van a ser objeto de valorización es efectuada directamente por el generador o a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, según corresponda” (p. 607481). Lo que señala es que el generador es responsable de la comercialización de los residuos, que para el caso del presente estudio son las empresas constructoras.

2.2.7 Residuos sólidos de la construcción - clasificación

Comenzaremos revisando la clasificación de los residuos en general, en el acápite 1.1 (Situación problemática) se hizo una primera clasificación de los residuos, mencionándose que existen residuos evitables y no evitables. En esta parte del estudio profundizaremos en su clasificación.

Los residuos en general los podemos clasificar por su estado, peligrosidad y por su origen.

- Por su **estado** pueden ser líquidos, sólidos y gaseosos
- Por su **peligrosidad**, según Bonmatí y Gabarell, (2008) se puede clasificar en:
 - a) Residuos Peligrosos: Residuos que, por sus características tóxicas o peligrosas, o debido a su grado de concentración, requieren un tratamiento específico y un control periódico de sus efectos nocivos potenciales,
 - b) Residuos Inertes: Residuos que, una vez depositados en un vertedero, no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas y cumplen con los criterios de lixiviación determinados por reglamento.
 - y c) Residuos No Peligrosos: Por exclusión de los otros dos grupos. (p. 210)
- Por su origen la antigua Ley N° 27314, (2000) Ley General de Residuos Sólidos en su artículo 15, lo clasifica de la siguiente manera: “Residuo domiciliario, residuo comercial, residuo de limpieza de espacios públicos, residuo de establecimiento de atención de salud, residuo industrial, residuo de las actividades de construcción, residuo agropecuario y residuo de instalaciones o actividades especiales” (p. 12).

Ahora bien, veremos cómo se clasifican los residuos desde el punto de vista del sector construcción, comenzaremos con entender cuál es la diferencia entre residuo y desecho, conceptos que muchos piensan que es lo mismo. Según Leandro, (2007) la diferencia es:

Entenderemos por residuos aquellos sobrantes de material de los procesos que tienen potencial para ser nuevamente utilizados en el mismo u otro proyecto para un mismo fin; y por desechos aquellos materiales que ya no tienen potencial para ser reciclados recuperados o reutilizados por lo tanto deben ser desechados. (pp. 4-5)

Leandro (2007) clasifica los desechos de la siguiente manera:

1.- Desechos sólidos generales: papel, y cartón, vidrio, metales, materiales mezclados, madera, plásticos, telas (trapos, gasas, fibras), tarros de pintura etc., 2.- Desechos sólidos pétreos: escombros de demoliciones y restos de construcciones, residuos de concreto solidificados, ladrillos y agregados como arena y piedra y 3.- Desechos peligrosos constituidos principalmente por residuos de productos químicos tales como ácidos, solventes, pegamentos etc. En estos casos el tratamiento que se le debe dar al desecho depende de las recomendaciones del fabricante conocidas como hojas MDS. (p. 5)

Soibelman L, (2000) define el desperdicio en construcción como todo lo que se usa más de lo necesario y no general valor agregado al producto final, también clasifica los desperdicios de la construcción de la siguiente manera:

1. Por el nivel de control que se tenga sobre los desperdicios o residuos:
 - a. Desperdicio natural: es el normal de un proyecto y no se puede evitar
 - b. Lo que efectivamente es un desperdicio: son aquellos que si se pueden evitar
2. De acuerdo con el tipo de desperdicio:
 - a. Desperdicio directo: es lo obvio y que normalmente se remueve del sitio
 - b. Desperdicio indirecto: desperdicios escondidos, como cuando, al construir las losas, estas se hacen de mayor espesor que el solicitado en las especificaciones técnicas, sin que ello sea necesario.
3. Forma en que ocurre:
 - a. Distribución de materiales inadecuada: (no hay un buen layout) y el material se malogra por el exceso de manipuleo
 - b. Manejo en el sitio del material:
 - c. Por inventarios inadecuados
 - d. Por robo y otras causas
4. Por su origen
 - a. Originado por el proceso de manufactura
 - b. En la etapa de diseño

- c. Por la oficina administrativa
- d. En el sitio de la construcción
- e. Por presupuesto
- f. Por compras y otros

2.2.8 Reducción de los Residuos Sólidos

En la conferencia de Rio+20 Resultado Final, (2012) “El futuro que queremos”, dentro en sus metas esta cumplir con el programa “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (Millennium Development Goals) para el año 2015. Dentro de los temas que se trataron en la conferencia fue el desarrollo sostenible de las ciudades que incluye los residuos de la construcción y demoliciones (RCD).

En la conferencia se menciona la necesidad de crear ciudades autosostenibles desde el punto de vista económico, social y ambiental en donde sus recursos sean planeados y administrados en forma eficiente.

Mundialmente se ha intentado que los gobiernos o entidades públicas participen mediante subsidios a instituciones privadas, para que desarrollen nuevas tecnologías que sean amigables con el medio ambiente y promoviendo el uso de las 3R's (reducir, reusar y reciclar). Falcón & De la Rosa, (2016, p. 66), menciona que en los países en vía de desarrollo es poco o nada lo que hay de estudios sobre los materiales residuales debido a que no hay instituciones dedicadas a ver este tema, ni presupuestos.

Residuos por construcción

Actualmente la industria de la construcción es una de las grandes generadoras de residuos, presentando contaminación en casi todos sus procesos: desde la extracción, fabricación de materiales, hasta las diversas actividades de la construcción de las obras civiles; esto provoca que se acaben los recursos no renovables, intoxicar el agua y aire, así como el excesivo consumo de energía. El problema es que estos residuos no son

correctamente eliminados y son colocados en lugares inadecuados o lo usan como relleno en sitios que a futuro servirán como terreno de construcción de nuevas edificaciones, siendo estos espacios terrenos inestables y muy difíciles de ser aprovechados.

De ahí la importancia de que su gestión sea eficiente por parte de las empresas que originan estos desperdicios. La nueva ley de GIRS (ley 1278) lo confirma.

Residuos por remodelación

La industria de la construcción determina retos en las ciudades por los residuos sólidos urbanos ya que son los generadores de escombros de construcción por efectos de las remodelaciones de sus instalaciones interiores: locales, viviendas, oficinas, establecimientos comerciales, negocios, caminos, carreteras, puentes los que acumulan residuos por estas actividades, además del material sobrante de la propia labor de construir que queda desechado al finalizar la obra, agregando, los desechos de plásticos y envases provenientes de los mismos trabajadores.

Residuos por demolición

Los RCD son los residuos resultantes de la construcción, rehabilitación y demolición de cualquier tipo de obra, que tienen una codificación internacional por su procedencia: pueden ser materiales de excavación: tierra, arena, grava, rocas, etc., materiales de construcción y otros materiales como asfalto, arena, grava y metales, etc., materiales de demolición como bloques de hormigón, ladrillos, yeso, porcelana, cal-yeso y otros.

Otro punto del sector construcción, es la demolición de edificaciones antiguas de áreas grandes, para la construcción de edificios de más de cuatro pisos y mayor capacidad habitacional, los que originan un gran volumen de RCD.

Además, se añaden las: remodelaciones, ampliaciones de casas, cambios en el uso de la vivienda, entre otras (Pacheco, Fuentes, Sánchez, & Rendón, 2017). Esto mismo sucede en la ciudad de Lima, en donde casas antiguas están dando paso a edificaciones, creando RCD que son eliminados en la Costa Verde.

2.2.9 Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos

Para el tratamiento de los residuos sólidos reprocessados por métodos mecánicos, se usan habitualmente cribas de diferentes etapas y equipos similares. Se comienza con una simple separación manual en el sitio de construcción o de demolición, hasta el tratamiento de materiales más complejos como metales, concreto y madera que pueden ser separados para su reciclaje, su reutilización, su venta o su descarte final

El tratamiento para reusar y reciclar los residuos sólidos, especialmente para fabricar agregados llamados: áridos, grava, asfalto y arena reducen la necesidad de descargar canteras y extraer minerales. Ambos procesos de explotación producen sus adecuados impactos ambientales.

El minimizar escombros radica en acciones destinadas a disminuir la cantidad y nocividad de residuos generados, además de evitar el desperdicio indiscriminado de materiales y contaminar materiales para su proceso posterior. Minimizar tiene beneficios: económicamente, reduce costos de acarreo, tratamiento y disposición final, (Falcón J & De la Rosa A, 2016, p. 70).

Según CICLO, (2018), empresa dedicada al reciclaje de productos áridos en el Perú, “La industria de la Construcción consume el 50% de los recursos naturales disponibles y produce el 50% del total de los residuos generados en el mundo.” También señala la necesidad de que las empresas sean innovadoras en este tema: “La innovación de los productos se debe al enfoque en la economía circular, que optimiza recursos y valoriza los residuos. Los

productos se reciclan al 100% al final de su vida útil para usarse nuevamente como insumos”

Según Zacarías, (2018), coordinadora regional de Eficiencia de Recursos para América Latina y el Caribe de ONU Medio Ambiente, define la Economía Circular asociado a la naturaleza donde no existe el concepto de desperdicio, todo material producido es consumido por algún organismo; “Pensemos en el bosque, las hojas de un árbol se convierten en abono para la tierra; un animal muerto, llega otro y lo come. **Todo es un flujo cerrado en lo que todo fluye**”. (p. 1).

Podemos enfocar estos términos al sector construcción a través de buscar una mayor reutilización de los residuos sólidos, es decir, el sobrante de un proyecto sea insumo, para otras actividades, dentro o fuera del sector. Es importante definir donde se producen los mayores desperdicios por lo que es necesario tener en cuenta el ciclo de vida del producto, pudiendo ser este un edificio o un proyecto de infraestructura. Se entiende por el ciclo de vida del producto desde la concepción, diseño, construcción, uso, obsolescencia y demolición, en todas estas etapas se generan un tipo de desperdicio principalmente en la etapa de demolición donde el porcentaje de material a ser reusado es muy bajo. También hay que tener en cuenta que, en las demoliciones principalmente de casas antiguas la polución de material peligroso como el asbesto con que se construía (tuberías, planchas, muebles y otros) puede ser dañino para la salud de las personas que trabajan en la zona.

Es importante que el sector construcción cambie el tipo de proceso que tiene en la ejecución de sus proyectos. Actualmente su proceso es lineal, en donde el cierre del ciclo se da en la etapa de producción, en donde hay poco reciclamiento. Lo que debe promoverse es un esquema de economía circular como el planteado por el Grupo de trabajo GT.6, (2018) cuyo esquema simplificado se muestra en el gráfico siguiente:



Gráfico 10: Esquema simplificado del proceso futuro del sector construcción, basado en la economía circular. Grupo de trabajo GT-6 CNMA 2018

En líneas generales se busca que, en las diferentes etapas del ciclo de vida de un producto o proyecto constructivos, exista la posibilidad de reusar los insumos o gestionar de forma correcta los residuos sólidos, buscando reutilizar un mayor porcentaje de los materiales sobrantes.

Aplicación de métodos de reciclaje

En líneas generales, los métodos de reciclajes de materiales tienen una secuencia y etapas ya determinadas. Falcón & De la Rosa, (2016, p.71) hace un análisis de estos métodos e indica que para industria de la Construcción

los procesos de pre - reciclaje y de reciclaje del volumen dentro de los residuos de construcción, son más importantes y merecen un análisis profundidad.

a) Procesos Pre – Reciclaje. Para realizar un reciclado es preciso planificar y llevar a cabo varias actividades previas, que faciliten el posterior proceso de los materiales residuales de construcción y demolición como: La demolición selectiva, acopio de materiales clasificados, transporte a los centros de procesamiento.

- **Demolición selectiva:** Se considera como una de las etapas más importantes del reciclamiento, su función principal es evitar, dentro de la actividad de demolición, la contaminación de los materiales mediante una demolición selectiva, esto ayuda a facilitar el reciclaje de los materiales.
- **Acopio de materiales:** La selección de los materiales a reciclar debe hacerse en la misma obra o en zonas especiales de tratamientos. Los materiales deben ser separados correctamente, evitando que se mezclen entre ellos.
- **Transporte a los centros de procesamiento:** Entre los materiales a reciclar hay los que se pueden vender directamente, como el acero o la madera. Si estas se realizan en la misma obra sería mejor. Los materiales que van a ser transportados deben ser colocados en contenedores para evitar se mezclen o contaminen al momento de su transporte

b) Proceso de reciclaje: Lo más importante para los recicladores es el fraccionamiento individualmente los materiales, de la forma más económica. La mayoría utiliza sistemas de separación y limpieza por aire, pero este método puede cambiar de acuerdo con el avance de la tecnología.

Los productos que más se reciclan es la arena y la grava. Hay ciertos materiales donde ya existen métodos de reciclamiento establecidos,

como el fierro, madera, cartón asfalto, etc., para el resto de los materiales, una alternativa es convertirlos en combustible, si su valor calorífico es mayor de 17 MJ/kg, como lo realiza Alemania actualmente.

Para concluir este acápite, lamentablemente en Lima como en todo el Perú, está poco desarrollado el reciclaje de los residuos sólidos, los materiales son desechados en lugares públicos y rellenos, contaminando el suelo, el agua y el aire, afectando a la población de la ciudad. Este es un tema importante que puede ser desarrollado en una investigación a futuro.

2.2.10 Eliminación de los Residuos Sólidos

La industria de la construcción determina actividades industriales de mayor importancia para el desarrollo de los pueblos; pero el mayor problema está en la cantidad y volumen de residuos que se forman en la ejecución de los proyectos y en la etapa de demolición y remodelación de estructuras antiguas. Eso ha originado que se incremente sustancialmente y sin control el volumen de estos desechos.

Los Residuos Sólidos Urbanos (residuos domiciliarios y comerciales), su composición es muy diferente. Son residuos, inertes, constituidos por piedras, saldos de hormigón, fierro corrugado, tierra y áridos mezclados, materiales de acabados como: cerámicas, ladrillos, vidrios, plásticos, yesos, maderas, tuberías, papeles y cartones, etc. La tradición considera que estos desechos salen sin recibir tratamiento previo ni importar su disposición final, lo cual no es correcto. En el caso de las demoliciones en el centro de Lima donde hay casonas coloniales con mucha tradición, es importante hacer un levantamiento de las piezas históricas que puedan ser conservadas o reusadas en otros proyectos. Un caso puede ser los balcones coloniales que pueden ser desarmados y reutilizados.

El alcalde de Lima, Alberto Andrade a fines del año 1997 lanzó la campaña "Adopte un Balcón", idea que fue tomada de la obra teatral de Mario Vargas

Llosa, “El Loco de los Balcones”². Con esta campaña Alberto Andrade logró adoptar y remodelar alrededor de 100 balcones en el centro de Lima, lamentablemente esta iniciativa no fue continuada por los alcaldes posteriores.

Lo más significativo de esta campaña es reutilizar los materiales en lugar de buscar su destrucción final que contaminan el ambiente. Si es necesario su eliminación, en Lima es muy común para los informarles, votarlo en la costa verde para que sirva como relleno, malogrando las playas. La eliminación debe realizarse de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento D.S. 014-2017-MINAM, (2017), subcapítulo 5 Disposición final de los residuos sólidos no municipales, donde se incluye los del sector construcción.

En resumen, el D.S. indica que los materiales de desecho del sector construcción deben disponerse en escombreras o rellenos sanitarios que cuenten con celdas habilitadas para este fin e indica que será el MVivienda, quien regule las condiciones y características de las escombreras. En el D.S. 003-2013 -Vivienda,(2013) del MVivienda, en su artículo 48, Disposición final de residuos no reaprovechables, menciona lo siguiente:

Los excedentes de residuos no reaprovechables que resulten luego de realizado el proceso de segregación, reciclaje, selección y clasificación para efectos de reutilización, serán transportados a una escombrera autorizada por la municipalidad correspondiente para su disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada. (p. 487719)

En líneas generales, la eliminación de los residuos de construcción debe coordinarse con la Municipalidad correspondiente, quienes deben tener escombreras habilitadas de acuerdo con los lineamientos del MVivienda. En la ciudad de Lima no hay el volumen de escombreras necesarias para la

² Obra teatral “El Loco de los Balcones” de Mario Vargas Llosa (1993), p. 190 “Diego” plantea el proyecto de campaña “Adopte un balcón”

eliminación de los residuos, motivo por el cual, se crean los problemas que mencionamos anteriormente y que producen contaminación en el ambiente.

Programas de sensibilidad comunitaria

Los esfuerzos orientados a concientizar y desarrollar una cultura ambiental dentro de las comunidades deben contar con mecanismos necesarios en todos sus niveles. En caso de la industria de la construcción, estos programas deben comenzar con todos los involucrados (stakeholder) internos y externos, a través de los procesos de educación, aceptación y cambio de comportamiento, con el fin de desarrollar estrategias para una construcción sostenible que integre esfuerzos con resultados beneficiosos para todos.

Los programas de sensibilización a la comunidad nos invitan a la necesidad de optimizar recursos naturales, a través del ahorro de estos, cuyo beneficio se verá en un mediano a largo plazo. Por tanto, el trabajo de capacitación, concientización y formación sobre los desechos a los diferentes participantes de la industria de la construcción como los clientes, diseñadores, contratistas, subcontratistas, sindicatos, socios estratégicos, usuarios etc., deben conseguir el objetivo de beneficiar al medio ambiente dando las condiciones necesarias para aplicar y poner en marcha los procesos de reducción, reutilización y reciclaje de los materiales de la construcción. Además de crear e implementar políticas de manejo adecuado de los residuos sólidos, que aseguren mejorar el uso racional de los materiales de construcción.

La implementación de programas de sensibilidad como los mencionados anteriormente para la industria de la construcción, permitirá que las obras sean ejecutadas en forma eficiente, en beneficio de la misma organización y de la población en general. Las Políticas Empresariales pueden promover estos programas dentro de sus estrategias para una construcción eficiente.

En definitiva, la exigencia y responsabilidad de mejorar la protección del medio ambiente, así como preservar la naturaleza y paisaje original que, se instauren en el sector construcción, prácticas que traten de menguar el impacto que sus actividades provocan al igual que otros sectores industriales, afronten los

problemas medioambientales buscando nuevos sistemas que ahorren energía y materias primas en la producción de nuevos materiales y utilicen prácticas más competentes (Leandro, 2007).

2.3. Marco conceptual y lista de abreviaciones

2.3.1 Marco conceptual

Para el presente estudio es importante conocer las siguientes definiciones de conceptos que van a ser usados en el transcurso del estudio.

Contaminación

La palabra **contaminación** viene del latín *contaminatio* y hace referencia **a la acción y efecto de contaminar**. Como indica su etimología es la acción de ensuciar o corromper y para el caso de la contaminación ambiental es el deterioro a través de sustancias perjudiciales que alteran y producen un desequilibrio o resultado nocivo para el ecosistema. Muchos consideran que el incremento de la contaminación ambiental se debe al aumento de la población y principalmente al crecimiento de la demanda por persona que hace que más basura se tenga que desechar, en su mayoría en forma deficiente, contaminando el medioambiente.

Eficiencia

Chiavenato, (2006) define la eficiencia como la “utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación $E=P/R$, donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados” (p.52).

Empresa

Son organizaciones que a través del uso de una serie de recursos (materiales, humanos, económicos, y otros) consiguen alcanzar sus objetivos planteados.

Chiavenato, (1993) menciona que la empresa “es una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio y que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social” (p. 4).

Empresa constructora

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua la define como:

4ª acepción: “Casa o sociedad mercantil o industrial fundada para emprender o para llevar a cabo construcciones, negocios o proyectos de importancia”.

6ª acepción: “Entidad integrada por el capital y el trabajo como factores de producción y dedicada a actividades industriales mercantiles o prestación de servicios generalmente con fines lucrativos y con la consiguiente responsabilidad”.

Las empresas constructoras son organizaciones que ejecutan proyectos constructivos a través de un contrato, que puede incluir desde la concepción de un proyecto hasta su entrega final a un cliente o usuario final.

Gestión

Según la Real Academia Española gestión viene: “Del latín *gestio* – *ōnis* 1. f. Acción y efecto de gestionar. 2. f. Acción y efecto de administrar. De negocios. 3. f. *Der* Cuasicontrato que se origina por el cuidado de intereses ajenos sin mandato de su dueño”.

Vilcarromero, (2017) lo define como:

Es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinado a establecer los objetivos y medios para su realización, a precisar la organización de sistemas, con el fin de elaborar la estrategia del desarrollo y a ejecutar la gestión del personal. Asimismo, en la gestión es muy importante la acción, porque es la expresión de interés capaz de influir en una situación dada. (p. 13)

Medio ambiente

Según (ISO, 14001, 2015, p. 2) en su acápite A.5.2 Política ambiental su uso, (2015, p.2) define Medio ambiente como: “Entorno, en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.”

En las notas del acápite 3.2.1 medio ambiente de la norma ISO 14001 indica lo siguiente:

Nota 1 a la entrada: El entorno puede abarcar desde el interior de una organización hasta el sistema local, regional y global.

Nota 2 a la entrada: El entorno se puede describir en términos de biodiversidad, ecosistemas, clima u otras características. (p. 2)

Política empresarial:

“Las políticas son planteamientos generales o maneras de comprender que guían o canalizan el pensamiento y la acción en la toma de decisiones de todos los miembros de la organización” (Koontz H & O'Donnell C, 1972).

Política Medioambiental:

La política medioambiental se puede definir como la preocupación de las organizaciones nacionales o internacionales de cuidar el medio ambiente, a través de la creación de una serie de normas ambientales que servirán como marco para generar objetivos y metas en busca de la solución del problema ambiental.

Proyecto

Según el PMBOK-PMI, (2017), “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” “La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos” (pp. 4-5).

Residuo

El término residuo viene de la palabra de origen latín *residuus*, y se refiere a los materiales que no tienen utilidad después de cumplir su trabajo para el cual fue elaborado. Algunos los denominan “basura o desechos” cuando estos se vuelven inaprovechables o “restos o residuos” cuando subsisten después de un proceso.

Residuos Sólido

Como se mencionó en la definición anterior residuo es todo aquel material que luego de haber cumplido su función o de haber sido utilizado para alguna actividad o tarea determinada, es eliminado, por otro lado, la palabra sólido es una denominación que se le da a los objetos o cosas que tiene una naturaleza firme y duro, también se conoce como un estado sólido de los materiales, por el nivel de cohesión de las moléculas. Por lo tanto, los residuos sólidos, son aquellos materiales que estando en estado sólidos, son desechados.

Por otro lado, el D.L. N° 1278 MINAN, (2017) de GIRSA del Perú, en el Anexo “Definiciones” indica que los residuos sólidos son todos los materiales que resultan del consumo o el uso de bienes y servicios y que el propietario lo desecha analizando su valor o disponiendo, si es el caso, su eliminación. Se entiende por residuos sólidos todo material sólido o semisólido, también materiales líquido o gas que se encuentren en contenedores o depósitos que luego van a ser desechados.

