



000166

CRONOGRAMA DE VALORIZACIÓN DE OBRA

Timaná Estrada
Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES DE LAS SUBZONAS 9A Y 9B SEGUNDA ETAPA - DISTRITO DE MIRAFLORES -
PROVINCIA DE LIMA