Residuos Sólido de Construcción

Según el D.S. 019-2016-Vivienda, (2016) en su artículo 6 define los residuos sólidos de la construcción y demolición como:

Se consideran residuos sólidos de la construcción y demolición a aquellos que cumpliendo la definición de residuo sólido contenida en la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, son generados durante el proceso de construcción de edificaciones e infraestructura, el cual comprende las

obras nuevas, ampliación, remodelación, demolición, rehabilitación, cercado, obras menores, acondicionamiento o refacción u otros. (párr. 15)

Sostenibilidad ambiental

Se entiende por sostenibilidad ambiental al equilibrio que debe existir entre la naturaleza o medio ambiente que nos rodea y los seres humanos, es decir, vivir en armonía con la naturaleza. El desarrollo de los pueblos es aceptable, pero no deben afectar la fuente de nuestros recursos naturales, que serán de uso de las generaciones futuras.

En ese sentido la sostenibilidad ambiental “fomenta las responsabilidades conscientes sobre lo ecológico y hace crecer el desarrollo humano cuidando y respetando el ambiente donde vive.” (Palomino, 2017)

Sustentabilidad ambiental

Según diferentes autores la Sustentabilidad Ambiental se puede definir como la administración de los recursos naturales en forma eficiente y racional, buscando mejorar el bienestar de la gente sin afectar la calidad de vida de las generaciones futuras.

2.3.2 Lista de abreviaciones

PEM	Políticas Empresariales Medioambientales
GIRS	Gestión Integral de Residuos Sólidos
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
AMBIDES	Ambiente y Desarrollo Sostenible
GC	Gobierno Corporativo
RSE	Responsabilidad Social Empresarial

RSAE	Responsabilidad Social Ambiental Empresarial
OGETIC	Oficina General de Estadísticas y Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Trabajo del Perú
ISO	International Organization for Standardization
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
SGMA	Sistema de Gestión Medio Ambiental
PBI	Producto Bruto Interno
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
MA	Medio Ambiente
SIGSSOMA	Sistema Integrado Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente”
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
EA	Educación Ambiental
ESAP	Escuela Superior de Administración Pública
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
s.f.	Sin fecha
RCD	Residuos de la construcción y demoliciones
CICLO	MP Recicla SAC
ONU	Organización de las Naciones Unidas
MINAN	Ministerio del Ambiente
MVivienda	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

CAPITULO 3: HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

Las Políticas Empresariales Medioambientales inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

3.1.2 Hipótesis específicas

Primera hipótesis específica

Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana

Segunda hipótesis específica

Las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Tercera hipótesis específica

Las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

3.2 Identificación de variables

3.2.1 Variables Independientes

Variable General Independiente:

Políticas Empresariales Medioambientales (X)

Variables Específicas Independientes - Dimensiones (X_i):

- a. Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental (X₁)
- b. Sensibilidad y Educación Ambiental (X₂)
- c. Responsabilidad Social Ambiental Empresarial(X₃)

3.2.2 Variables Dependientes

Variable General Dependiente:

Gestión Integral de Residuos Sólidos (Y)

Variables Específicas Dependientes – Dimensiones (Y_i):

- a. Reducción de los Residuos Sólidos (Y₁)
- b. Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos (Y₂)
- c. Eliminación de los residuos sólidos (Y₃)

3.3 Operacionalización de las variables

Cuadro 4: Operacionalización de las variables

Variables	Definición:	Dimensiones:	Indicador	Instrumento
<u>Variable Independiente</u> Políticas Empresariales Medioambientales (X)	<p>Las PEM son principalmente documentos que indican como las organizaciones desean que sus colaboradores se comporten en la ejecución de sus funciones, lo cual hace que las diferencias en las interpretaciones personales disminuyan.</p> <p>Cuando estas políticas se refieren al medioambiente, lo que se busca es que sus colaboradores sean sensibles a ayudar y cuidar el medio, fomentando su desarrollo sostenible y planteando objetivos claros a mediano y largo plazo.</p>	a) Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental (X ₁)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conocimiento PEM Impacto en la organización Sensibilización Medición de acciones <p>Escala valorativa: 1 = Nada; 2= Poco 3 = Regular; 4 = Bastante 5 = Mucho</p>	Encuesta
		b) Sensibilidad y Educación Ambiental (X ₂)		
		d) Responsabilidad Social Ambiental Empresarial (X ₃)		
<u>Variable Dependiente</u> Gestión Integral de Residuos Sólidos (Y)	<p>Se entiende por GIRS al conjunto de operaciones que se relacionan con todas las etapas de generación, separación y tratamiento de los residuos sólidos, así como, su recolección, reciclaje, transporte y disposición final de los mismos.</p>	a) Reducción de los Residuos Sólidos (Y ₁)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conocimiento GIRS Impacto en la organización Medición acciones <p>Escala valorativa: 1 = Nada; 2= Poco 3= Regular; 4 = Bastante 5 = Mucho</p>	Encuesta
		b) Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos (Y ₂)		
		c) Eliminación de los Residuos Sólidos (Y ₃)		

Fuente. Elaboración propia

3.4 Matriz de consistencia

Cuadro 5: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables	Metodología
<p>¿De qué manera las Políticas Empresariales Medioambientales inciden en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?</p>	<p>Demostrar de qué manera las políticas empresariales medioambientales inciden en la gestión integral de residuos sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana</p>	<p>Las políticas empresariales medioambientales inciden en la gestión integral de residuos sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana</p>	<p>INDEPENDIENTE: Políticas Empresariales Medioambientales (X)</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental (X₁) • Sensibilidad y Educación Ambiental (X₂) • Responsabilidad Social Ambiental Empresarial(X₃) 	<p>DISEÑO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No experimental • Transversal <ul style="list-style-type: none"> ◦ Correlacional-Causal <p>TIPO: Cuantitativo Cualitativo (menor cuantía)</p> <p>METODO: Recolección de datos a través de una encuesta y entrevista</p>

Problema Específicos	Objetivos Específicos	<u>Hipótesis Específicos</u>	Variables	Metodología
a) ¿De qué manera las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?	a) Señalar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.	a) Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana	<p style="text-align: center;">DEPENDIENTE:</p> <p style="text-align: center;">Gestión Integral de Residuos Sólidos (Y)</p> <p style="text-align: center;">DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los Residuos Sólidos (Y₁) • Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos (Y₂) • Eliminación de los Residuos Sólidos (Y₃) 	
b) ¿De qué manera las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?	b) Especificar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.	b) Las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.		
c) ¿De qué manera las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana?	c) Determinar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana	c) Las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.		

CAPITULO 4: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de investigación

De acuerdo con las características del presente estudio, donde se busca analizar si la variable independiente PEM, afecta la GIRS en los proyectos de construcción en la ciudad de Lima. Se considera que el tipo de investigación es cuantitativa.

De acuerdo a Hernández R, Fernández C Baptista M del P, (2010), una investigación cuantitativa es de forma secuencial y probatoria, es decir, cada etapa es precedida por otra y no pueden ser eludidas o acortadas, salvo que sean reformuladas. Todo comienza con una idea que luego se transforma en objetivos y preguntas de indagación para llegar a establecer un marco teórico. A través de las preguntas se van creando las hipótesis para posteriormente elaborar las variables que luego a través de un plan, estas tienen que ser probadas. En la mayoría de los casos a través de la estadística, para llegar luego a conclusiones.

La recolección de datos se da con una encuesta donde se solicita su opinión en base a su experiencia y conocimiento como profesionales ejecutivos de las empresas constructoras de Lima Metropolitana. Del universo de empresas constructoras se ha tomado a los profesionales que son ejecutivos en organizaciones que tienen más de 100 trabajadores, es decir, empresas medianas y grandes del sector construcción.

Por otro lado, el estudio según el tiempo de ocurrencia es en términos RETROSPECTIVOS y ACTUALES debido a que busca identificar lo que ha

sucedido en el pasado y lo que pasa en el presente con los residuos sólidos de los proyectos de construcción y ver si la variable independiente afecta positiva o negativamente a la solución del problema.

El estudio es del tipo no experimental, TRANSVERSAL y CORRELACIONAL-CAUSALES. Se considera **Transversal** o también llamado de prevalencia debido que se realiza a una muestra predefinida y en un periodo de tiempo predeterminado y **Correlacional** cuando el investigador mide si las variables se relacionan entre sí, es decir, es un análisis estadístico para demostrar si la variable dependiente tiene correlación con la variable independiente. Hernández R, et al, (2010) indica que “Este tipo de estudios (correlacional) tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular” (p. 81).

Con los resultados de la encuesta se elaboran dos tipos de análisis: uno estadístico donde se usa la escala Likert para verificar el grado de relación de las variables, lo que se considera una prueba de hipótesis, lo cual primordialmente es un análisis tipo cuantitativo y una segunda que se deriva de la entrevista, en donde los profesionales plantean algún tipo de solución como complemento del análisis estadístico. Se puede considerar que para la segunda parte del estudio tiene características de un análisis cualitativo en menor escala, porque levanta información sobre las opiniones de los entrevistados con respecto a los problemas planteados, lo cual es un complemento del estudio.

En el análisis estadístico de esta investigación, la hipótesis general a probar es si “Las políticas empresariales medioambientales” (variable independiente) afecta positiva o negativamente la “Gestión integral de los residuos sólidos” en los proyectos constructivos de la ciudad de Lima (variable dependiente), así también, se hace similar prueba para las variables específicas.

4.2 Unidad de análisis

Corresponde a un análisis con profesionales que son ejecutivos dentro de su organización y que trabajen o hayan trabajado en proyectos de construcción en la ciudad de Lima, en empresas de construcción de más de 100 trabajadores (medianas y grandes).

En el estudio solo se ha considerado empresas constructoras del sector privado.

4.3 Periodo de estudio

El espacio de tiempo que será objeto de estudio de la presente investigación es lo sucedido en el pasado hasta el año 2018.

4.4 Población de estudio

Como se mencionó anteriormente la población de estudio son los todos los profesionales ejecutivos en sus organizaciones que trabajen o hayan trabajado en el sector construcción en la ciudad de Lima y que estén en planillas electrónicas.

Para determinar la población de estudio tomamos como base las estadísticas de la OGETIC, (2018) del Ministerio de Trabajo, en su Informe Comparativo – Planillas Electrónicas 2017 – 2018, el cual se muestra en el anexo 2 y se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 6: Promedio de trabajadores ejecutivos en el sector privado de la construcción en el Perú (por tamaño de empresa) 1er. Sem. 2018

Actividad económica	Tamaño de empresa	Número de trabajadores Ejecutivos
Construcción	De 1 – 10 trabajadores	3,102
Construcción	De 11 – 100 trabajadores	699
Construcción	De 101 – 499 trabajadores	204
Construcción	De 500 o más trabajadores	97
Total, ítems	4,102	

Fuente. Ministerio de Trabajo - Informe Comparativo – Planillas Electrónicas 2017 – 2018 (p.32)

Total, ejecutivos de empresas de más de 100 trabajadores = 301 (7.3%)

Siguiendo con el estudio del Ministerio de Trabajo en su informe “Promedio de trabajadores del sector privado por categorías, 1er. Semestre 2018” (anexo 3), se obtiene la siguiente información:

Nº de Ejecutivos que trabajan en Lima Metropolitana en el sector privado de la construcción = 2,382 Trabajadores

Para determinar el número de ejecutivos que trabajan en empresas de más de 100 trabajadores, efectuaremos el siguiente cálculo:

2,382 (Total ejecutivos en Lima M.) x 7.3% (Ejecutivos que trabajan en empresas de más de 100 trabajadores en el Perú) = 174

Por lo tanto, la población del estudio es = 174 Ejecutivos

4.5 Tamaño de muestra

Para efectuar el cálculo del tamaño de la muestra utilizaremos la siguiente fórmula para datos globales:

$$n = \frac{Z^2 N(p \cdot q)}{E^2(N - 1) + Z^2(p \cdot q)}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados), que para el estudio son 174 profesionales

Z: es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. El nivel de confianza que aceptamos para este estudio es del 95% lo cual le corresponde un $Z = 1.96$

E: límite que se acepta para el error de la muestra. Este porcentaje es la diferencia que hay en el resultado si consultáramos a toda la población versus a una muestra de esta. Para este estudio definiremos que es $E = 7.5\%$ (0.075)

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Asumiremos para $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Aplicando lá fórmula sería:

$$n = \frac{1,96^2(174)(0,5 \times 0,5)}{0,075^2(174 - 1) + 1,96^2(0,5 \times 0,5)} = 86$$

Muestra del estudio = 86 Ejecutivos

4.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

4.6.1 Técnicas

Las técnicas tienen el propósito de recoger información de importancia en una investigación, las que comúnmente se utilizan son:

a). - *Técnica de la entrevista.*

Es una técnica de recolección de datos que para el presente estudio es un complemento de la encuesta que es la fuente primaria. La idea es que la respuesta que da el encuestado sea lo más coherente posible, aclarándole cualquier duda para evitar el error. Adicionalmente se obtiene información suplementaria del entrevistado sobre su enfoque a una posible solución del problema que se plantea. El instrumento utilizado es una serie de preguntas relacionadas con el tema de estudio y cuyas respuestas están basada en la escala Likert politómica la cual permite recoger información sobre el conocimiento práctico de las PEM y la GIRS en las Constructoras de Lima Metropolitana.

b). - *Técnica de Investigación Documental*

Consiste en analizar bibliografía referente al tema de estudios (fuentes secundarias) a través del análisis de tesis, textos, revistas, reportes, artículos periodísticos, normas, leyes y otros, que permite obtener información valiosa situacional de los problemas planteados en la presente investigación. Esta información es pública y está al alcance de las personas que estén interesados en su contenido.

4.6.2 Instrumentos

La Encuesta

Como tal, una encuesta es un instrumento que está constituido por una serie de preguntas dirigidas a una muestra o porción representativa de una población, cuya finalidad es averiguar estados de opinión de las personas ante

asuntos específicos. Para el presente estudio hemos elaborado una encuesta utilizando los métodos pertinentes para otorgarle confiabilidad, de tal manera que los datos obtenidos sean representativos de la población estudiada.

La secuencia seguida en la elaboración de la encuesta es la siguiente:

Cuadro 7: Secuencia en la realización de la encuesta



Fuente. Elaboración propia

Para esta investigación la encuesta se ha dividido en dos partes:

a. La primera parte se refiere a la variable independiente "PEM".

Cuadro 8: Distribución de preguntas de la variable PEM

Dimensiones	Tipo de ítem	Ítems	Subtotal preguntas
Sostenibilidad y Sustentabilidad	Escala Likert	Del 1 al 6	6
Sensibilidad y Educación Ambiental	Escala Likert	Del 7 al 12	6
Responsabilidad Social Ambiental Empresarial (RSAE).	Escala Likert	Del 13 al 18	6
Total, preguntas			18

Fuente. Elaboración propia

- b. La segunda parte es sobre la variable dependiente “GIRS”

Cuadro 9: Distribución de preguntas de la variable GIRS

Dimensiones	Tipo de ítem	Ítems	Subtotal preguntas
Reducción de residuos sólidos	Escala Likert	Del 1 al 6	6
Tratamiento y reciclamiento de residuos sólidos	Escala Likert	Del 7 al 12	6
Eliminación de residuos sólidos	Escala Likert	Del 13 al 18	6
Total, preguntas			18
Total, preguntas de la encuesta			36

Fuente. Elaboración propia

Calificación de las preguntas de la encuesta

Para calificar cada pregunta de la encuesta se utilizará la Escala Likert del 1 al 5 de acuerdo con lo indicado en el siguiente cuadro:

Cuadro 10: Escala Likert para las respuestas de la encuesta

Escala	Interpretación
1	Nada
2	Poco
3	Regular
4	Bastante
5	Mucho

Fuente. Elaboración propia

CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis e interpretación de los resultados

5.1.1 Prueba de confiabilidad de la encuesta

Lo primero a realizar una vez obtenida la información mediante la encuesta, es determinar el nivel de **confiabilidad** de ésta, para lo cual se ha utilizado el método de Alpha de Cronbach a través del software de IBM-SPSS versión 25, cuyo resultado para ambas partes de la encuesta, se interpreta según Pallella Stracuzzi & Martins Pestana, (2012) de la siguiente manera:

Cuadro 11: Escala de interpretación de alfa Cronbach

Rangos	Magnitud
0.81 – 1.00	Muy Alta
0.61 – 0.80	Alta
0.41 – 0.60	Moderada
0.21 – 0.40	Baja
0.01 – 0.20	Muy baja

Fuente. Pallella Stracuzzi & Martins Pestana, (2012, p. 169)

Cuadro 12: Estadísticos de fiabilidad de las PEM y GIRS

PEM				GIRS			
Resumen de procesamiento de casos				Resumen de procesamiento de casos			
		N	%			N	%
Casos	Válido	86	100.0	Casos	Válido	86	100.0
	Excluido ^a	0	0.0		Excluido ^a	0	0.0
	Total	86	100.0		Total	86	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del				a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del			
Estadísticas de				Estadísticas de			
Alfa de Cronbach		N de elementos		Alfa de Cronbach		N de elementos	
0.914		18		0.802		18	

Fuente. Resultado software de IBM-SPSS versión 25

Ambos coeficientes de fiabilidad, 0,914 para las PEM y 0,802 para la GIRS, son MUY ALTOS de acuerdo con Pallella Stracuzzi & Martins Pestana, (2012), por lo que se interpreta que la encuesta (instrumento de medición) es consistente consigo mismo, por lo tanto, esta es aceptada. Hernández R, Fernández C Baptista M del P., (2010) menciona que “La validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (p. 200). “Validez de expertos es el grado en que un instrumento realmente mide la variable de interés, de acuerdo con expertos en el tema” (p. 204).

5.1.2 Resultados de la aplicación de la encuesta

De acuerdo con la calificación elaborada para el presente estudio se han obtenido los siguientes cuadros de frecuencia para cada pregunta:

Variable Independiente (X): PEM

Dimensión: Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental (X₁).

Preguntas de la encuesta: del 1 al 6

Pregunta 1 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 13: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de las PEM de su organización

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	3%
2	3	3%
3	8	9%
4	51	59%
5	21	24%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 24%, calificación 4: 59%, calificación 3: 9%, calificación 2: 3% y calificación 1: 3%; tienen conocimiento sobre las Políticas Empresariales de Medio Ambiente (PEM) en sus empresas.

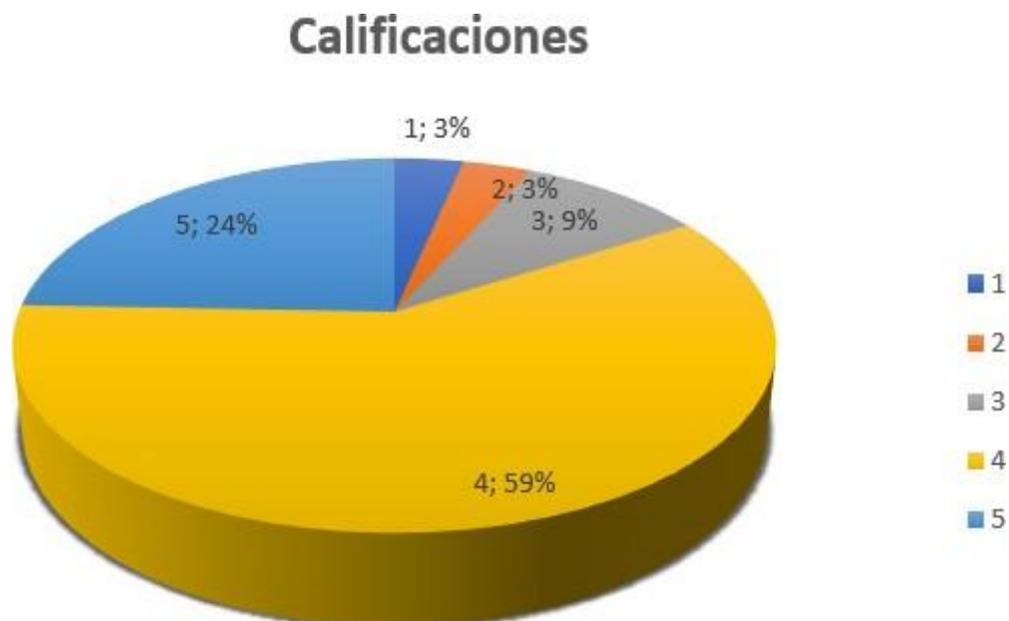


Gráfico 11: Tiene conocimiento de las PEM de su organización. Elaboración propia.

Pregunta 2 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 14: Resultado a la pregunta si las PEM garantizan la integridad del MA a largo plazo

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	3%
2	5	6%
3	28	33%
4	32	37%
5	18	21%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas si las PEM garantizan la integridad del medioambiente a largo plazo, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 21%, calificación 4: 37%, calificación 3: 33%, calificación 2: 6% y calificación 1: 3%.

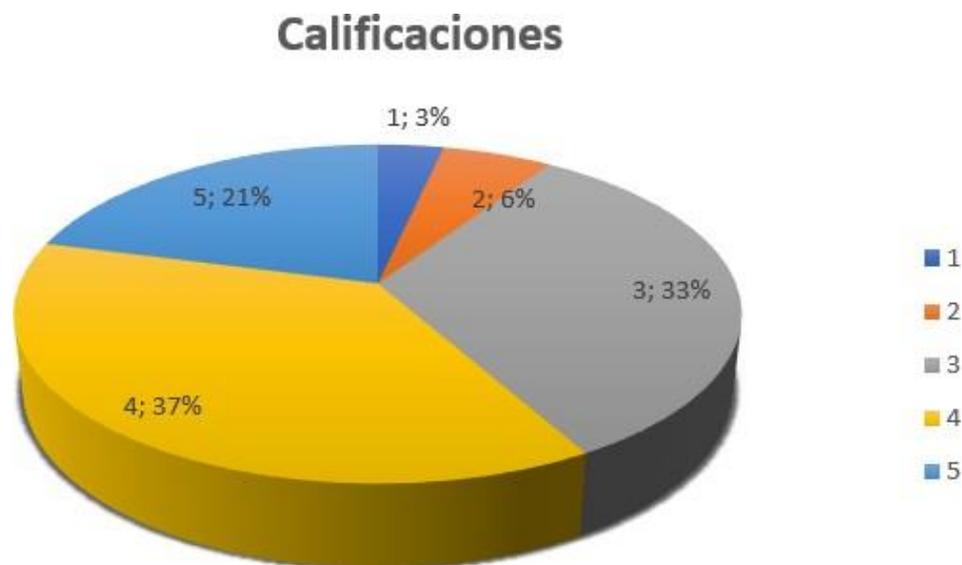


Gráfico 12: Las PEM garantizan la integridad del medioambiente a largo plazo.
Elaboración Propia.

Pregunta 3 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 15: Resultado a la pregunta sobre la dificultad de aplicar las PEM en sus proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2%
2	21	24%
3	35	41%
4	18	21%
5	10	12%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 12%, calificación 4: 21%, calificación 3: 41%, calificación 2: 24% y calificación 1: 2%; que es difícil aplicar las PEM en sus proyectos.



Gráfico 13: Es difícil aplicar las PEM en sus proyectos. Elaboración Propia.

Pregunta 4 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 16: Resultado a la pregunta sobre la preocupación de las constructoras en preservar el ME en Lima Metropolitana

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1%
2	3	3%
3	22	26%
4	47	55%
5	13	15%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si hay la preocupación de las constructoras en preservar el ME en Lima Metropolitana, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 15%, calificación 4: 55%, calificación 3: 26%, calificación 2: 3% y calificación 1: 1%.

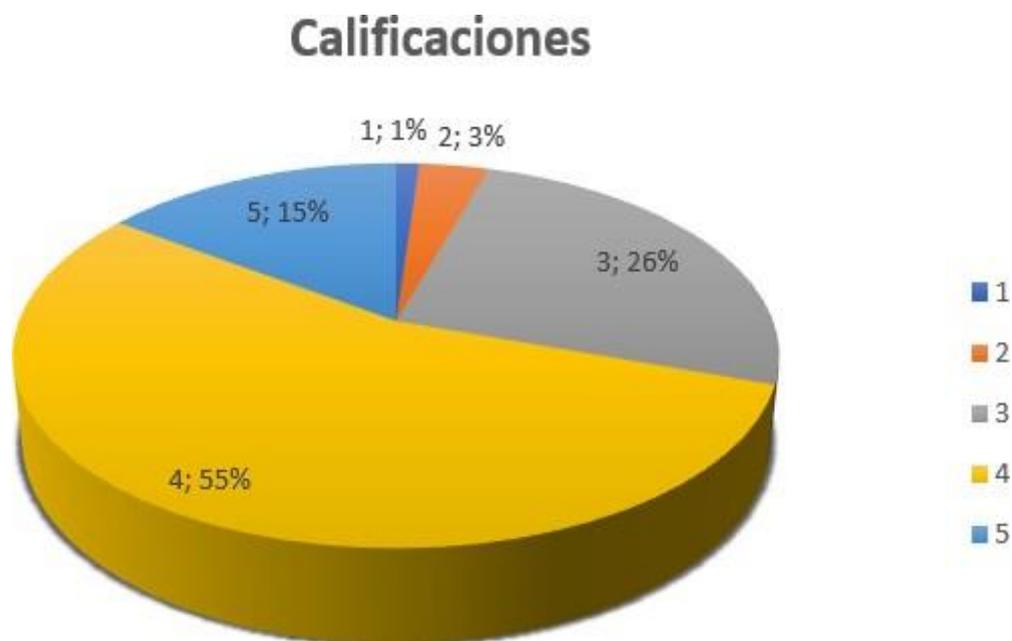


Gráfico 14: Hay preocupación de las constructoras en preservar el ME en Lima Metropolitana. Elaboración Propia.

Pregunta 5 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 17: Resultado a la pregunta sobre, si en los proyectos, el estudio de impacto ambiental ayuda al MA en Lima Metropolitana.

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	6	7%
2	22	26%
3	28	33%
4	25	29%
5	5	6%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si en los proyectos, el estudio de impacto ambiental ayuda al MA en Lima Metropolitana. tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 6%, calificación 4: 29%, calificación 3: 33%, calificación 2: 26% y calificación 1: 7%.

Calificaciones

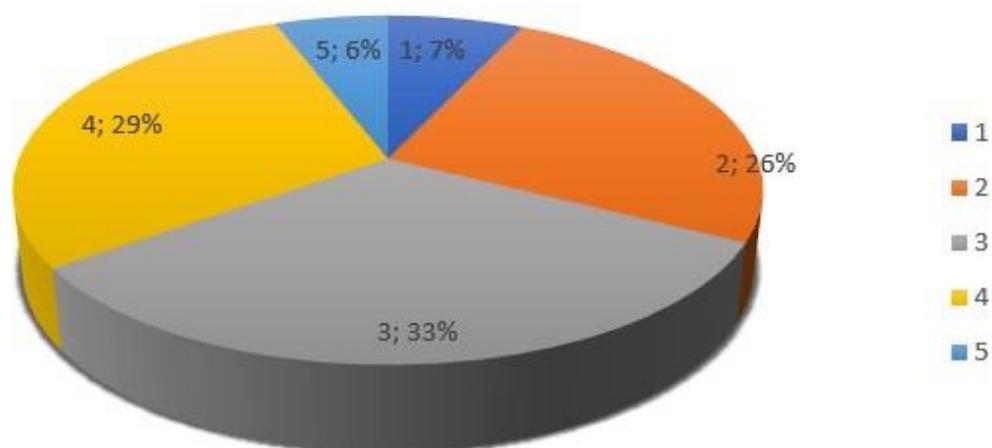


Gráfico 15: En los proyectos, el estudio de impacto ambiental ayuda al MA en Lima Metropolitana. *Elaboración propia.*

Pregunta 6 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 18: Resultado a la pregunta sobre, si en su organización, las políticas empresariales medioambientales promueven en sus proyectos el uso de energía renovable

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1%
2	6	7%
3	27	31%
4	42	49%
5	10	12%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si en su organización, las políticas empresariales medioambientales promueven en sus proyectos el uso de energía renovable, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 12%, calificación 4: 49%, calificación 3: 31%, calificación 2: 7% y calificación 1: 1%.

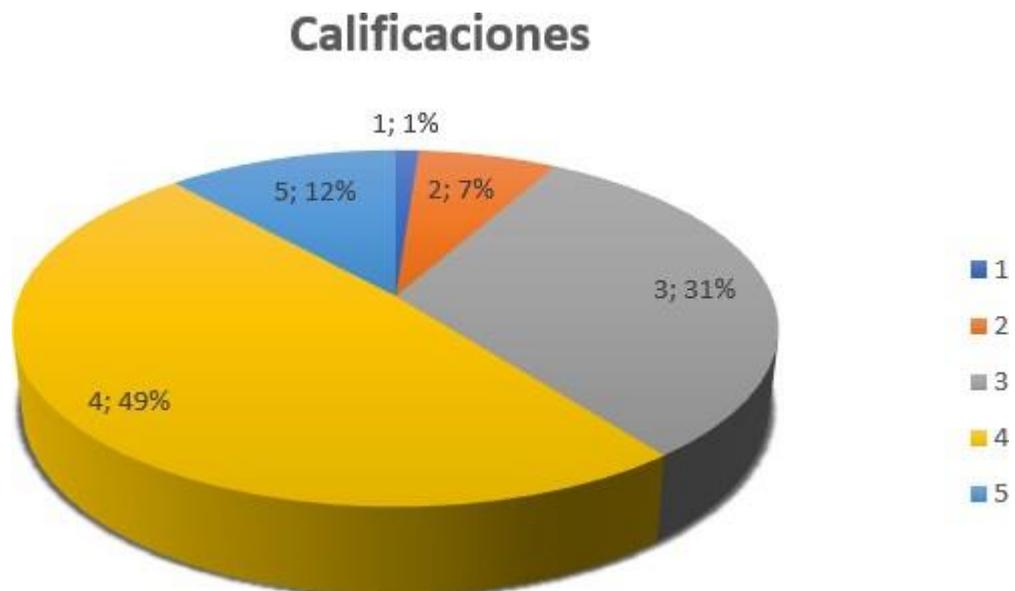


Gráfico 16: En su organización, las políticas empresariales medioambientales promueven en sus proyectos el uso de energía renovable. Elaboración Propia.

Variable Independiente (X): PEM

Dimensión: Sensibilidad y Educación Ambiental (X₂).

Preguntas de la encuesta: del 7 al 12

Pregunta 7 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 19: Resultado a la pregunta sobre, si la protección del MA es requerida, aunque ello signifique un menor desarrollo económico para la empresa

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2%
2	10	12%
3	28	33%
4	33	38%
5	13	15%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, la protección del MA es requeridas, aunque ello signifique un menor desarrollo económico para la empresa, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 15%, calificación 4: 38%, calificación 3: 33%, calificación 2: 12% y calificación 1: 2%.



Gráfico 17: La protección del MA es requerido, aunque ello signifique un menor desarrollo económico para la empresa. Elaboración Propia.

Pregunta 8 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 20: Resultado a la pregunta sobre, si las políticas empresariales medioambientales de su empresa ayudan a no deteriorar el MA que lo rodea, a través de la sensibilización de sus empleados

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	8	9%
2	23	27%
3	11	13%
4	40	47%
5	4	5%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si las políticas empresariales medioambientales de su empresa ayudan a no deteriorar el MA que lo rodea, a través de la sensibilización de sus empleados, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 5%, calificación 4: 47%, calificación 3: 13%, calificación 2: 27% y calificación 1: 9%.

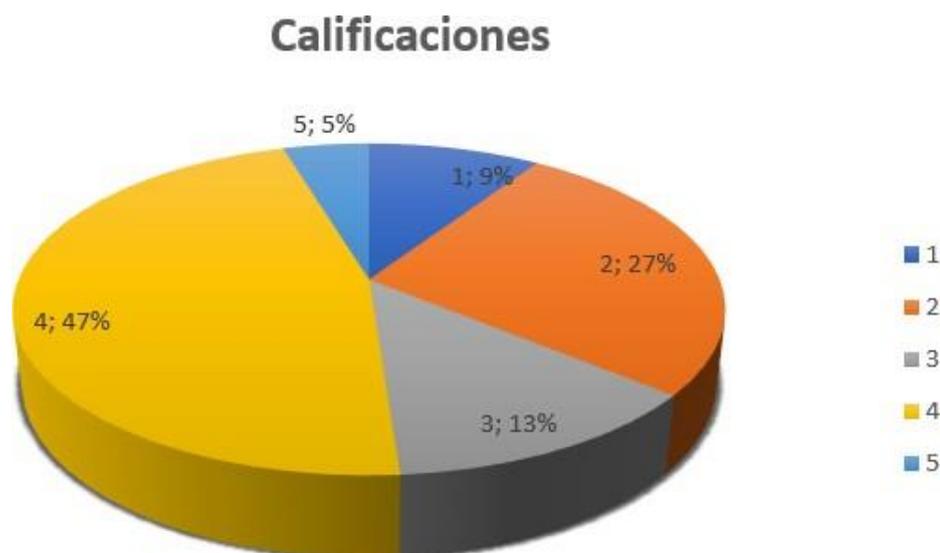


Gráfico 18: Las políticas empresariales medioambientales de su empresa ayudan a no deteriorar el MA que lo rodea, a través de la sensibilización de sus empleados. Elaboración Propia.

Pregunta 9 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 21: Resultado a la pregunta sobre, las políticas empresariales medioambientales de su empresa sensibilizan a sus subcontratistas para no afectar su MA

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	6	7%
2	12	14%
3	18	21%
4	44	51%
5	6	7%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si las políticas empresariales medioambientales de su empresa ayudan a sus subcontratistas para no afectar su MA, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 7%, calificación 4: 51%, calificación 3: 21%, calificación 2: 14% y calificación 1: 7%.

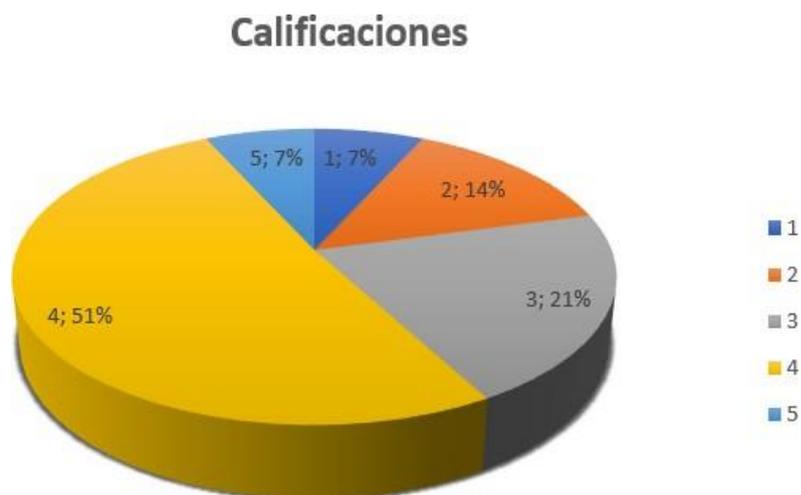


GRÁFICO 19: Las políticas empresariales medioambientales de su empresa sensibiliza a sus subcontratistas para no afectar su MA. Elaboración Propia.

Pregunta 10 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 22: Resultado a la pregunta sobre, si tendría efecto positivo en sus empleados las charlas de 5 minutos de cómo mejorar el MA

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	7	8%
2	7	8%
3	23	27%
4	41	48%
5	8	9%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si se tuviesen efecto positivo en sus empleados, las charlas de 5 minutos de cómo mejorar el MA, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 9%, calificación 4: 48%, calificación 3: 27%, calificación 2: 8% y calificación 1: 8%.

Calificaciones

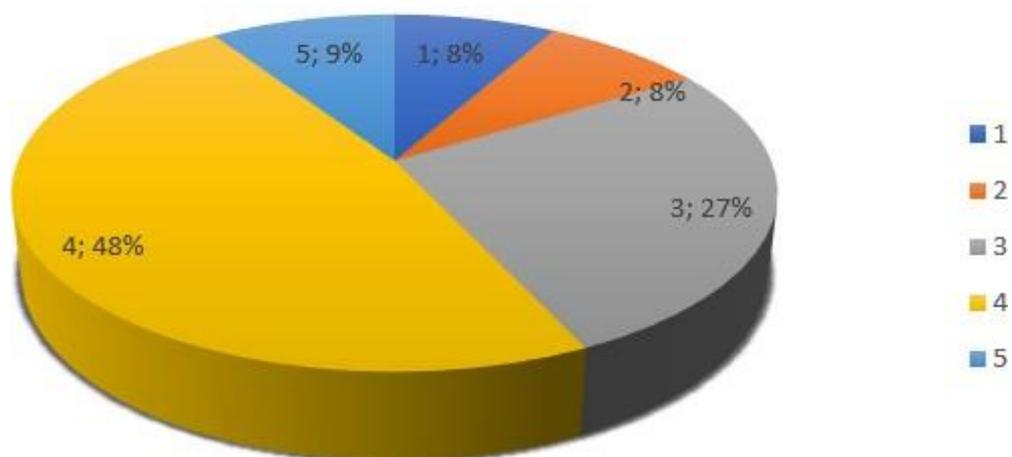


Gráfico 20: Tendría efecto positivo en sus empleados las charlas de 5 minutos de cómo mejorar el MA. Elaboración Propia.

Pregunta 11 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 23: Resultado a la pregunta sobre, si la utilización de herramientas modernas de gestión ayudará mejorar la gestión del MA

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	4	5%
2	3	3%
3	7	8%
4	53	62%
5	19	22%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, la utilización de herramientas modernas de gestión ayudará mejorar la gestión del MA, tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 22%, calificación 4: 62%, calificación 3: 8%, calificación 2: 3% y calificación 1: 5%.

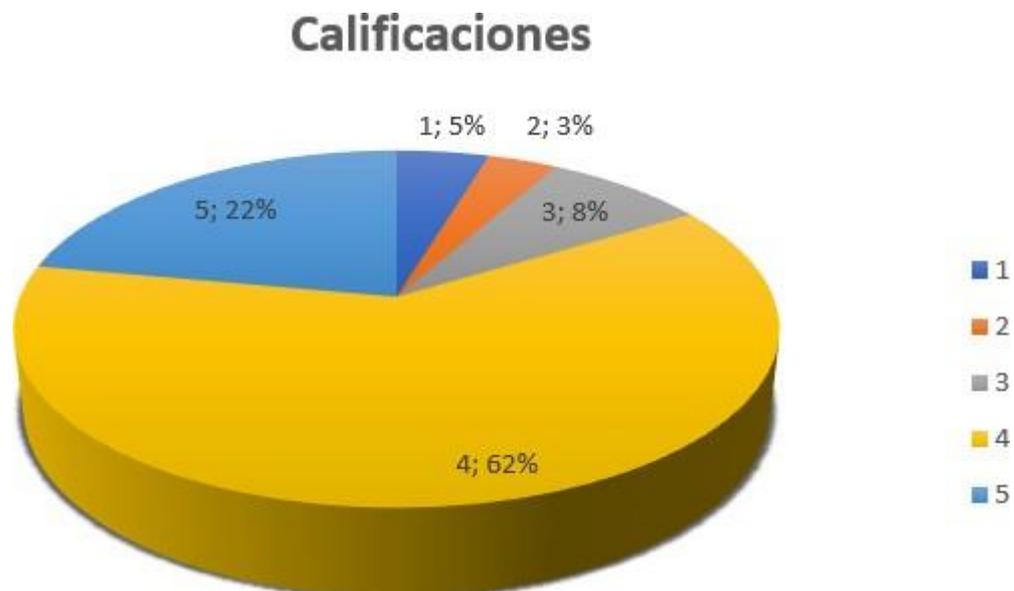


Gráfico 21: La utilización de herramientas modernas de gestión ayudará mejorar la gestión del MA. Elaboración Propia.

Pregunta 12 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 24: Resultado a la pregunta sobre, si afectarían la aplicación de sus políticas de MA a los stakeholders de sus obras

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2%
2	0	0%
3	18	21%
4	52	60%
5	14	16%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si afectarían la aplicación de sus políticas de MA, los stakeholders de sus obras; tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 16%, calificación 4: 60%, calificación 3: 21%, calificación 2: 0% y calificación 1: 2%.



Gráfico 22: Afectarán la aplicación de sus políticas de MA a los stakeholders de sus obras. Elaboración Propia.

Variable Independiente (X): PEM

Dimensión: Responsabilidad Social Ambiental Empresarial – RSAE (X₃).

Preguntas de la encuesta: del 13 al 18

Pregunta 13 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 25: Resultado a la pregunta sobre, su conocimiento de la RSAE, como protección del medio ambiente

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2%
2	7	8%
3	15	17%
4	48	56%
5	14	16%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 16%, calificación 4: 56%, calificación 3: 17%, calificación 2: 8% y calificación 1: 2%; conoce usted sobre RSAE, como protección del medio ambiente.

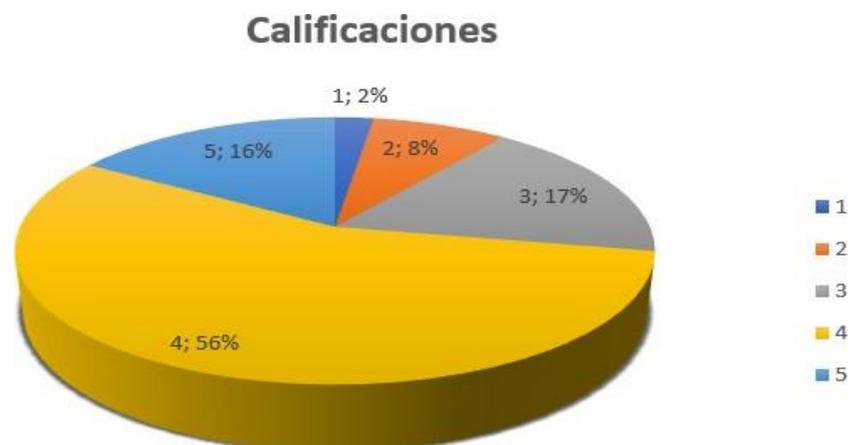


Gráfico 23: Conoce usted sobre RSAE, como protección del medio ambiente.
Elaboración Propia.

Pregunta 14 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 26: Resultado a la pregunta sobre, si la misión y visión de la organización deben estar relacionadas con las normas de RSAE

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	2	2%
3	10	12%
4	52	60%
5	22	26%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si la misión y visión de la organización deben estar relacionadas con las normas de RSAE; tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 26%, calificación 4: 60%, calificación 3: 12%, calificación 2: 2% y calificación 1: 0%.

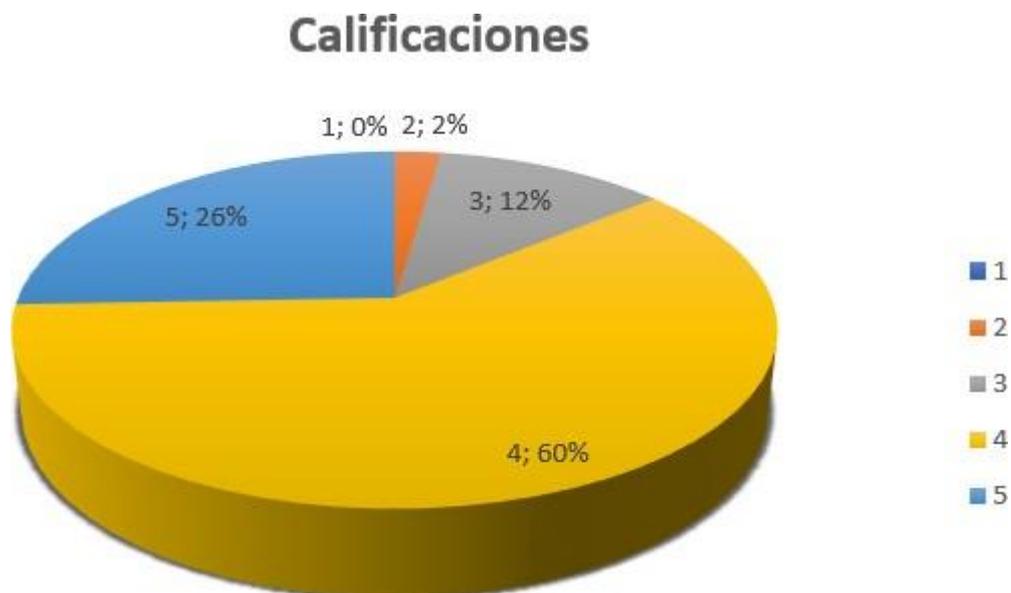


GRÁFICO 24: La misión y visión de la organización deben estar relacionadas con las normas de RSAE. . Elaboración Propia.

Pregunta 15 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 27: Resultado a la pregunta sobre, el conocimiento de la postura sobre la RSAE de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	6	7%
2	39	45%
3	24	28%
4	17	20%
5	0	0%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 0%, calificación 4: 20%, calificación 3: 28%, calificación 2: 45% y calificación 1: 7%; conocimiento de la postura sobre la RSAE de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas.

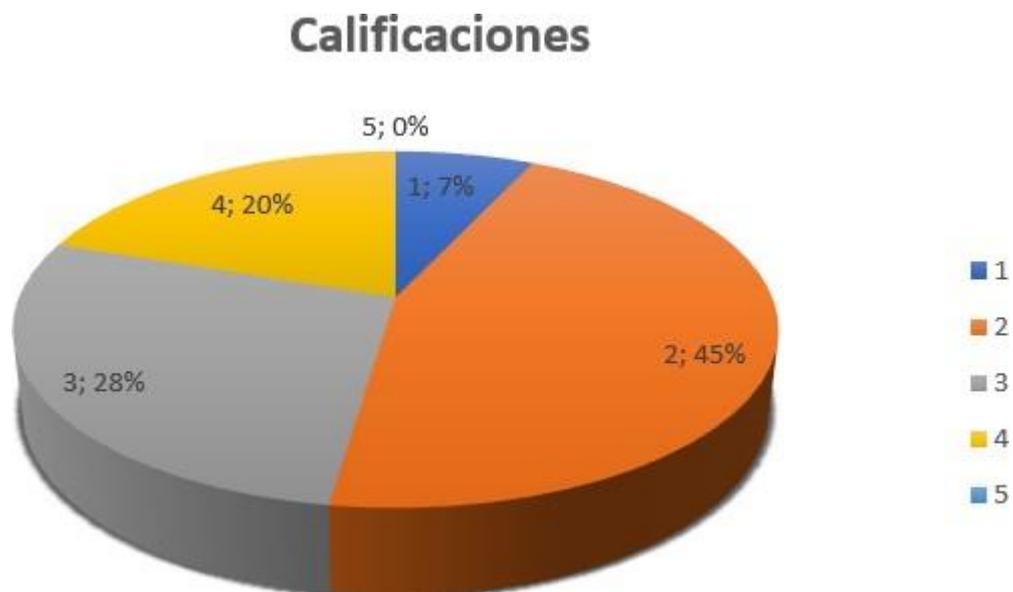


Gráfico 25: Conocimiento de la postura sobre la RSAE de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas. Elaboración Propia.

Pregunta 16 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 28: Resultado a la pregunta sobre, si sus políticas empresariales medioambientales de su empresa, difunden la RSAE en la sociedad

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	4	5%
2	36	42%
3	43	50%
4	3	3%
5	0	0%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, si a través de sus políticas empresariales medioambientales de su empresa, difunden la RSAE en la sociedad; tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 0%, calificación 4: 3%, calificación 3: 50%, calificación 2: 42% y calificación 1: 5%; en su organización, a través de sus PEM, difunden la RSAE en la sociedad.



Gráfico 26: A través de sus políticas empresariales medioambientales de su empresa, difunden la RSAE en la sociedad. Elaboración Propia.

Pregunta 17 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 29: Resultado a la pregunta sobre, si hay en su organización, conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	1	1%
3	8	9%
4	50	58%
5	27	31%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 31%, calificación 4: 58%, calificación 3: 9%, calificación 2: 1% y calificación 1: 0%; hay en su organización, conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente.

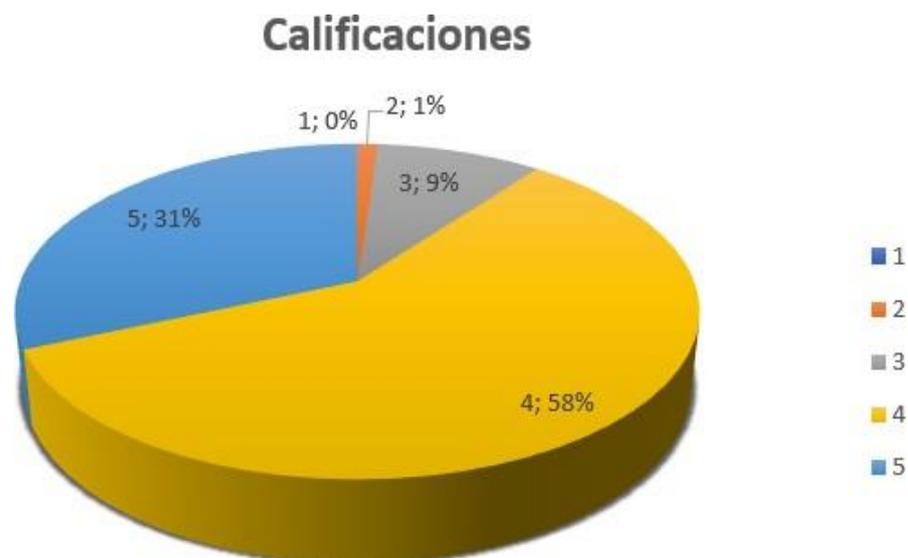


Gráfico 27: Hay en su organización, conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente. Elaboración Propia.

Pregunta 18 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 30: Resultado a la pregunta sobre, si en su opinión, hay una afectación positiva en la competitividad de su empresa si se promueve la RSAE.

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	1	1%
3	12	14%
4	48	56%
5	25	29%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas a la pregunta, su opinión si hay una afectación positiva en la competitividad de la empresa si se promueve la RSAE; tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 29%, calificación 4: 56%, calificación 3: 14%, calificación 2: 1% y calificación 1: 0%.



Gráfico 28: En su opinión, hay una afectación positiva en la competitividad de su empresa, si se promueve la RSAE. Elaboración Propia.

Resumen de la Variable Independiente (X): PEM

Cuadro 31: Resultado general de los indicadores de frecuencia promedio de la PEM

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	3%
2	11	13%
3	20	23%
4	39	45%
5	13	15%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 15%, calificación 4: 45%, calificación 3: 23%, calificación 2: 13% y calificación 1: 2%; en promedio de la suma de indicadores de la variable PEM.

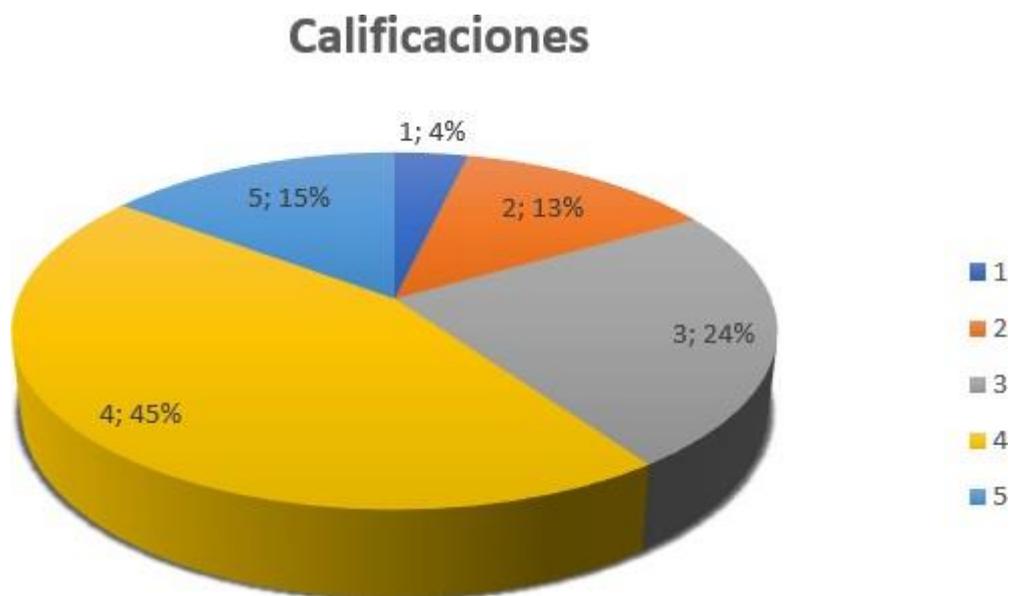


Gráfico 29: Resultado general de los indicadores de frecuencia promedio de las políticas empresariales medioambientales. Elaboración Propia.

Variable Dependiente (Y): GIRS

Dimensión: Reducción de los Residuos Sólidos (Y₁).

Preguntas de la encuesta: del 1 al 6

Pregunta 1 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 32: Resultado a la pregunta sobre, en qué medida las improvisaciones en un proyecto, contribuyen a aumentar los residuos por construcción.

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	2	2%
3	21	24%
4	48	56%
5	15	17%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 17%, calificación 4: 56%, calificación 3: 24%, calificación 2: 2% y calificación 1: 0%; las improvisaciones contribuyen a aumentar los residuos por construcción.



Gráfico 30: En qué medida las improvisaciones contribuyen a aumentar los residuos por construcción. Elaboración Propia.

Pregunta 2 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 33: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de las distintas formas de reducir los residuos sólidos en la construcción

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	3	3%
3	27	31%
4	39	45%
5	17	20%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 20%, calificación 4: 45%, calificación 3: 31%, calificación 2: 3% y calificación 1: 0%; conocimiento sobre las distintas formas de reducir los residuos por construcción.

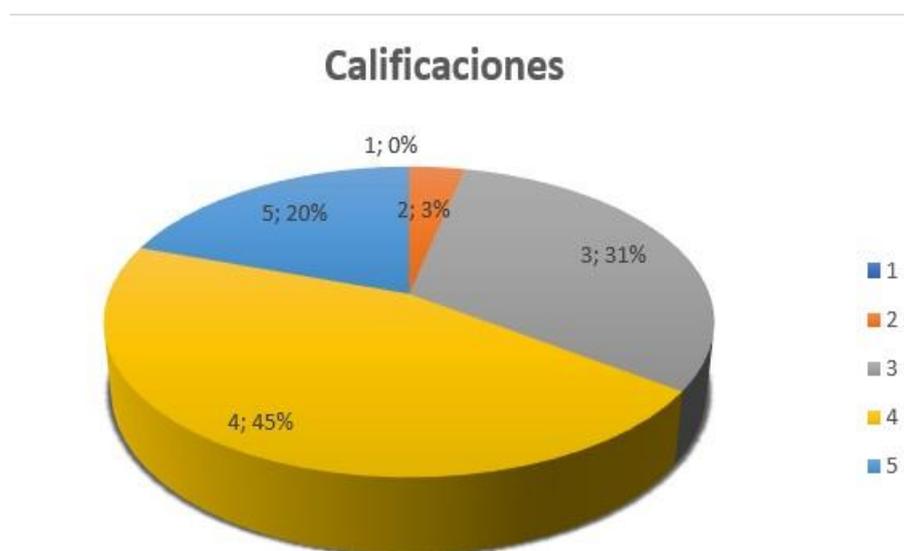


Gráfico 31: Conocimiento sobre las formas de reducir los residuos en la construcción. Elaboración Propia.

Pregunta 3 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 34: Resultado a la pregunta sobre, si mejoraría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	3	3%
3	17	20%
4	39	45%
5	27	31%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 31%, calificación 4: 45%, calificación 3: 20%, calificación 2: 3% y calificación 1: 0%; mejoraría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos.

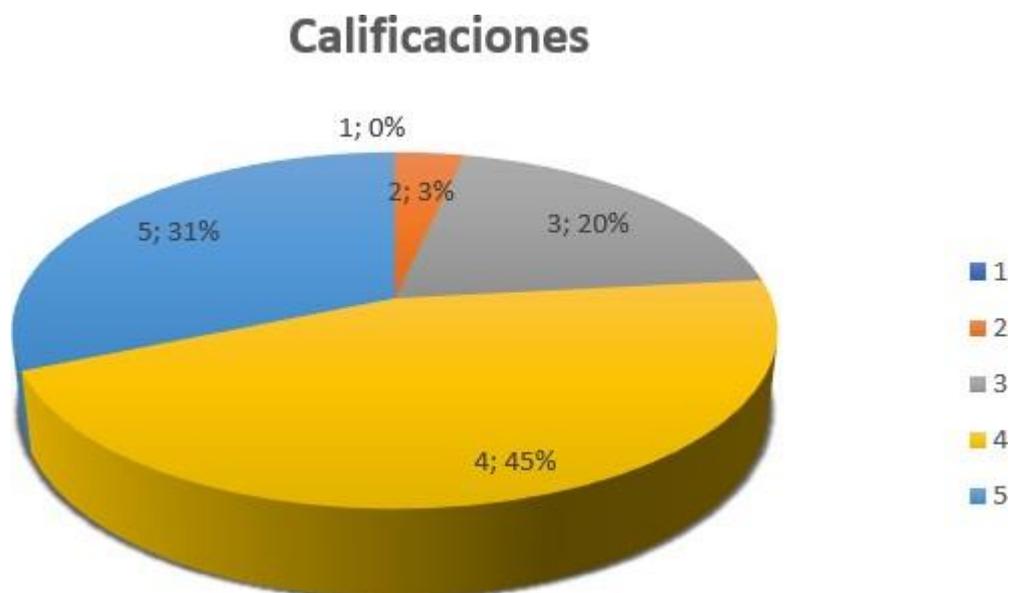


Gráfico 32: Mejoría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos. Elaboración Propia.

Pregunta 4 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 35: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	26	30%
4	51	59%
5	9	10%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 10%, calificación 4: 59%, calificación 3: 30%, calificación 2: 0% y calificación 1: 0%; conocimiento de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras.



Gráfico 33: Conocimiento de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras. Elaboración Propia.

Pregunta 5 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 36: Resultado a la pregunta, si se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de diseño del proyecto

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	2	2%
3	17	20%
4	53	62%
5	14	16%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 16%, calificación 4: 62%, calificación 3: 20%, calificación 2: 2% y calificación 1: 0%; se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de Diseño del proyecto.

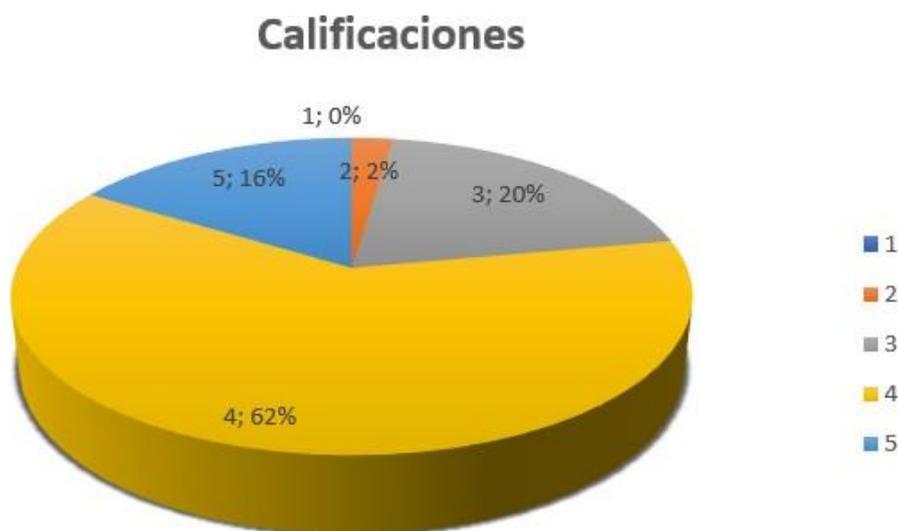


Gráfico 34: Se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de diseño del proyecto. Elaboración Propia.

Pregunta 6 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 37: Resultado a la pregunta sobre, si capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	5	6%
3	25	29%
4	45	52%
5	11	13%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 13%, calificación 4: 52%, calificación 3: 29%, calificación 2: 6% y calificación 1: 0%; capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos.

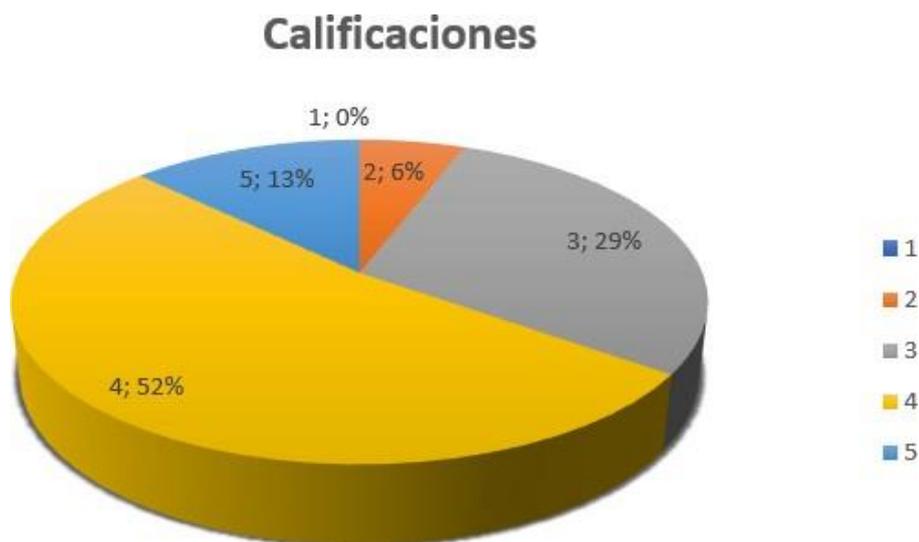


Gráfico 35: Capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos. Elaboración Propia.

Variable Dependiente (Y): GIRS

Dimensión: Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos (Y₂).

Preguntas de la encuesta: del 7 al 12

Pregunta 7 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 38: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento que se tiene sobre el reciclamiento de los residuos sólidos de las obras.

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	1	1%
3	29	34%
4	52	60%
5	4	5%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 5%, calificación 4: 60%, calificación 3: 34%, calificación 2: 1% y calificación 1: 0%; conocimiento que los residuos sólidos de las obras se pueden reciclar.

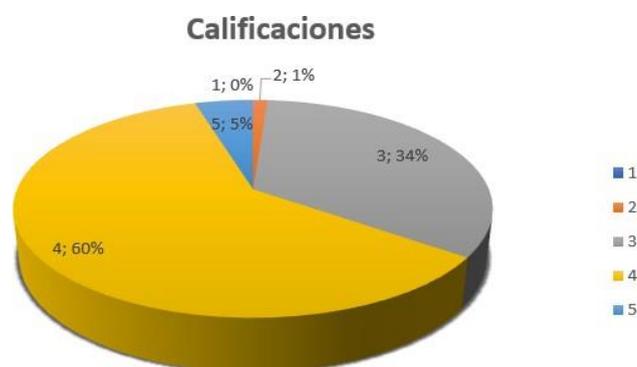


Gráfico 36: Conocimiento que se tiene sobre el reciclamiento de los residuos sólidos de las obras. Elaboración Propia.

Pregunta 8 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 39: Resultado a la pregunta sobre la frecuencia con que recicla materiales residuales en sus proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2%
2	15	17%
3	17	20%
4	46	53%
5	6	7%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 7%, calificación 4: 53%, calificación 3: 20%, calificación 2: 17% y calificación 1: 2%; con qué frecuencia recicla materiales residuales en sus proyectos.

Calificaciones

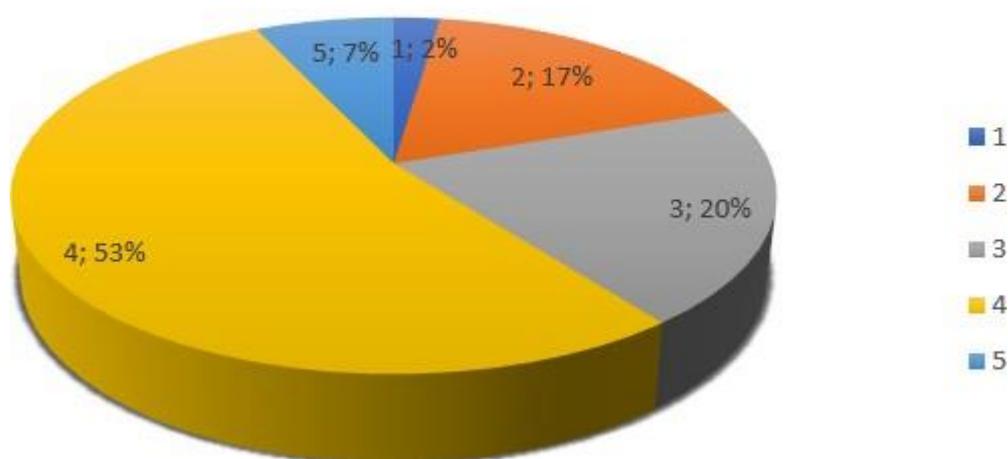


Gráfico 37: Frecuencia con que recicla materiales residuales en sus proyectos.
Elaboración Propia.

Pregunta 9 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 40: Resultado a la pregunta sobre el uso contenedores para reciclar materiales en sus proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	3	3%
2	11	13%
3	20	23%
4	48	56%
5	4	5%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 5%, calificación 4: 56%, calificación 3: 23%, calificación 2: 13 y calificación 1: 3%; usa contenedores para reciclar materiales en sus proyectos.

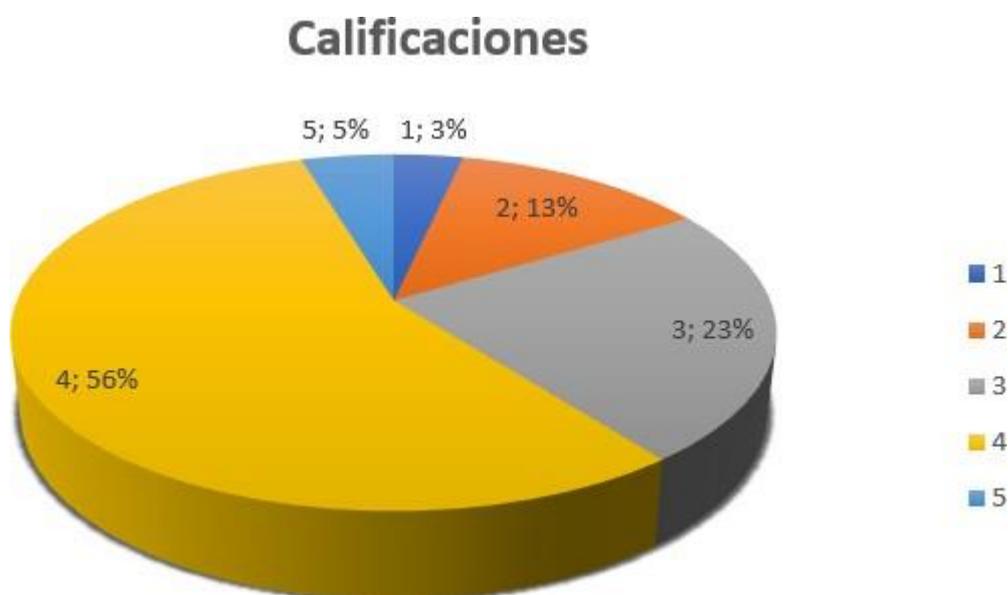


Gráfico 38: Uso de contenedores para reciclar materiales en sus proyectos.
Elaboración Propia.

Pregunta 10 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 41: Resultado a la pregunta sobre si conoce que el concreto y tabiquería se puede reciclar

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	2	2%
3	29	34%
4	45	52%
5	10	12%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: 5: 12%, calificación 4: 52%, calificación 3: 34%, calificación 2: 2% y calificación 1: 0%; qué tanto conocimiento tiene que el concreto y tabiquería se puede reciclar.

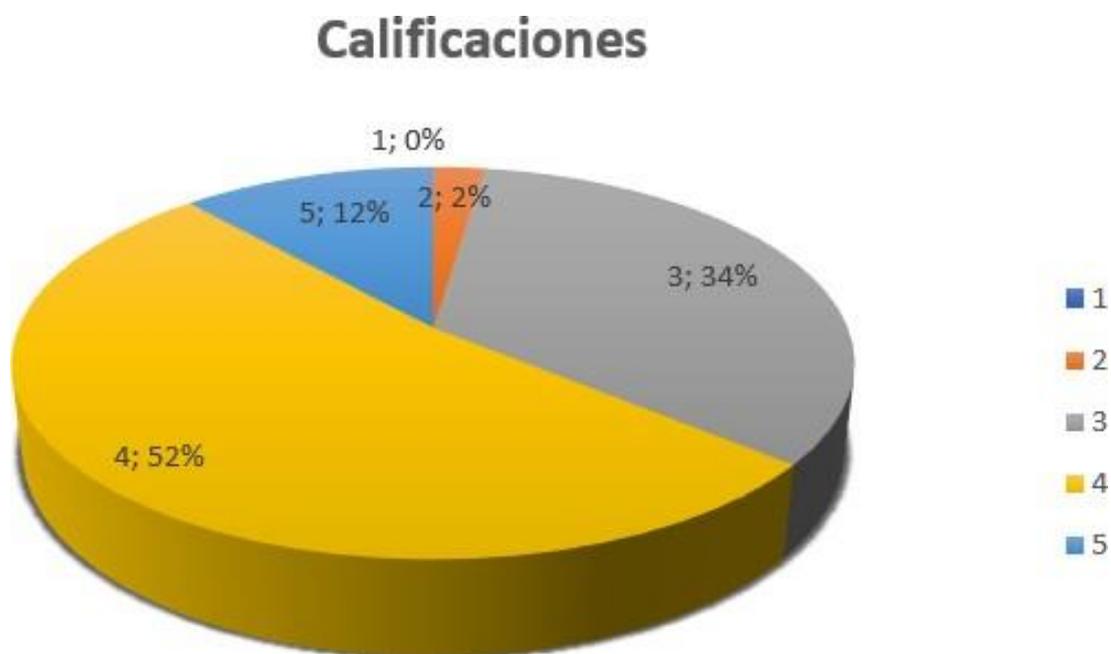


Gráfico 39: Qué tanto conocimiento tiene que el concreto y tabiquería se puede reciclar. Elaboración Propia.

Pregunta 11 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 42: Resultado a la pregunta sobre la utilización de productos reciclados en los proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	4	5%
2	6	7%
3	14	16%
4	41	48%
5	21	24%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 24%, calificación 4: 48%, calificación 3: 16%, calificación 2: 7% y calificación 1: 5%; utiliza Ud. productos reciclados en sus proyectos.

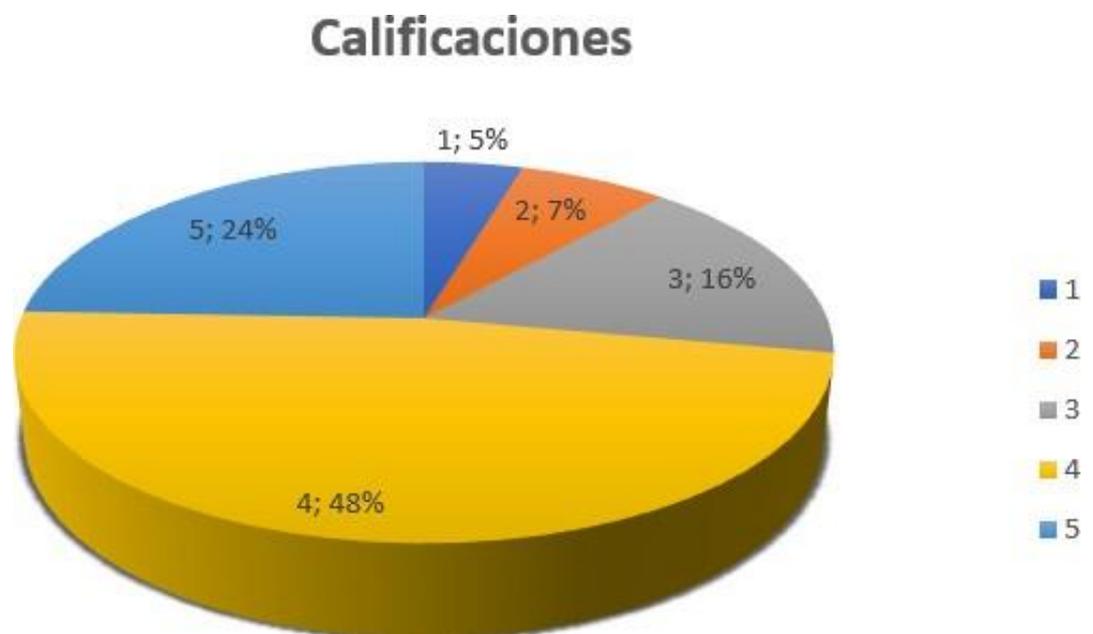


Gráfico 40: Utilización de productos reciclados en los proyectos. Elaboración Propia.

Pregunta 12 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 43: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	4	5%
3	8	9%
4	46	53%
5	28	33%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 33%, calificación 4: 53%, calificación 3: 9%, calificación 2: 5% y calificación 1: 0%; conocimiento que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos.

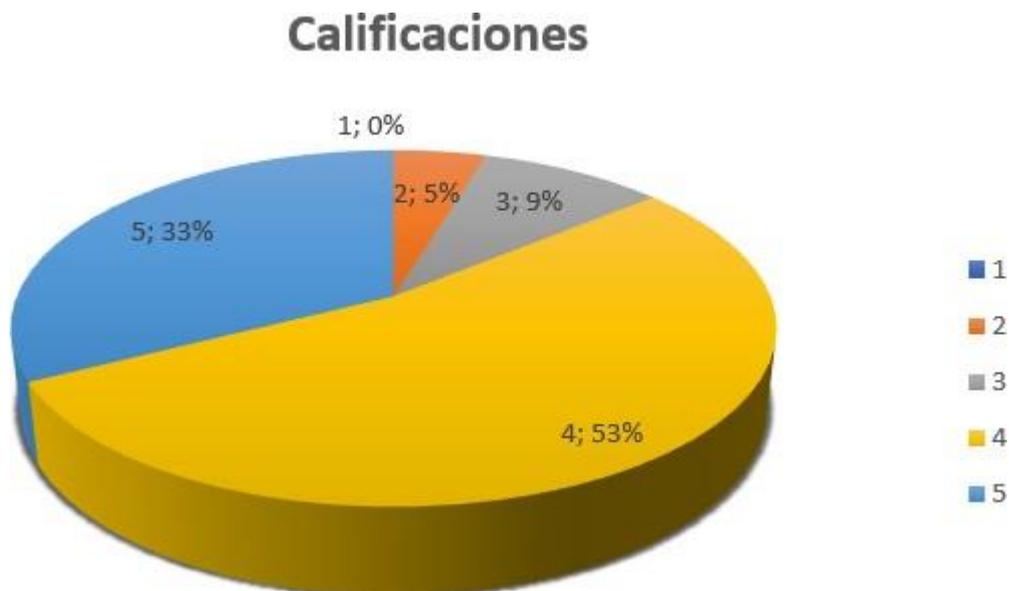


Gráfico 41: Conocimiento que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos. Elaboración Propia.

Variable Dependiente (Y): Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.

Dimensión: Eliminación de los Residuos Sólidos (Y₃).

Preguntas de la encuesta: del 13 al 18

Pregunta 13 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 44: Resultado a la pregunta sobre si participa en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	4	5%
2	2	2%
3	8	9%
4	45	52%
5	27	31%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 31%, calificación 4: 52%, calificación 3: 9%, calificación 2: 2% y calificación 1: 5%; participación en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos.

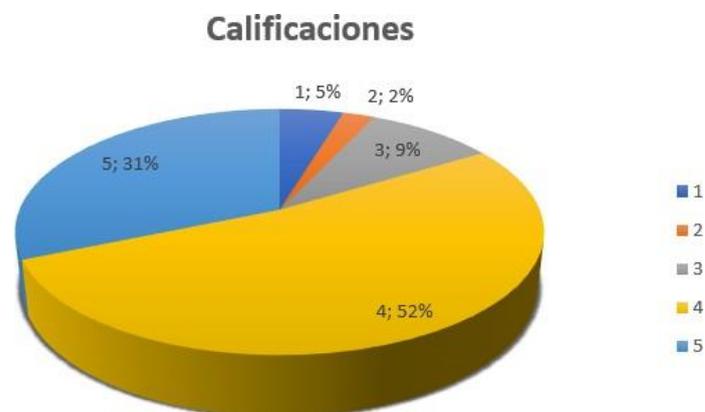


Gráfico 42: Participación en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos. Elaboración Propia.

Pregunta 14 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 45: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de las zonas de botaderos de la ciudad de Lima

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	6	7%
2	7	8%
3	14	16%
4	31	36%
5	28	33%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 33%, calificación 4: 36%, calificación 3: 16%, calificación 2: 08% y calificación 1: 07%; conocimiento de las zonas de botaderos de la ciudad de Lima.

Calificaciones

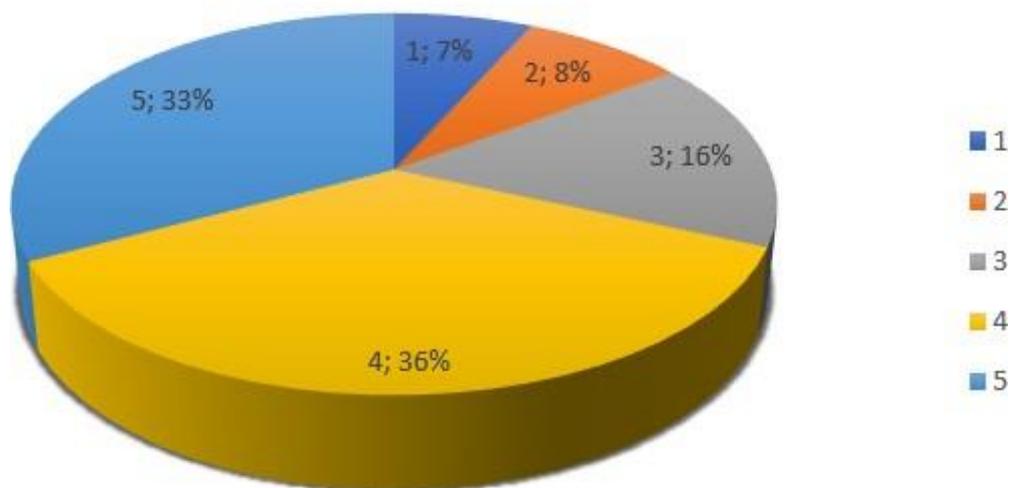


Gráfico 43: Conocimiento de las zonas de botaderos de la ciudad de Lima.
Elaboración Propia.

Pregunta 15 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 46: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de empresas que tengan “Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos”

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2%
2	19	22%
3	19	22%
4	38	44%
5	8	9%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 9%, calificación 4: 44%, calificación 3: 22%, calificación 2:22% y calificación 1: 2%; conocimiento que las empresas tengan “Plan de Manejo de Residuos Sólidos no Peligros”.

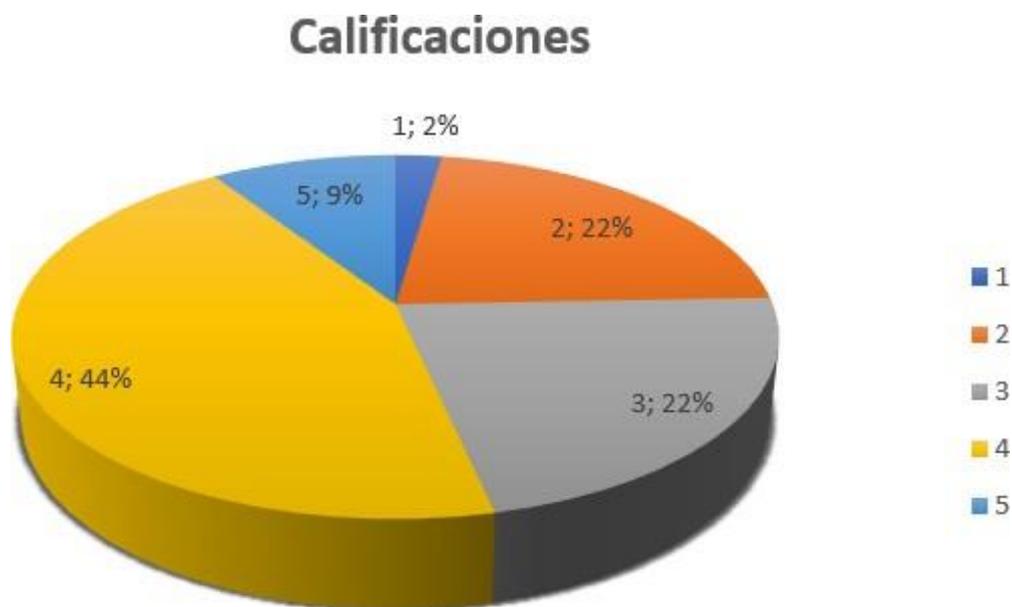


Gráfico 44: Conocimiento de empresas que tengan “Plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos”. Elaboración Propia.

Pregunta 16 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 47: Resultado a la pregunta sobre su disposición a ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos a ser eliminados

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	5	6%
2	4	5%
3	6	7%
4	45	52%
5	26	30%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 30%, calificación 4: 52%, calificación 3: 7%, calificación 2: 5% y calificación 1: 6%; disposición para ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos que van a ser eliminados.



Gráfico 45: Disposición para ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos que van a ser eliminados. Elaboración Propia.

Pregunta 17 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 48: Resultado a la pregunta sobre el conocimiento de empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en botaderos no autorizados

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	47	55%
2	11	13%
3	8	9%
4	20	23%
5	0	0%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 0%, calificación 4: 23%, calificación 3: 9%, calificación 2: 13% y calificación 1: 55%; conocimiento de empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en rellenos sanitarios no autorizados.



Gráfico 46: Conocimiento de empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en botaderos no autorizados. Elaboración Propia.

Pregunta 18 de la encuesta - anexo 4

Cuadro 49: Resultado a la pregunta sobre que tanto conoce el reglamenta del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	8	9%
2	17	20%
3	30	35%
4	27	31%
5	4	5%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 5%, calificación 4: 31%, calificación 3: 35%, calificación 2: 20% y calificación 1: 9%; conocimiento del reglamenta del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana.



Gráfico 47: Conocimiento del reglamenta del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana. Elaboración Propia.

Resumen de la Variable Dependiente (Y): GIRS

Cuadro 50: Resultado general de los indicadores de frecuencia promedio de la GIRS

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1	5	6%
2	6	7%
3	19	22%
4	42	49%
5	14	16%
Total	86	100%

Las respuestas recibidas tuvieron las siguientes posiciones: calificación 5: 16%, calificación 4: 49%, calificación 3: 22%, calificación 2: 7% y calificación 1: 6%; en promedio de la suma de indicadores de la variable GIRS.

Calificaciones

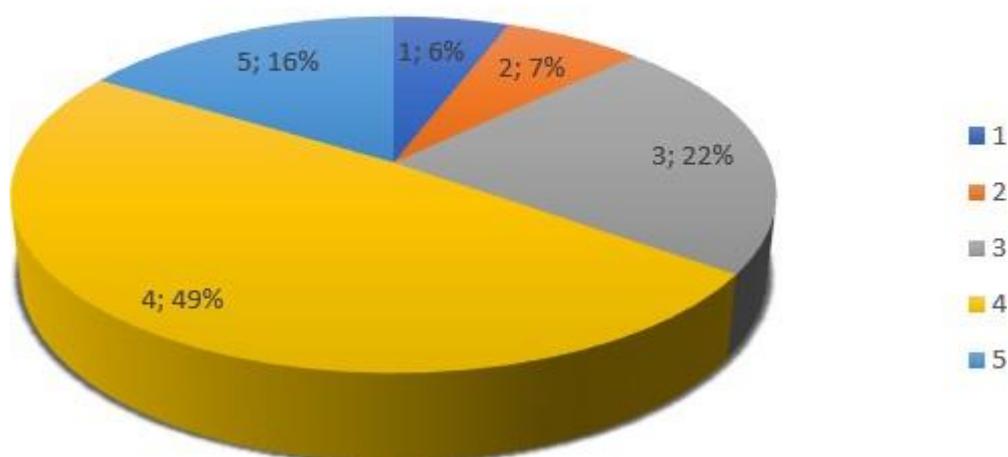


Gráfico 48: Indicadores promedio de la gestión ambiental de residuos sólidos.
Elaboración Propia.

Cuadro 51: Calificación promedio por variables según la encuesta (resultado del anexo 6)

Escala Likert	Políticas		Sostenibilidad y sustentabilidad		Sensibilidad y Educación Ambiental		Responsabilidad Social Ambiental Empresarial		Residuos		Reducción RS		Tratamiento y Reciclamiento de RS		Eliminación RS	
	# Ítems	%	# Ítems	%	# Ítems	%	# Ítems	%	# Ítems	%	# Ítems	%	# Ítems	%	# Ítems	%
Nada	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Poco	3	3.5%	8	9.3%	7	8.1%	0	0.0%	1	1.2%	2	2.3%	3	3.5%	2	2.3%
Regular	32	37.2%	29	33.7%	30	34.9%	28	32.6%	26	30.2%	24	27.9%	30	34.9%	29	33.7%
Bastante	50	58.1%	41	47.7%	43	50.0%	57	66.3%	54	62.8%	55	64.0%	46	53.5%	54	62.8%
Mucho	1	1.2%	8	9.3%	6	7.0%	1	1.2%	5	5.8%	5	5.8%	7	8.1%	1	1.2%
Totales	86	100.0%	86	100.0%	86	100.0%	86	100.0%	86	100.0%	86	100.0%	86	100.0%	86	100.0%

Fuente: Elaboración propia, resultado mostrado en anexo 6, Calificación promedio por variables según la encuesta

En el cuadro anterior se muestra un resumen de la data extraída de las encuestas los cuales se muestran en el anexo 6. Con la información del anexo se ha realiza las pruebas a la hipótesis general y específicas del estudio.

5.1.3 Prueba de normalidad de los datos

Antes de realizar la prueba de contraste de hipótesis verificaremos si los resultados obtenidos tienen una distribución normal o no, lo que se denomina la prueba de normalidad. Se aplicará la prueba de Kolmogorov-Smirnov a las variables del estudio utilizando el software estadístico IBM-SPSS. De acuerdo con la teoría, la prueba de hipótesis para la normalidad de la distribución es la siguiente:

Ho: Hipótesis Nula, **H1:** Hipótesis Alternativa

Si $P < \alpha$, Ho es rechazada, si $P > \alpha$, Ho no se rechaza

“P” va de 0 a 1 y se considera un valor probabilístico, el cual se compara con el nivel de significancia de la prueba $\alpha = 0.05$.

a. Prueba de normalidad para la variable independiente PEM

Ho: La información obtenida de las PEM no es distinta a una distribución normal.

H1: La información obtenida de las PEM es distinta a una distribución normal.

Resultados:

Cuadro 52:Kolmogorov-Smirnov para PEM

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		PromPolíticas
N		86
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,56
	Desv. Desviación	,586
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,356
	Positivo	,248
	Neqativo	-,356
Estadístico de prueba		,356
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		

El resultado muestra una Sig. Asintótica (bilateral) = 0.000, esta es menor que 0.05, en consecuencia, la hipótesis nula (Ho) es rechazada y la hipótesis alternativa (H1) es aceptada. “La información obtenida de la PEM es distinta a una distribución normal”

b. Prueba de normalidad para la variable dependiente GIRS

Ho: La información obtenida de la GIRS no es distinta a una distribución normal.

H1: La información obtenida de la GIRS es distinta a una distribución normal.

Resultados:

Cuadro 53: Kolmogorov-Smirnov para GIRS

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		PromResiduos
N		86
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3.733
	Desv. Desviación	.5826
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.363
	Positivo	.265
	Negativo	-.363
Estadístico de prueba		.363
Sig. asintótica(bilateral)		.000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		

El resultado muestra una Sig. Asintótica (bilateral) = 0.000, esta es menor que 0.05, en consecuencia, la hipótesis nula (H_0) es rechazada y la hipótesis alternativa (H_1) es aceptada. “La información obtenida de la GIRS es distinta a una distribución normal”

c. Prueba de normalidad para la dimensión SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD

H_0 : La información obtenida de Sostenibilidad y Sustentabilidad no es distinta a una distribución normal.

H_1 : La información obtenida de Sostenibilidad y Sustentabilidad es distinta a una distribución normal.

Resultados:

Cuadro 54: Kolmogorov-Smirnov para sostenibilidad y sustentabilidad

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		PromSostenibilidad
N		86
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,57
	Desv. Desviación	,790
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,277
	Positivo	,200
	Negativo	-,277
Estadístico de prueba		,277
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		

El resultado muestra una Sig. Asintótica (bilateral) = 0.000, esta es menor que 0.05, en consecuencia, la hipótesis nula (H_0) es rechazada y la hipótesis alternativa (H_1) es aceptada. “La información obtenida de Sostenibilidad y Sustentabilidad es distinta a una distribución normal”

d. Prueba de normalidad para la dimensión SENSIBILIDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

H_0 : La información obtenida de Sensibilidad y Educación Ambiental no es distinta a una distribución normal.

H_1 : La información obtenida de Sensibilidad y Educación Ambiental es distinta a una distribución normal.

Resultados:

Cuadro 55: Kolmogorov-Smirnov para sensibilidad y educación ambiental

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		PromSensibilida d
N		86
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,56
	Desv. Desviación	,745
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,293
	Positivo	,207
	Negativo	-,293
Estadístico de prueba		,293
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		

El resultado muestra una Sig. Asintótica (bilateral) = 0.000, esta es menor que 0.05, en consecuencia, la hipótesis nula (Ho) es rechazada y la hipótesis alternativa (H1) es aceptada. “La información obtenida de Sensibilidad y Educación Ambiental es distinta a una distribución normal”

e. Prueba de normalidad para la dimensión RESPONSABILIDAD SOCIAL AMBIENTAL EMPRESARIAL

Ho: La información obtenida de Responsabilidad Social Ambiental Empresarial no es distinta a una distribución normal.

H1: La información obtenida de Responsabilidad Social Ambiental Empresarial es distinta a una distribución normal.

Resultados:

Cuadro 56: Kolmogorov-Smirnov para responsabilidad social ambiental empresarial

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		PromResponsabilidad
N		86
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,69
	Desv. Desviación	,491
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,413
	Positivo	,250
	Negativo	-,413
Estadístico de prueba		,413
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		

El resultado muestra una Sig. Asintótica (bilateral) = 0.000, esta es menor que 0.05, en consecuencia, la hipótesis nula (H_0) es rechazada y la hipótesis alternativa (H_1) es aceptada. “La información obtenida de Responsabilidad Social Ambiental Empresarial es distinta a una distribución normal”

5.2 Pruebas de Hipótesis

Los resultados obtenidos en el acápite 4.1.3 indican que ninguna de las variables del estudio presenta una distribución normal, por lo que para contrastar la hipótesis usaremos la prueba no paramétrica **Rho Spearman**. Esta prueba fue desarrollada por Charles Spearman, psicólogo de nacionalidad inglesa que nació en 1863 y falleció en 1945, quien investigó sobre temas relacionados con la psicología y la inteligencia. La estadística, ρ (rho) es una medida de la correlación entre dos variables aleatorias, que pueden ser tanto continuas como discretas. Esta prueba nos permite identificar si dos variables tienen una relación lineal y que ésta no es al azar.

Al igual que las pruebas anteriores, se usará el software IBM-SPSS en su versión 25, para efectuar el contraste de la hipótesis general y específicas.

La fórmula del estadístico Rho de Spearman es la siguiente:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

5.2.1 Prueba de Hipótesis general

Tiene como objetivo el demostrar de qué manera las PEM inciden en la GIRS de los proyectos constructivos en la ciudad Lima Metropolitana. Para ver si hay correlación entre los resultados de las pruebas de hipótesis para las dos variables, se utilizó la escala indicada en el cuadro 58, de Hernández R, Fernández C Baptista M del P, (2010):

Cuadro 57: Escala de correlación

Correlación	Interpretación	Correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta	+0.10	Correlación positiva muy débil
-0.90	Correlación negativa muy fuerte	+0.25	Correlación positiva débil
-0.75	Correlación negativa considerable	+0.50	Correlación positiva media
-0.50	Correlación negativa media	+0.75	Correlación positiva considerable
-0.25	Correlación negativa débil	+0.90	Correlación positiva muy fuerte
-0.10	Correlación negativa muy débil	+1.00	Correlación positiva perfecta
0.00	No existe correlación alguna entre variables		

Fuente: Hernández Sampieri, Roberto, et al, 2010, Metodología de la Investigación.

Al 95% de confianza, probar que las PEM inciden en la GIRS de los proyectos constructivos en la ciudad Lima Metropolitana. Para el análisis se utiliza el puntaje promedio obtenido de las respuestas de los encuestados a las preguntas correspondientes a las variables de la hipótesis general. Esta información se muestra en el anexo 6.

A continuación, se realizará la prueba de hipótesis respectiva:

PROBAR

1° Hipótesis Para Contrastar:

Nula (H_0): Las PEM no inciden en la GIRS en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Alternativa (H_1): Las PEM si inciden en la GIRS en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

2° Nivel de significancia para la prueba:

Para $\alpha = 0,05$

3° Estadístico de la Prueba:

Rho de Spearman

4° Resultado del cálculo del estadístico:

Cuadro 58: Prueba de la hipótesis general

			Correlaciones	
			PromPolíticas	PromResiduos
Rho de Spearman	PromPolíticas	Coeficiente de correlación	1,000	,682**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	86	86
	PromResiduos	Coeficiente de correlación	,682**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	86	86

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Para el cálculo se utilizó la información mostrada en el Anexo 6.
Software utilizado IBM-SPSS 25

5° Decisión a tomar:

El cuadro 58 muestra para las dos variables evaluadas una correlación positiva considerable de 0.682, por otra parte, el nivel de Sig. (bilateral) es $0.000 < 0.05$ (nivel de significancia de la prueba), lo que hace que se rechaza la Hipótesis Nula (H_0); y se acepta la hipótesis alternativa que señala, las PEM si inciden en la GIRS en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

5.2.2 Prueba de la Primera Hipótesis Específica:

Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental

Que tiene como objetivo el de señalar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de los Residuos Sólidos de las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

A continuación, se realizará la prueba de hipótesis:

PROBAR

1° Hipótesis a Contrastar:

Nula (H_0): Las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental no inciden en la Reducción de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Alternativa (H_1): Las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y

Sustentabilidad Ambiental si inciden en la Reducción de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

2° Nivel de significancia para la prueba:

Para $\alpha = 0,05$

3° Estadístico de la Prueba:

Rho de Spearman

4° Resultado del cálculo del estadístico:

Cuadro 59: Prueba de la primera hipótesis específica

			Correlaciones	
			PromSostenibili dad	PromRedu ccion
Rho de Spearman	PromSostenibilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,603**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	86	86
	PromReduccion	Coeficiente de correlación	,603**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	86	86

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Para el cálculo se utilizó la información mostrada en el Anexo 6.
Software utilizado IBM-SPSS 25

5° Decisión a tomar:

El cuadro 59 muestra para las dos variables evaluadas una correlación positiva considerable de 0.603, por otra parte, el nivel de Sig. (bilateral) es $0.000 < 0.05$ (nivel de significancia de la prueba), lo que hace que se rechaza la Hipótesis Nula (H_0); y se acepta la hipótesis alternativa que señala, las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental si

inciden en la Reducción de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

5.2.3 Prueba de la Segunda Hipótesis Específica:

Sensibilidad y Educación Ambiental

Que tiene como objetivo el de especificar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Metropolitana. A continuación, se realizará la prueba de hipótesis:

PROBAR

1° Hipótesis a Contrastar:

Nula (H_0): Las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental no inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Alternativa (H_1): Las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental si inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

2° Nivel de significancia para la prueba:

Para $\alpha = 0,05$

3° Estadístico de la Prueba:

Rho de Spearman

4° Resultado del cálculo del Estadístico:

Cuadro 60: Prueba de la segunda hipótesis específica

			PromSensibilida d	PromTratamient o
Rho de Spearman	PromSensibilidad	Coefficiente de correlación	1,000	,733**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	86	86
	PromTratamiento	Coefficiente de correlación	,733**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	86	86

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Para el cálculo se utilizó la información mostrada en el Anexo 6.
Software utilizado IBM-SPSS 25

5° Decisión a tomar:

El cuadro 60 muestra para las dos variables evaluadas una correlación positiva muy fuerte de 0.733, por otra parte, el nivel de Sig. (bilateral) es 0.000 < 0.05 (nivel de significancia de la prueba), lo que hace que se rechaza la Hipótesis Nula (H_0); y se acepta la hipótesis alternativa que señala, las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental si inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

5.2.4 Prueba de la Tercera Hipótesis Específica:

Responsabilidad Social Ambiental Empresarial

Que tiene como objetivo el de señalar de qué manera las Políticas Empresariales sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Metropolitana. A continuación, se realizará la prueba de hipótesis:

PROBAR**1° Hipótesis a Contrastar:**

Nula (H₀): Las Políticas sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial no inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

Alternativa (H₁): Las Políticas sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial si inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

2° Nivel de significancia para la prueba:

Para $\alpha = 0,05$

3° Estadístico de la Prueba:

Rho de Spearman

4° Resultado del cálculo del Estadístico:

Cuadro 61: Prueba de la tercera hipótesis específica

			PromResponsabilidad	PromEliminacion
Rho de Spearman	PromResponsabilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,809**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	86	86
	PromEliminacion	Coeficiente de correlación	,809**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	86	86

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Para el cálculo se utilizó la información mostrada en el Anexo 6.
Software utilizado IBM-SPSS 25

5° Decisión a tomar:

El cuadro 61 muestra para las dos variables evaluadas una correlación positiva muy fuerte de 0.809, por otra parte, el nivel de Sig. (bilateral) es $0.000 < 0.05$ (nivel de significancia de la prueba), lo que hace que se rechaza la Hipótesis Nula (H_0); y se acepta la hipótesis alternativa que señala, las Políticas sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial si inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana.

5.3 Presentación de Resultados

Todas las preguntas incluidas en la encuesta fueron formuladas para conocer si se cumple o no, con los objetivos de esta investigación que es demostrar de qué manera las PEM inciden en la GIRS en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana. Este análisis corresponde a la parte estadística del estudio y la información conseguida en la investigación se resume de la siguiente manera:

- a. Como se indicó anteriormente, la encuesta tiene dos partes: la primera parte contiene preguntas sobre la variable PEM (v. independiente) y la segunda parte preguntas con relación a la variable GIRS (v. dependiente). Haciendo un análisis de las respuestas a cada pregunta y consolidándolas por objetivo general se observa que los profesionales ejecutivos que están relacionados con las constructoras de Lima Metropolitana encuestados respondieron en términos globales, para el segmento denominada las PEM, formado por las dimensiones Sostenibilidad y Sustentabilidad, Sensibilidad y Educación y Responsabilidad Social Empresarial, la

respuesta mayoritariamente fue a la calificación de “bastante” en un 45% (cuadro 31). Con relación a la variable dependiente GIRS, las respuestas mayoritarias fueron para la calificación de “Bastante” 49% (cuadro 50) al paquete de preguntas relacionadas con las dimensiones Reducir, Tratar y Reciclar y finalmente Eliminar los residuos sólidos generados por los proyectos constructivos en Lima Metropolitana.

- b. Para el segundo análisis, que corresponde a los pesos otorgado por los entrevistados a las preguntas de la encuesta para los indicadores de la variable PEM, se observa que sobresalen las respuestas a las preguntas 11 que se refiere al uso de herramientas modernas de gestión en los proyectos de construcción para mejorar el medioambiente en la ciudad de Lima, otra pregunta que destaco fue la 12, que se refiere a la afectación de los stakeholder en la aplicación del PEM y por último la pregunta 14 referido a la Responsabilidad social empresarial y su relación con la Misión y Visión de la empresa. La respuesta mayoritaria fue a la calificación “4=Bastante” con los siguientes porcentajes, pregunta 11 = 62%, pregunta 12 = 60% y pregunta 14 = 60%. Se puede deducir que los profesionales de la construcción en Lima tienen conciencia de que las empresas son responsables socialmente de la contaminación ambiental que producen los proyectos y consideran que el modo de actuar de las organizaciones, ahora y hacia el futuro deben ser de evitar o reducir la contaminación a través de buenas prácticas constructivas como lo demuestra la respuesta de la pregunta 11, así mismo, es necesario concientizar a sus colaboradores sobre la responsabilidad social que se tiene.
- c. Las preguntas 11 y 12 indicadas en el acápite anterior, responden a las interrogantes de la variable PEM, pero a la dimensión de Sensibilidad y Educación Ambiental, en cambio la pregunta 14 corresponde a la dimensión Responsabilidad Social Ambiental Empresarial.
- d. Analizando las respuestas de la dimensión Sostenibilidad y Sustentabilidad de la variable PEM, se observa que la mayor aceptación

fue a la pregunta 1 referido al conocimiento de las Políticas Empresariales Medioambientales de su organización, el 59% respondió mayoritariamente a la alternativa de respuesta “4=Bastante”, lo cual es positivo.

- e. Analizando los indicadores de la variable dependiente GIRS, sobresale la respuesta a la pregunta 5 sobre la posibilidad de reducir los residuos sólidos desde la etapa de diseño del proyecto, el 62% respondió mayoritariamente a la alternativa de respuesta “4=Bastante”. Esta pregunta está incluida dentro de la dimensión Reducción de los Residuos Sólidos, de la variable señalada.
- f. En la misma variable GIRS, dentro de la dimensión Tratamiento y Reciclamiento de los Residuos Sólidos, la mayor aceptación con un 60% fue para la pregunta 7, referido al conocimiento por parte del entrevistado del reciclaje de los materiales residuales de los proyectos y pregunta 4, sobre el conocimiento de herramientas de gestión para reducir los residuos de las obras, con el 59%. Con respecto a la pregunta 8 , con qué frecuencia reciclan los materiales residuales, los entrevistados respondieron mayoritariamente a la alternativa de respuesta “4=Bastante”. Este punto puede ser discutible, debido a que el porcentaje de materiales de construcción que es reciclado es muy bajo en el Perú y en Lima. Lo bueno es que se tiene claro que hay materiales que pueden ser reciclados a parte de los convencionales, como el fierro de construcción, cobre y otros.
- g. Adicionalmente se puede comentar que para la variable GIRS, dimensión Eliminación de los residuos sólidos, la pregunta mayormente aceptada fue la 17, referido al conocimiento del entrevistado de empresas constructoras que no eliminan correctamente los residuos de sus obras, es decir, utilizan botaderos no autorizados, el 55% respondió mayoritariamente a la alternativa de respuesta “1=Nada o ninguna”.

CAPITULO 6: IMPACTO

6.1 Propuesta para la solución del problema

Alternativas de solución hay varias que salen de la elaboración del estudio. La principal es la implantación de una buena política empresarial medioambiental dentro de la organización, elaborada por una alta gerencia comprometida con el tema e implementada por las gerencias operativas y de apoyo.

Lo importante es comprometer a sus colaboradores con el medio ambiente y la importancia de la aplicación de estos sistemas dentro de la organización en beneficio de ellos mismos y de la ciudad de Lima, así también, los réditos económicos que puede tener la organización al eliminar o reducir los desperdicios evitables y el correcto manejo de los residuos no evitables.

La propuesta que se propone es la **creación dentro de la organización de una jefatura o área para la Gestión de los Residuos**, lo cual fue planteada en la pregunta 3 de la encuesta en la dimensión Reducción de Residuos Sólidos de la variable GIRS. El 77% de los encuestados indicaron para esta pregunta entre **Bastante y Mucho** lo que ayudaría a la reducción de los residuos sólidos.

La propuesta planteada daría solución a otras preguntas como la 12 que se refiere a los beneficios económicos que se puede obtener reutilizando los sobrantes de los proyectos, la cual obtuvo mayor voto en la suma de Bastante y Mucho (86%).

Otra solución que es factible implementar, pero más costosa, es la de crear una empresa de reciclamiento de materiales de construcción como se muestra en la figura del anexo 8. El reciclar los materiales residuales de las obras evitaría que estos sean tirados en las playas y ríos, contaminando el suelo, el aire y el agua en perjuicio de la ciudad de Lima. No sé a plantea esta alternativa debido a la inversión y complejidad de sus instalaciones (equipos especiales, personal capacitado, acuerdo con las empresas constructoras, etc.), pero sería importante hacer un estudio de factibilidad completo para ver su rentabilidad.

Como se mencionó anteriormente, la propuesta es implementar dentro de la organización de una jefatura de Gestión de Residuos, quienes dependerían directamente de la Gerencia General. Se propone el siguiente organigrama:

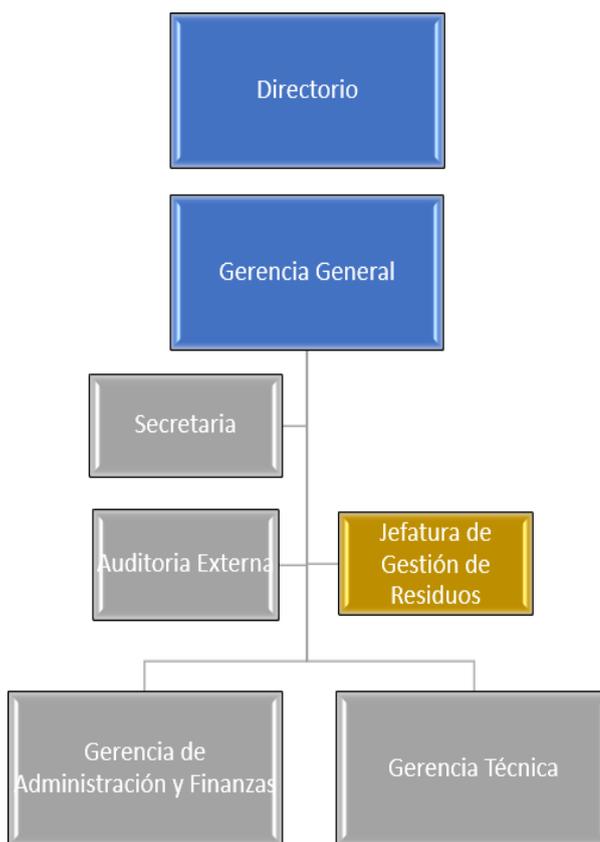


Gráfico 49: Organigrama de oficina central empresas constructoras medianas. Elaboración Propia

Dentro de las responsabilidades principales estarían:

Para desperdicios evitables:

1. Elaborar las Políticas Medioambientales para la organización en coordinación con la alta gerencia, orientadas a reducir los residuos sólidos de los proyectos y hacer un manejo profesional de los residuos que no se pueden evitar.
2. Crear las normas y procedimientos para una correcta gestión de los residuos sólidos.
3. Promover el análisis de los procedimientos constructivos de la organización y plantear mejoras a través de la implementación de nuevos sistemas como Lean Construction, BIM, PMBOK, u otros que permitan ser más eficientes y eficaces en la ejecución de los proyectos. La propuesta de estas alternativas debe salir de los mismos ejecutivos y personal de la organización, apoyados por la alta gerencia. En la implementación participaran todos los ejecutivos de la organización, siendo el responsable de su ejecución y monitoreo, el Jefe de Gestión de Residuos
4. También es responsable de la capacitación del personal de los nuevos sistemas que se implemente.
5. Visitar los proyectos para analizar los desperdicios sólidos que se generen y su disposición dentro de la obra.
6. Proponer metas de reducción de desperdicios los cuales serán monitoreados y controlarlos a través de ratios que se incluirán en los tableros de mando de la organización.
7. Reportar los avances a la alta gerencia

Para los desperdicios no evitables:

1. Definir con la Gerencia de Operaciones, que materiales pueden ser reutilizados en otros proyectos y que iría a los rellenos sanitarios.
2. Coordinar con el Área de Procura el levantamiento de información de posibles proveedores de transportes de desperdicios sólidos hacia rellenos sanitarios autorizados.

3. Negociar los contratos en las mejores condiciones económicas con estos proveedores de transporte, apoyado por el área de Procura.
4. Ver la posibilidad de reutilización de los desperdicios o su venta, así como su ubicación en los proyectos.

6.2 Costos de implementación de la propuesta

Para la propuesta de solución planteada se ha elaborado un cuadro de presupuesto para su implementación. Para el cálculo del costo de las remuneraciones usaremos el factor 1.4565 según el Estudio Olaechea, (2015, p. 95-96).

Cuadro 62: Presupuesto de implementación de propuesta

Costo directo	Cant	Sueldo	Factor	Costo
Jefe de Gestión de Residuos	1	S/10,000	1.4565	S/14,565.00
Asistente	1	S/5,000	1.4565	S/7,282.50
Sub-total				S/21,847.50
Costo indirecto				
Oficina	1	S/80	1	S/80.00
Computadora y software	2	S/34	1	S/68.00
Otros gastos	1	S/200	1	S/200.00
Sub-total				S/348.00
Total inversion mes				S/22,195.50
Año	12			S/266,346.00

Fuente: Elaboración Propia

La inversión estimada para un año estaría en el orden de S/. 266,346.00 y básicamente sería la contratación de un especialista en manejo de residuos sólidos en construcción y un asistente.

Según Orihuela P.A. y Orihuela J., (2005) en su artículo “Aplicaciones del Lean Desing a Proyectos Inmobiliarios de Vivienda”, menciona lo siguiente:

Flavio Picchi (1,993), en su tesis doctoral nos muestra unas estimaciones de los desperdicios generados en proyectos de edificación en Sao Paulo, donde podemos ver que existe un 30% del costo total de la obra compuestos por desperdicios, esto quiere decir que, si tuviéramos por ejemplo un proyecto de 3 torres de departamentos, la tercera de ellas la podríamos construir con los desperdicios de las otras dos. (p. 2)

Tomando esta información como valedera, si para un proyecto inmobiliario de un edificio de 10 pisos con un área 8,165 m² tiene un costo aproximado de S/. 4'200,000.00. Si se propone una meta de ahorro en desperdicios sólidos del 3% lo cual sería S/ 126,000.00, en dos proyectos al año estaríamos recuperando la inversión, sin tener en cuenta las mejoras y eficiencias que se pueden tener en los procesos constructivos.

6.3 Beneficios que aporta la propuesta

Son muchos los beneficios que se pueden obtener en la implementación de esta propuesta.

Los principales serían:

- Para la compañía constructora:
 - Un ahorro económico para la organización e incluso, ingresos adicionales si se recicla los desperdicios no evitables
 - Mejor imagen de la constructora ante sus clientes.
 - Ser más eficientes en sus procesos constructivos

- Para la ciudad de Lima:
 - Disminuye el impacto ambiental en la ciudad, menos contaminación de los suelos, aire y agua.
 - Mejora el medio ambiente y la salud de sus ciudadanos.
 - Al ser más eficientes los procesos constructivos el costo de las edificaciones disminuye mejorando las condiciones económicas de la población.
 - Ayuda a la economía de la ciudad al tener que manejar menos desperdicios

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Conclusiones

Observando la información resultante de las encuestas en la presente investigación, la misma que tiene varios objetivos, se puede concluir lo siguiente:

1. Se ha cumplido con el objetivo general de demostrar de qué manera las PEM inciden en la GIRS en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana. Se ha demostrado estadísticamente que hay una correlación positiva considerable de 68.2% entre estas dos variables, así también, en los tres objetivos específicos;
 - a. Las Políticas Empresariales sobre Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental inciden en la Reducción de los Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana. La estadística indica una correlación positiva considerable de 60.3%
 - b. Las Políticas Empresariales sobre Sensibilidad y Educación Ambiental inciden en el Tratamiento y Reciclamiento de los residuos sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana. La estadística indica una correlación positiva fuerte de 78.3%
 - c. Las Políticas sobre Responsabilidad Social Ambiental Empresarial inciden en la Eliminación de Residuos Sólidos en las obras del sector construcción en Lima Metropolitana. La estadística indica una correlación positiva fuerte de 80.9%.

2. Como se indica anteriormente, los resultados señalan que hay correlación positiva entre las variables independientes y las variables dependientes, esto quiere decir, que las Políticas Empresariales Medioambientales si son correctamente implementadas bajo los tres siguientes aspectos planteados por los entrevistados: primero, deben ser **bien entendidas** por los colaboradores, lo cual se obtiene con constantes capacitaciones, segundo, deben ser **flexibles** ante los posibles cambios de regulación para lo cual es necesario revisiones anuales y tercero, deben ser **evaluadas** (medibles) con indicadores de control de residuos, como el porcentaje del costo de residuos versus costo total de materiales del proyecto. Estas acciones mejorarían la gestión de los residuos sólidos, haciendo que estos se reduzcan; en el caso de los residuos no evitables, sean reutilizados o reciclados y los residuos que no se puedan evitar sean correctamente eliminados en rellenos sanitarios autorizados, que cumplen con las normas de medioambiente. La consecuencia de una correcta gestión de los residuos traerá una menor afectación del medioambiente y la salud de la gente en la ciudad de Lima. Estas políticas deben estar enmarcadas en la estrategia empresarial medioambiental de la organización.

También se debe incluir acciones de sostenibilidad y sustentabilidad en el tiempo, buscando la sensibilidad de los individuos con el medio ambiente, educándolos y haciendo que las empresas sean responsables con su medio ambiente.

3. A nivel de las PEM, como se mencionó en el acápite “b” de la “Presentación de resultados”, las preguntas que tuvieron gran relevancia y de la cual podemos sacar unas conclusiones son:

Pregunta 11, de la variable PEM, referido a la utilización de herramientas de gestión modernas en los proyectos como medio de reducir los residuos sólidos y ayudar así al medioambiente de la ciudad de Lima. Los profesionales entrevistados tienen la idea que las obras al momento de ejecutarlas no se planean correctamente o con el

tiempo suficiente, lo cual produce atrasos que luego ven de compensarlos imprimiendo velocidad en la ejecución de las actividades. Esta forma de trabajo no permite un control eficiente y como ende se producen reprocesos, modificaciones en las especificaciones de los proyectos, cambio de materiales y otros, que al final producen un exceso de residuos, los cuales son mal gestionados al momento de su eliminación.

Fue muy comentado el uso de la filosofía Lean Construction y la incorporación de los conceptos de planeamiento, como el sistema "último planificador", también se mencionó con énfasis los conceptos del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI) y el proceso de certificación de profesionales que gerencian proyectos, incluidos la ejecución de obras de infraestructura, planteando que sea un requisito a futuro para la ejecución de las obras en la ciudad de Lima.

Otra herramienta moderna mencionada es el uso de Building Information Modeling (BIM) para el diseño y control de los proyectos. En opinión de los profesionales entrevistados, el uso de estas herramientas modernas de gestión evitará una serie de problemas que se dan en los proyectos al momento de ejecutarlos haciendo que los residuos se reduzcan, afectando en menor cuantía el medioambiente que nos rodea en la ciudad de Lima.

Pregunta 12, referido a la afectación de los stakeholders en la aplicación del PEM, hay una opinión adversa con los stakeholders de los proyectos en Lima, como los vecinos de las obras, municipalidades, el ministerio de vivienda entre otros. Se piensa que no apoyan la implementación de mejoras en la gestión de los residuos. Las leyes para el manejo de residuos sólidos no son claras y a veces difíciles de implementar, por otro lado, hay municipios que no permiten se coloquen cajones en las afueras de las obras para la disposición o reciclamiento de los residuos sólidos.

Pregunta 14, respecto a la Responsabilidad social empresarial y su relación con la Misión y Visión de la empresa, es evidente que dentro de los profesionales encuestados la Responsabilidad Social Ambiental Empresarial (RSAE) debe ser parte de la organización y debe estar en concordancia con la visión y misión de la organización. Es indiscutible que la RSAE es considerado importante por los profesionales de las empresas constructoras.

4. Con respecto a la variable GIRS, también hay preguntas donde se puede obtener conclusiones relevantes, como:

Pregunta 5, sobre la posibilidad de reducir los residuos sólidos desde la etapa de diseño del proyecto, los profesionales entrevistados han indicado que un buen diseño tiene que estar de acuerdo con la realidad de la zona donde se va a ejecutar el trabajo y es la clave para una correcta ejecución de las obras. Adicionalmente han mencionado la importancia de que esté presente el contratista en esta etapa, para que aporte su sapiencia sobre los materiales, características, disponibilidad, así como, los servicios y otros elementos, que ayuden al desarrollo de un buen diseño y posteriormente facilite la ejecución de la obra, evitando errores que pueden producir desperdicios.

Pregunta 7, referido al conocimiento de parte del entrevistado del reciclaje de los materiales residuales de los proyectos ¿Qué tanto conocimiento tiene Ud. que los residuos sólidos de las obras se pueden reciclar?, en base a la respuesta de los entrevistados se observar que hay conocimiento de que los residuos pueden ser reciclados, pero que en algunos casos es difícil y costoso. Esta puede ser una alternativa de inversión que ayudaría significativamente al medioambiente de la ciudad de Lima debido a que habría menos residuos sólidos que eliminar, aparte de las posibles ganancias por reprocesamiento.

Pregunta 8, frecuencia en que se recicla los residuos de obras, esta pregunta se complementa con la 7 en donde la mayoría de los entrevistados mencionan que reciclan en sus proyectos, pero

lamentablemente no se tiene información del porcentaje que se recicla. Una alternativa planteada es hacer obligatorio que las inmobiliarias desarrollen proyectos con certificación **LEED (Leadership in Energy & Environmental Design)**, el cual es un sistema de certificación de edificios sostenibles, especificado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos (US Green Building Council). Esta sería una alternativa que beneficiaría a los propietarios de estas viviendas a corto y mediano plazo, debido a los ahorros que se pueden obtener en el uso de los servicios, (agua, electricidad, jardinería y otros), y sobre todo una menor afectación del medio ambiente de la ciudad de Lima.

Recomendaciones:

Acorde con lo tratado en esta investigación relacionada con las PEM de las compañías constructoras de Lima Metropolitana y su incidencia en la GIRS, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1. La primera recomendación es la planteada en el capítulo 6 que es la creación de una jefatura de Gestión de Residuos. Esto permitiría tener un mayor control y aprovechamiento de los residuos sólidos
2. De los resultados obtenidos del estudio se deduce que es importante que las empresas constructoras (medianas y grandes) desarrollen Políticas Empresariales Medioambientales en sus organizaciones pero de forma efectiva, es decir, involucrar a sus colaboradores, sensibilizarlos, capacitarlos, que asuman los conceptos de responsabilidad social ambiental y que sea sostenible en el tiempo. También estas políticas deben ser flexibles por lo que es importante revisar todos los años las políticas en función a las normas y leyes vigentes y por último es necesario que se evalúen la efectividad de las políticas, mediante indicadores, como puede ser porcentaje de dólares de residuos sobre el total invertido en materiales. Todo esto va a mejorar la gestión de los residuos sólidos, reduciéndolos en beneficio de la compañía, las personas y la ciudad de

Lima.

3. La eliminación de desmontes y desperdicios del sector construcción es un problema grave para la ciudad; debido a que **no hay un control efectivo y no se han definido correctamente los rellenos sanitarios**. Por ello se recomienda no descuidar este aspecto que **concierna principalmente al gobierno local**, porque la contaminación afecta a la población creando una serie de enfermedades y al medio ambiente lo cual perjudica el futuro de la ciudad, situación que obligatoriamente debe evitarse.
4. En Lima no hay terrenos libres para construir, ésto origina que casas antiguas sean demolidas para convertirlas en futuros edificios. Este hecho permite identificar donde se genera los residuos conociendo las etapas por las que pasa una construcción, las cuales ya fueron mencionadas anteriormente (demolición y movimiento de tierra, construcción del casco y finalmente la colocación de acabados); la mayor cantidad de residuos se genera en las dos primeras etapas, sobre todo en la parte de demolición. Por lo que se recomienda mayor eficiencia en estos procesos utilizando los equipos correctamente, por otro lado, debemos aprender a vivir mejor, consumiendo menos materiales, generando menos residuos y recuperándolos al máximo para convertirlos de nuevo en recurso; es decir, tratar de reciclarlo evitando menos desperdicios.
5. El estudio esencialmente se centra en las empresas constructoras privadas medianas y grandes (mas de 100 trabajadores), pero no son las únicas que concentran el origen del problema; el presente estudio no contempla las empresas pequeñas, muchas de ellas informales, que pueden ser las que mas contaminación crean, afectando el medio ambiente. Estas empresasa no cuentan con un buen sistema de gestión integral de sus residuos y para ellos es más económico y más fácil eliminarlos, en lugares que están más cerca de los proyectos con el fin de conseguir falsos e innecesarios ahorros. Se recomienda aplicar con mayor celo la legislación existente, poniendo multas elevadas, para que su apreciable ahorro no sea suficiente para sufragarlas; de ahí, la importancia de esta investigación que pretende concientizar a las constructoras para que contribuyan con el cuidado del medio ambiente necesario para la

supervivencia, a través de una buena Política Empresarial Medioambiental.

6. Como se mencionó en una de las conclusiones, la solución no solo va con crear Políticas Empresariales Medioambientales en las organizaciones, sino que éstas deben tener asociados una serie de estrategias a corto, mediano y largo plazo, que permitan su efectividad y ayuden a Gestionar correctamente los residuos sólidos dentro de la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Peruana de Noticias. (17 de Julio de 2018). *América Economía*.
Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/sector-construccion-del-peru-alcanza-crecimiento-historico-de-72-en>
- AMBIDES, A. y. (2012). *Informe Anual de Residuos Sólidos Municipales y no Municipales en el Perú, Gestión 2012*. Lima.
- Amos, A; Robinson, H;. (2 de Marzo de 2015). Sustainable Design, Innovation and Competitiveness in Construction Firms. En e. a. Robinson H, & B. S. Herbert Robinson (Ed.), *Design Economics for the Built Environment: Impact of Sustainability on Project Evaluation* (pág. 405). West Sussex, United Kingdom: Willey & Son, Ltd. doi:10.1002/9781118944790
- Ayala M. (2006). *Propuesta metodológica para el ordenamiento ambiental de la zona costera - marina del área metropolitana de Lima - Callao*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1078/Ayala_gm.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Banco de la Nación. (12 de Setiembre de 2016). *Obtuvimos la Certificación Leed Silver*. Obtenido de <https://www.bn.com.pe/nosotros/logros-premios/certificacion-leed-silver.html>
- Barbachan M. (agosto de 2018). La Responsabilidad Social Empresarial en el Perú: Desafíos y Oportunidades. *INNOVAG*, 56 – 62. Obtenido de revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/18749/18989
- Bonmatí A & Gabarell X et al,. (2008). Evaluación y Prevención de Riesgos Ambientales en Centroamerica. En D. Universitaria (Ed.). Girona, Girona, España.

- Cardona, M. (30 de Abril de 2009). Minimización de Residuos: Una política de gestión ambiental empresarial. *Producción + Limpia*, 1(2), 46-57. doi:10.22507/pml
- Carrasco, M., & Vásquez, E. (2016). *La educación ambiental un saber necesario en la formación universitaria*. 1º Congreso Nacional de Educación Ambiental, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Chiapas - México. Obtenido de [http://www.anea.org.mx/CongresoEAS/Docs/332P-INST-CarrascoLozanoV2\(corr\).pdf](http://www.anea.org.mx/CongresoEAS/Docs/332P-INST-CarrascoLozanoV2(corr).pdf)
- Casa Quero, Hotel Boutique. (2018). *Política de Responsabilidad Social Ambiental*. Obtenido de Casa Quero, Hotel Boutique: https://www.hotelcasaquero.com/media/uploads/pol%C3%ADtica_de_responsabilidad_social_ambiental_casa_quero.pdf
- Casanova A. (2013). Cuaderno 5: Gestión de políticas de empresa. (G. Difusión, Ed.) *Serie de Cuadernos sobre Cumplimiento Legal*, 5. Obtenido de www.kpmgcumplimientolegal.es
- Cejas E et al. (2018). *La gestión ambiental en la formación profesional técnica*. La Habana: Educación Cubana. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/323393389_LA_GESTION_AMBIENTAL_EN_LA_FORMACION_PROFESIONAL_TECNICA
- Chavez G. (2014). *Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana*. Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5629/CHAVEZ_VARGAS_GIOVANNA_ESTUDIO_PREVENCION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chiavenato, I. (1993). *Iniciación a la organización y técnicas comerciales*. (McGraw-Hill, Ed.) México.

- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de administración* (Séptima ed.). Cuajimalpa, México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- CICLO, P. Á. (2018). *Reciclar para Construir*. (M. R. SAC, Productor) Obtenido de CICLO Productos Áridos Reciclados: <https://ciclo.com.pe/>
- CONAM, Consejo Nacional del Ambiente. (2026). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024*. Ministerial, Ministerio del Ambiente, Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, Lima.
- Cramer, J. (1998). Invironmental Management: From "Fit" to "Stretch". *Business Strategy and the Environment*,, 7(3), 162-172.
- D.L. 1278. (28 de Febrero de 2017). Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ministerio del Ambiente. Lima, Lima, Perú: Diario el Peruano.
- D.S. 003-2013 -Vivienda. (08 de Febrero de 2013). Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición. Lima, Lima, Perú: Peruano.
- D.S. 014-2017-MINAM. (21 de Diciembre de 2017). Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Lima, Lima, Lima: El Peruano.
- D.S. 019-2016-Vivienda. (21 de Octubre de 2016). Decreto Supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por D.S. 003-2013-Vivienda. *Normas Legales*. Lima, Lima, Perú: El Peruano. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/1GJdR1LzWKNC5F81UlrKcm_LBXp9LZCR3/view
- D.S. N° 015-2015-Vivienda. (2015 de Agosto de 2015). Decreto Supremo que aprueba el Código Técnico de Construcción Sostenible. *Normas Legales*. Lima, Lima, Lima: El Peruano. Obtenido de

http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/DS%20015-2015-VIVIENDA.pdf

Durand, M., & Metzger, P. (2009). *Gestión de residuos y transferencia de vulnerabilidad en Lima/Callao*. l'Institut Francais d'Etudes Andines. Lima: IFEA.

El Comercio. (16 de Diciembre de 2014). Hay 8 mil inmobiliarias y empresas constructoras informales en el Perú. Obtenido de <http://elcomercio.pe/lima/ciudad/hay-8-mil-inmobiliarias-y-constructoras-informales-peru-noticia-1778690>

El observatorio ciudadano Lima - Cómo vamos. (2014). *Evaluando la Gestión en Lima: Quinto Informe de Resultado sobre Calidad de Vida*. Lima: Asociación UNACEM.

ESAP, E. S. (2017). *Programa de Educación y Sensibilización Ambiental*. ESAP. Bogotá - Colombia: Escuela Superior de Administración Pública – ESAP. Obtenido de <https://www.esap.edu.co/portal/index.php/.../4-programa-de-cultura-ambiental.pdf>

Estudio Olaechea. (Julio de 2015). *Guía Legal para Negocios en el Perú*. Obtenido de https://www.esola.com.pe/guia_legal_2015.pdf

Falcón, J. M., & De la Rosa, A. (2016). Hacia un reciclaje de materiales de la construcción. Principios fundamentales. (U. F. Latinoamericana, Ed.) *Revista Ingeniería Civil Sostenible y Urbanismo*, 2(3), 80. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/304498116>

FAO. (s.f.). *Responsabilidad social empresarial y la lucha contra el hambre*. Obtenido de FAO-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/ong/info13.htm

- García, S. (1994). *Introducción a la Economía de la Empresa*. (E. D. Santos, Ed.) Madrid, España: Lavel S.A.
- Gómez, J. L. (Enero-Junio de 2014). Desarrollo Sostenible a la Sustentabilidad Ambiental. (D. A. Mayorga, Ed.) *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada*, XXII(1), 115-136. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v22n1/v22n1a09.pdf>
- Gracia, J. (01 de Enero de 2006). *Estudio del funcionamiento de los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente en el sector de la construcción de la comunidad de Madrid*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Ingeniería Civil, Granada. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/797/15773917.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- GT-6, G. d. (2018). Economía circular en el sector de la construcción. *Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018* (pág. 57). Madrid: CONAMA.
- Hernández R, Fernández C Baptista M del P,. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw Hill - Interamericana Editores SA de CV.
- INEI, I. N. (2018). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018*. Estadístico Ambiental, INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima.
- INEI, I. N. (2018). *Población Económicamente Activa Ocupada, según Ramas de Actividad y Ámbito Geográfico 2009.2017*. Estadístico, INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima.
- INEI, I. N. (2019). *Producto Bruto Interno por Grandes Actividades Económicas 2007-2019*. Estadístico, INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima.

- ISO, I. O. (2010). *ISO 26000:2010 Guidance on social responsibility* (Primera ed.). Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO, I. O. (2015). *ISO 14001.2015, Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso* (Tercera ed.). Ginebra, Suiza.
- Koontz H & O'Donnell C. (1972). *Curso de Administración Moderna: un análisis de las funciones de la administración*. México: McGraw-Hill.
- Leandro, A. (2007). *Administración y Manejo de los Desechos en Proyectos de Construcción Etapa 2 Alternativas de Manejo*. Informe de Proyecto de Investigación, Escuela de Ingeniería en Construcción - Instituto Tecnológico de Costa Rica Vicerrectoría de Investigación, Cartago - Costa Rica. Obtenido de <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/492/Informe%20final%20Manejo%20de%20Desechos%20enla%20construcci%EF%BF%BD%EF%BF%BDn%20Etapa%20II.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ley N° 27314. (20 de Julio de 2000). *Ley General de Residuos Sólidos* - Ministerio de Energía y Minas. 37. Lima, Lima, Perú.
- Marín, P. (2006). *Prospectiva de la contaminación ambiental hasta el 2015 aplicando la Dinámica de Sistemas*. Tesis optar título profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Martínez, A. (Noviembre de 2012). *La educación ambiental y la formación profesional para el empleo. La integración de la sensibilización ambiental*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada. doi:<https://doi.org/10.5565/rev/ec/v31n3.1298>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. Lima: Ministerio del Ambiente, Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales.

- Miranda, L., Neira, E., Torres, R., & Valdivia, R. (27 de Diciembre de 2018). La construcción sostenible en el Perú. *Economía & Sociedad*(95), 38-47.
- Moreno, R. (Marzo de 2015). Los Stakeholders y la Responsabilidad Social Corporativa. (F. I. (IIMV), Ed.) *Revista Iberoamericana de Mercados de Valores*, 587.
- OECD. (2005). *Medio Ambiente y las Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales*. OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development, Comité de Política Medioambiental y Comité de inversiones, OECD. Francia: OECD.
- OEFA. (2014). *La Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos*. OEFA, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental,. Lima: Billy Víctor Odiaga Franco.
- OGETIC, O. G. (2018). *Informe Comparativo-Planillas Electrónicas-2017-2018*. Lima: MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO / OGETIC / OFICINA DE ESTADÍSTICA.
- ONU, O. d. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. New York: Digitized by Dag Hammarskjöld Library. Obtenido de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- ONU, O. d. (21 de Octubre de 2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25/09/2015. New York, New York, USA.
- Orihuela P.A. y Orihuela J.,. (2005). *Aplicaciones del Lean Design a Proyectos Inmobiliarios de Viviendas*. Motiva S.A. Lima: Motiva S.A. Recuperado el 2005, de Motiva S.A.: <http://www.motiva.com.pe/investigacion.html>

- Ortiz, D., & Arévalo, D. (2016). El desarrollo sostenible y desarrollo sustentable: concepto, uso y pertinencia. En A. E. AECA (Ed.), *Desarrollo Sostenible. Nuevos retos para la contabilidad y gestión - XVII Encuentro AECA*, (pág. 15). Braganca, Portugal. Obtenido de <http://www.aeca1.org/xviencuentroaeca/comunicaciones/113h.pdf>
- Pacheco, C., Fuentes, L., Sánchez, É., & Rendón, H. (Julio-Diciembre de 2017). Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de Barranquilla desde su modelo de gestión. *Ingeniería y Desarrollo. Universidad del Norte*, 35(2), 533-555. doi:<http://dx.doi.org/10.14482/inde.32.2.5406>
- Pallella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa* (tercera ed.). Caracas, Venezuela: Editorial pedagógica de Venezuela.
- Palomino, D. (2017). *Sostenibilidad ambiental, tipos, medición y objetivos*. Obtenido de Renovables verde: <https://www.renovablesverdes.com/sostenibilidad-ambiental/>
- Piñeiro, P., & García-Pintos, A. (Diciembre de 2009). Prácticas Ambientales en el Sector de la Construcción. Caso de las Empresas Constructoras Españolas. (Universidad de Vigo, Ed.) *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(2), 183-200. doi:10.1016/S1135-2523(12)60096-3
- PMI, P. M. (2017). *PMBOK, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Sexta ed.). (I. Project Management Institute, Ed.) Newtown Square, Pennsylvania, USA: Independent Publishers Group.
- Prieto S. & García E. (Junio de 2012). Beneficios de aplicar políticas de Responsabilidad Social. *Salud de los trabajadores (online)*, 20(1), 3-5. doi:ISSN 1315-0138
- RAE, R. A. (2014). *DLE, Diccionario de la Lengua Española* (23 ed.). Madrid, España: ESPASA.

- Redacción Gestión. (17 de Noviembre de 2014). INEI: Sector Construcción generó 32,300 nuevos puestos de trabajo entre agosto y octubre. (E. S.A, Ed.) *Gestión*.
- Remache, M., Villacis, S., & Guayta, N. (5 de Enero de 2018). La responsabilidad social empresarial vista desde un enfoque teórico. *Revista Científica, Dominio de las Ciencias*, 4(1), 550-568. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.4.1.enero.550-568>
- Rio+20 Resultado Final. (01 de Setiembre de 2012). *El futuro que queremos*. Obtenido de Portal de Rio+20: <http://rio20.net/documentos/rio20-el-futuro-que-no-queremos/>
- Rivera, J., Alcántara, G., Blanco, N., Pascal, E., & Pérez, J. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57-67. doi:10.22458/rpys.v15i1.1825
- Soibelman L. (2000). Material de desperdicio en la Industria de la Construcción: Incidencia y Control. *Séptimo Simposium Internacional de Ingeniería Civil*. Monterrey, México.
- Tello, E. (Julio de 2001). Eliminar residuos o gestionar materiales. *Medi Ambient: tecnología i cultura*(29), 78-83.
- Tribal Waste Journal. (Setiembre de 2009). Waste Management: Developing an Integrated, Plan for your tribe. (EPA-United States Environmental Protection Agency, Ed.) *Tribal Waste Journal*(7), 30.
- Vallarino M. (19 de Julio de 2013). La Industria de la construcción anda debil a nivel mundial. *El Nuevo Diario.com.ni*.
- Vargas M. (1993). *El Loco de los Balcones*. Madrid: Santillana Ediciones Generales, S. L.

- Velázquez, A. (Marzo de 2006). *Gestión Ambiental y Tratamiento de Residuos Urbanos, Propuesta para la Zona Metropolitana de Guadalajara a partir de las experiencias de la Unión Europea*. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Geografía Humana, Madrid. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/6492/1/T29577.pdf>
- Vértice, E. (2011). *Gestión Medioambiental en Empresas de Construcción*. Málaga, España: Elearning.
- Vilcarromero, R. (2017). *Gestión de la producción* (Segunda ed.). Lima, Perú.
- Zacarías, A. (12 de Diciembre de 2018). ¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente? *Cambio climático y medioambiente*. (R. ONU, Entrevistador) New York, USA: Noticias ONU. Obtenido de <https://news.un.org/es/interview/2018/12/1447801>
- Zarta, P. (13 de Enero de 2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabola Rasa*(28), 409-423. doi:<https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

ANEXOS

Anexo 1: Promedio de polvo atmosférico sedimentable en el aire de Lima Metropolitana por estación de medición, 2006-2013 (Toneladas/ km² / mes)

2.57 CONCENTRACIÓN PROMEDIO DE POLVO ATMOSFÉRICO SEDIMENTABLE EN LAS ESTACIONES DE MUESTREO DE LA RED DE LIMA METROPOLITANA, 2006-2013								
<i>(Toneladas/ km²/ mes)</i>								
Distrito	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ancón	6.9	9.5	9.5	10.9	10.8	10.7	...	...
Ancón II	...	...	...	...	...	6.8	8.2	7.7
Ate (Huaycán)	...	...	23.7	15.5	17.4	17.7	16.1	14.8
Bellavista	3.6	3.7	4.1	4.3	5.9	4.6	4.0	4.6
Breña	5.6	7.0	6.7	5.3	6.4	6.8	6.4	6.2
Callao	4	4.2	4.5	5.4	6.2	6.7	5.6	5.4
Carabayllo II	...	12.3	13	13.7	15.4	15.8	16.4	16.7
Carabayllo I	...	...	...	...	9.6	8.1	10.7	11.5
Cercado (Centro)	6.3	5.5	6.6	6.4	...	...	...	5.3
Cercado (Este) ^{1/}	20.2	21.5	19	23.2	...	...	...	19.5
Los Olivos	10.6	10.0	10.5	11.6	12.1	11.6	11.0	11.5
Lurigancho	...	24.8	30.7	32.0	37.6	57.3	35.9	41.3
Lurin	22.0	22.0	27.9	...	...	...	...	...
Lurin II	...	...	...	...	11.6	12.6	11.9	15.5
Magdalena del Mar	3	3.5	3.2	4.8	4.5	4.7	8.5	7.8
Pachacámac	24.4	21.5	26.9	22.2	15.6	15.5	15.2	16.5
Pueblo Libre	3.3	4.2	3.6	3.6	3.9	4.4	...	...
Puente Piedra	27.4	24.4	21.2	23.3	21.1	13.9	11.6	15.8
Rímac	5.4	5.6	5.5	6.8	7.9	7.3	6.2	6.4
San Juan de Lurigancho I	12.9	10.6	10.8	12.6	14.8	13.8	15.3	14.0
San Juan de Lurigancho III	...	...	...	...	15.7	15.7	14.9	15.7
San Juan de Miraflores	4.7	5.7	6.8	...	...	...	...	...
San Juan de Miraflores II	...	...	...	15.7	18.7	20.8	22.9	22.5
San Martín de Porres	8.5	9.0	10.7	...	...	...	...	...
Santiago de Surco	...	...	8.0	8.8	10.2	8.5	...	...
Ventanilla	...	...	...	...	...	11.4	10.1	9.9
Villa El Salvador I	6.4	6.7	7.3	8.0	9.5	11.3	10.5	10.9
Villa El Salvador II	...	...	...	...	5.4	7.0	6.4	8.7
Villa María del Triunfo	24.5	24.2	27.5	26.5	21.7	17.3	17.0	17.0

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Anexo 2: Perú, Promedio de trabajadores en el sector privado por tamaño de empresa y categoría ocupacional, según la actividad económica

PERÚ
CUADRO Nº 10
PROMEDIO DE TRABAJADORES EN EL SECTOR PRIVADO POR TAMAÑO DE EMPRESA Y CATEGORÍA OCUPACIONAL, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA
 Primer Semestre
 2017 - 2018
 2018

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAMAÑO DE EMPRESA: CATEGORÍA OCUPACIONAL												PROMEDIO MENSUAL								
	1 - 10			11 - 100			101 - 499			500 o más				SUB-TOTAL							
	E.E.	OBR.	NO.	E.E.	OBR.	NO.	E.E.	OBR.	NO.	E.E.	OBR.	NO.		E.E.	OBR.	NO.					
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	655	7 420	4 617	309	407	6 590	18 599	422	168	5 171	38 668	546	340	10 450	127 239	2 092	1 570	29 631	187 932	3 359	222 972
PESCA	113	1 270	498	21	128	2 126	4 180	89	23	946	4 722	57	27	1 215	6 594	76	291	5 557	15 902	242	21 991
EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	412	3 016	1 003	103	344	6 550	5 065	200	407	11 799	15 795	208	520	20 759	26 597	403	6 413	48 694	49 150	1 007	105 264
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	5 243	55 707	13 064	1 517	2 307	48 216	42 082	1 017	882	42 300	65 659	1 157	1 474	59 170	160 526	3 835	9 996	205 392	281 266	7 325	503 888
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	82	1 024	189	17	71	1 751	664	30	171	6 026	1 782	47	94	2 262	2 591	34	418	11 772	5 207	128	17 524
CONSTRUCCIÓN	3 102	25 659	6 111	644	698	18 273	30 823	1 117	264	10 107	25 100	1 411	97	15 627	38 558	1 475	4 102	69 866	101 596	4 646	188 210
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES	13 914	167 296	11 055	4 459	4 485	116 182	15 942	1 593	999	76 026	9 965	1 111	745	141 222	12 725	2 340	20 040	500 726	49 427	9 493	579 687
HOTELES Y RESTAURANTES	1 799	43 966	3 827	1 436	861	38 655	7 156	678	129	16 666	2 719	213	421	26 473	3 771	569	3 209	125 178	17 482	2 896	148 765
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	4 664	60 112	5 931	1 188	2 025	64 464	13 066	1 088	467	42 243	13 781	798	2 440	65 424	13 687	796	9 696	232 243	47 065	3 870	292 900
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	361	2 945	24	48	347	7 065	78	76	199	12 271	116	191	1 001	105 517	62	1 108	1 907	127 599	280	1 424	131 210
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	11 520	99 733	6 669	2 369	3 044	109 990	24 428	1 999	921	88 466	30 699	1 979	573	209 605	50 816	4 296	16 515	547 814	113 612	10 942	667 564
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	46	702	48	23	29	1 358	164	8	12	1 736	233	36	0	608	65	3	87	4 403	531	69	5 090
ENSEÑANZA	882	18 810	170	215	699	50 065	888	135	169	29 779	1 285	164	225	87 298	1 289	588	1 684	105 012	37 42	1 081	191 519
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1 590	20 259	170	300	348	15 674	288	166	54	14 792	147	199	59	19 694	36	138	1 971	70 409	641	812	73 823
OTRAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS, SOCIALES Y PERSONALES	3 907	59 412	5 440	1 772	1 224	53 015	11 305	756	442	38 183	9 049	674	179	34 020	7 318	565	5 792	102 620	30 112	3 767	225 271
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	9	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	27
ORGANIZACIONES Y ORGANISMOS TERRITORIALES	8	171	2	1	15	708	13	2	2	383	44	3	-	-	-	-	25	1 273	60	6	1 360
NO DETERMINADO	1 230	10 890	1 288	401	172	4 528	2 456	243	6	547	1 474	54	-	-	-	-	-	1 408	15 866	5 197	23 298
TOTAL PROMEDIO	49 154	579 028	60 923	14 942	17 663	545 209	177 522	9 651	5 283	400 849	219 446	8 636	12 893	326 104	482 629	18 088	84 892	2 394 190	916 819	51 496	3 411 497

FUENTE : MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO/OGETIC/OFICINA DE ESTADÍSTICA
 BASE DE DATOS: PAMILLA ELECTRÓNICA 1 Hoja 9

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo/OGETIC/Oficina de Estadística

Anexo 3: Lima Metropolitana, Promedio de trabajadores en el sector privado por categoría ocupacional y sindicalización, según la actividad económica

CUADRO Nº 15

LIMA METROPOLITANA

PROMEDIO DE TRABAJADORES EN EL SECTOR PRIVADO POR CATEGORÍA OCUPACIONAL Y SINDICALIZACIÓN, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA

Primer Semestre
2018

ACTIVIDAD ECONÓMICA	CATEGORÍA OCUPACIONAL / SINDICALIZACIÓN												PROMEDIO MENSUAL
	ELEGITIVO		EMPLEADO		OBRERO		NO DETERMINADO		SUB-TOTAL		NO SINDICALIZADO	SINDICALIZADO	
	NO SINDICALIZADO	SINDICALIZADO	NO SINDICALIZADO	SINDICALIZADO	NO SINDICALIZADO	SINDICALIZADO	NO SINDICALIZADO	SINDICALIZADO	NO SINDICALIZADO	SINDICALIZADO			
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	480	-	6.884	11	20.138	725	628	1	28.628	728	29.166		
PECUARIA	104	-	1.314	8	2.189	348	78	10	3.684	366	4.060		
EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	1.855	3	15.837	1.282	10.946	6.740	437	39	27.874	8.075	35.849		
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	7.167	24	136.625	2.659	116.703	15.359	3.775	15	204.331	19.044	282.375		
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	281	2	4.301	546	243	666	47	-	4.682	1.209	6.061		
CONSTRUCCIÓN	2.346	34	39.383	732	25.704	38.726	1.664	1.479	69.718	49.981	110.159		
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. FÍSIC. AUTOM.	13.226	11	315.428	2.068	27.865	1.170	5.588	8	381.697	3.255	384.952		
HOTELES Y RESTAURANTES	1.677	2	71.972	69	10.282	91	1.633	-	85.534	162	85.696		
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5.927	77	107.071	4.443	14.631	1.427	1.922	15	131.551	6.162	137.712		
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	1.481	1	71.210	1.667	133	8	779	-	73.682	1.678	75.278		
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	12.859	30	407.996	2.474	58.077	8.849	7.475	197	484.357	11.551	495.908		
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	42	-	2.139	2	61	-	10	-	2.292	2	2.254		
ENSEÑANZA	962	-	108.657	3.435	2.274	388	757	-	112.660	3.624	116.273		
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1.443	3	48.805	1.451	333	61	547	2	50.387	1.518	51.904		
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	4.226	6	119.818	1.570	16.990	2.657	2.250	50	142.384	4.283	146.667		
HOGARES PRIVADOS CON SERVIDO DOMÉSTICO	-	-	26	-	-	-	-	-	26	-	26		
ORGANIZACIONES Y ORGANOS EXTRATERRITORIALES	23	-	1.192	11	52	-	6	-	1.273	11	1.284		

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo/OGETIC/Oficina de Estadística

Anexo 4: Modelo de encuesta

ENCUESTA

Las Políticas EMPRESARIAL Medioambientales de las compañías constructoras de Lima Metropolitana y su incidencia en la Gestión Integral de Residuos sólidos

Nombre: Carlos Pozo Mesia

Profesión:.....Ingeniero Civil

Código PMI: 1474985

Califique sus respuestas de acuerdo a la escala de 1 a 5, donde 1 es nada y 5 Mucho

Políticas Empresariales Medioambientales - PEM (X)		1	2	3	4	5
Pregunta Nro.	Sostenibilidad y Sustentabilidad (X1)					
1	¿Cuánto conoce usted las PEM de su organización?		X			
2	¿Está de acuerdo que las PEM garantizan la integridad del medio ambiente a largo plazo?			X		
3	¿Qué tan difícil es aplicar las PEM en sus proyectos?			X		
4	¿Cree que las constructoras deben preocuparse en conservar el medio ambiente en la ciudad de Lima?			X		
5	¿Los estudios de impacto ambiental de los proyectos, mejora el medio ambiente en la ciudad de Lima?			X		
6	¿En las PEM de su organización, se debe promover el uso de energía renovable en sus proyectos?			X		
	Sensibilidad y Educación Ambiental (X2)					
7	¿Cree Ud. que proteger el medio ambiente es necesario, aunque ello implique un menor desarrollo económico para la organización?			X		
8	¿Las PEM de su organización apoyan en sensibilizar a sus colaboradores para no deteriorar el medio ambiente que lo rodea?		X			
9	¿En qué medida las PEM de su organización sensibiliza a sus subcontratistas para no afectar su medio ambiente?				X	
10	¿Las charlas de 5 minutos sobre mejorar el medio ambiente, tendría efecto positivo en sus colaboradores?				X	

11	¿Cree que utilizando las últimas herramientas de gestión ayudará mejorar la gestión del medio ambiente?				X	
12	¿Cree que sus stakeholders de sus proyectos afectarían la aplicación de sus políticas de medio ambientales?				X	
Responsabilidad Social Ambiental Empresarial RSAE (X3)						
13	¿Cuánto conoce usted sobre RSAE, como protección del medio ambiente?			X		
14	¿Está de acuerdo que las normas de RSAE deben estar relacionadas con Misión y Visión de la organización?					X
15	¿Conoce Ud. la postura sobre la RSAE de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas?				X	
16	¿En qué medida su organización, a través de sus PEM, difunden la RSAE en la sociedad?				X	
17	¿Cree usted que existe en su organización conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente?				X	
18	¿En su opinión, el promover la RSAE afecta positivamente la competitividad de su organización en el mercado?				X	

Gestión Integral de Residuos Sólidos GIRS (Y)		1	2	3	4	5
Pregunta Nro.	Reducción de residuos sólidos (Y1)					
1	¿En qué medida, las improvisaciones en un proyecto, contribuyen a aumentar los residuos en construcción?				X	
2	¿Cuánto conocimiento tiene sobre las distintas formas de reducir los residuos sólidos en construcción?				X	
3	¿Mejoraría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos?				X	
4	¿Qué conocimiento tiene de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras?			X		
5	¿Cree Ud. que se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de Diseño del proyecto?				X	
6	¿Capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos?				X	
Tratamiento y reciclamiento de los residuos sólidos (Y2)						

7	¿Qué tanto conocimiento tiene Ud. que los residuos sólidos de las obras se pueden reciclar?				X	
8	¿Con qué frecuencia recicla materiales residuales en sus proyectos?			X		
9	¿Usa contenedores para reciclar materiales en sus proyectos?					X
10	¿Qué tanto conocimiento tiene que el concreto y tabiquería se puede reciclar?			X		
11	¿Utiliza Ud. productos reciclados en sus proyectos?				X	
12	¿Sabe Ud. que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos?				X	
Eliminación de residuos sólidos (Y3)						
13	¿Participa en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos?				X	
14	¿En qué medida conoce Ud. las zonas de botaderos de la ciudad de Lima?	X				
15	¿Conoce Ud. empresas que tengan "Plan de Manejo de Residuos Sólidos no Peligros"?				X	
16	¿Que tanto estaría dispuesto a ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos que van a ser eliminados?				x	
17	¿Conoce Ud. empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en botaderos no autorizados?	x				
18	¿Conoce usted la reglamentación del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana?		X			

Gracias por apoyar la investigación.

Firma del encuestado

Anexo 5: Resumen de la encuesta

Las políticas empresariales medioambientales de las compañías constructoras de Lima metropolitana y su incidencia en la gestión integral de residuos sólidos”

Califique sus respuestas de acuerdo con la escala de 1 a 5, donde 1 es Nada y 5 Mucho

Políticas Empresariales Medioambientales (X)							
Nro.	Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental (X ₁)	1	2	3	4	5	Tot
1	¿Cuánto conoce usted las PEM de su organización?	3	3	8	51	21	86
2	¿Está de acuerdo que las PEM garantizan la integridad del medio ambiente a largo plazo?	3	5	28	32	18	86
3	¿Qué tan difícil es aplicar las PEM en sus proyectos?	2	21	35	18	10	86
4	¿Cree que las constructoras deben preocuparse en conservar el medio ambiente en la ciudad de Lima?	1	3	22	47	13	86
5	¿Los estudios de impacto ambiental de los proyectos, mejora el medio ambiente en la ciudad de Lima?	6	22	28	25	5	86
6	¿En las PEM de su organización, se debe promover el uso de energía renovable en sus proyectos?	1	6	27	42	10	86

	Sensibilidad y Educación Ambiental (X ₂)	1	2	3	4	5	Tot
7	¿Cree Ud. que proteger el medio ambiente es necesario, aunque ello implique un menor desarrollo económico para la organización?	2	10	28	33	13	86
8	¿Las PEM de su organización apoyan en sensibilizar a sus colaboradores para no deteriorar el medio ambiente que lo rodea?	8	23	11	40	4	86
9	¿En qué medida las PEM de su organización sensibiliza a sus subcontratistas para no afectar su medio ambiente?	6	12	18	44	6	86
10	¿Las charlas de 5 minutos sobre mejorar el medio ambiente, tendría efecto positivo en sus colaboradores?	7	7	23	41	8	86
11	¿Cree que utilizando las últimas herramientas de gestión ayudará mejorar la gestión del medio ambiente?	4	3	7	53	19	86
12	¿Cree que sus stakeholders de sus proyectos afectarían la aplicación de sus políticas de medio ambientales?	2	0	18	52	14	86
	Responsabilidad Social Ambiental Empresarial Empresarial(X ₃)	1	2	3	4	5	Tot
13	¿Cuánto conoce usted sobre RSA, como protección del medio ambiente?	2	7	15	48	14	86
14	¿Está de acuerdo que las normas de RSA deben estar relacionadas con Misión y Visión de la organización?	0	2	10	52	22	86
15	¿Conoce Ud. la postura sobre la RSA de sus proveedores, socios estratégicos y subcontratistas?	6	39	24	17	0	86
16	¿En qué medida su organización, a través de sus PEM, difunden la RSA en la sociedad?	4	36	43	3	0	86

17	¿Cree usted que existe en su organización conciencia colectiva sobre la protección del medio ambiente?	0	1	8	50	27	86
18	¿En su opinión, el promover la RSA afecta positivamente la competitividad de su organización en el mercado?	0	1	12	48	25	86
Gestión Integral de Residuos Sólidos (Y)							
	Reducción de los Residuos Sólidos (Y1)	1	2	3	4	5	Tot
1	¿En qué medida, las improvisaciones en un proyecto contribuyen a aumentar los residuos en construcción?	0	2	21	48	15	86
2	¿Cuánto conocimiento tiene sobre las distintas formas de reducir los residuos sólidos en construcción?	0	3	27	39	17	86
3	¿Mejoraría tener dentro de la organización un área que gestione los residuos de sus proyectos?	0	3	17	39	27	86
4	¿Qué conocimiento tiene de herramientas de gestión que apoyen en reducir los residuos sólidos en sus obras?	0	0	26	51	9	86
5	¿Cree Ud. que se puede reducir los desperdicios sólidos en la etapa de Diseño del proyecto?	0	2	17	53	14	86
6	¿Capacitando a sus colaboradores se podrá reducir los residuos sólidos en sus proyectos?	0	5	25	45	11	86
	Tratamiento y Reciclamiento de los Res. Sólidos (Y2)	1	2	3	4	5	Tot
7	¿Qué tanto conocimiento tiene Ud. que los residuos sólidos de las obras se pueden reciclar?	0	1	29	52	4	86
8	¿Con que frecuencia recicla materiales residuales en sus proyectos?	2	15	17	46	6	86

9	¿Usa contenedores para reciclar materiales en sus proyectos?	3	11	20	48	4	86
10	¿Qué tanto conocimiento tiene que el concreto y tabiquería se puede reciclar?	0	2	29	45	10	86
11	¿Utiliza Ud. productos reciclados en sus proyectos?	4	6	14	41	21	86
12	¿Sabe Ud. que se puede obtener un beneficio económico para el proyecto, reciclando sus residuos sólidos?	0	4	8	46	28	86
	Eliminación de los Residuos Sólidos (Y3)	1	2	3	4	5	Tot
13	¿Participa en la eliminación de los residuos sólidos de sus proyectos?	4	2	8	45	27	86
14	¿En qué medida conoce Ud. las zonas de botaderos de la ciudad de Lima?	6	7	14	31	28	86
15	¿Conoce Ud. empresas que tengan “Plan de Manejo de Residuos Sólidos no Peligros”?	2	19	19	38	8	86
16	¿Qué tanto estaría dispuesto a ubicar áreas dentro de su proyecto para acumular los residuos sólidos que van a ser eliminados?	5	4	6	45	26	86
17	¿Conoce Ud. empresas constructoras que eliminen sus residuos sólidos en botaderos no autorizados?	47	11	8	20	0	86
18	¿Conoce usted la reglamentación del estado sobre la eliminación de residuos sólidos en Lima Metropolitana?	8	17	30	27	4	86

Gracias por apoyar la investigación

Entrevistado	Políticas	Sostenibilidad y sustentabilidad	Sensibilidad y Educación Ambiental	Responsabilidad Social Ambiental Empresarial	Residuos	Reducción RS	Tratamiento y Reciclamiento de RS	Eliminación RS
22	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	3	3
24	3	3	3	4	4	4	3	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	3	4	3	3	3	4
27	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	4	4	4	4
29	2	2	2	3	3	3	2	3
30	4	5	4	3	4	4	4	3
31	2	2	2	3	3	3	2	2
32	3	2	3	3	4	4	4	3
33	3	3	3	3	3	3	3	3
34	4	4	4	4	4	4	4	4
35	3	3	3	4	3	3	3	4
36	4	4	3	4	3	3	3	4
37	4	4	4	4	4	4	4	4
38	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	5	4	4	4	4	4	4
40	4	4	5	4	5	5	4	4
41	4	5	4	4	4	4	4	4
42	4	4	4	4	4	4	5	4
43	4	5	4	4	4	4	4	4
44	4	5	4	4	4	4	4	4

Entrevistado	Políticas	Sostenibilidad y sustentabilidad	Sensibilidad y Educación Ambiental	Responsabilidad Social Ambiental Empresarial	Residuos	Reducción RS	Tratamiento y Reciclamiento de RS	Eliminación RS
68	4	4	4	4	4	4	4	4
69	4	4	4	4	4	4	3	4
70	4	4	4	4	4	4	4	4
71	3	2	3	3	4	4	3	3
72	2	2	2	3	3	3	3	3
73	3	3	3	3	3	3	3	3
74	4	3	4	4	4	4	5	4
75	4	4	4	4	4	4	4	4
76	4	4	5	4	5	5	5	4
77	4	4	4	4	4	4	4	4
78	3	3	4	3	3	4	4	2
79	4	4	4	3	4	4	3	3
80	4	4	4	4	4	4	4	4
81	3	3	3	4	3	3	3	4
82	3	3	2	3	3	3	3	3
83	4	4	4	4	4	4	5	4
84	4	4	4	4	4	4	4	3
85	3	3	3	4	4	4	3	4
86	4	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: Propia

Anexo 7: Eliminación de desmonte en la Costa Verde

Anexo 8: Reprocesamiento de residuos sólidos en la construcción



Anexo 9: Demoliciones



Anexo 10: Generación de puestos del Sector construcción

GESTIÓN

EL DIARIO DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS DE PERÚ

Domingo, 27 de noviembre del 2016
Contáctenos

Suscríbete

Buscar en Gestión

Buscar

Suray Profuturo compra Hartmann y se repartirá a los afiliados en 6 meses

Portada
Economía
Empresas
Mercados
Tu Dinero
Inmobiliaria
Management
Política
Opinión
Tecnología
Tendencias
Blogs

ESTÁS EN > PORTADA > ECONOMÍA >

INEI: Sector construcción generó 32,300 nuevos puestos de trabajo entre agosto y octubre

Lunes, 17 de noviembre del 2014

ECONOMÍA

12:25

La **entidad estadística** informó que hubo una mayor demanda de mano de obra en pequeñas obras de construcción y acabados.



(Video:Gestión)

El crecimiento del PBI de setiembre en 2.68% estuvo fortalecido, en gran manera, por el **sector construcción**, lo cual generó la creación de 32,300 nuevos puestos de trabajo, originando un incremento de 12.1% entre agosto y octubre, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

64

Me gusta

Compartir

Twitter

GESTIÓN TV

ÚLTIMA HORA
VER TODAS

11:51 | Empresarios de Chile esperan "anuncio concreto" sobre interconexión eléctrica con Perú

12:50 | Exportaciones de mango a China se incrementaron en 628% durante el 2016

12:59 | Chile: Anglo American vuelve a detener operación de mina por toma de trabajadores

13:16 | ¿Cómo serán los derechos humanos en Cuba después de Fidel?

05:45 | Retail puerta a calle en Lima y Callao: ¿cuáles son los principales ejes comerciales?

06:00 | Green Tech tiene la clave para que los vehículos contaminen menos y puedan ahorrar más

06:00 | Amazon está en tratativas para adquirir sitio Souq.com de Dubai

06:04 | Los mejores más

LAS MÁS LEÍDAS

- 1

Estos son los diez terremotos más fuertes de la historia
- 2

¿Está por regalar su primer reloj mecánico? Aquí nueve modelos y sus precios
- 3

Estas son las diez marcas de lujo más importantes en el mundo
- 4

Los actores más taquilleros de la historia del cine
- 5

Retail puerta a calle en Lima y Callao: ¿cuáles son los principales ejes comerciales?
- 6

Las movidas económicas que ocurrieron entre el 21 y 25 de noviembre
- 7

Más allá de Londres, Liverpool y Manchester, los pueblos más bonitos de Inglaterra
- 8

¿Qué son las prácticas profesionales?
- 9

China busca cerrar pronto acuerdo de comercio regional para Asia
- 10

ANA declarará la emergencia hídrica en regiones afectadas por falta de lluvias

Fuente: Diario Gestión 27/11/2016

Anexo 11: Reporte periodístico de El Comercio

MARTES 16 DE DICIEMBRE DEL 2014 | 09:14

Hay 8 mil inmobiliarias y constructoras informales en el Perú

Solo se han registrado unas 5.500 empresas inmobiliarias en la central creada por el Ministerio de Vivienda

[Compartir](#) 160 [Twitter](#) 0 [G+](#) 0 [in](#) [Compartir](#) 0 [Pin it](#) 2 [Comentarios](#) 2 [Imprimir](#)



Ministerio de Vivienda creó una central para registrar a las empresas dedicadas al rubro y evitar estafas. Funcionará dentro de 15 días. (Foto referencial/ Archivo El Comercio)

Fuente: Diario el Comercio 16/12/2014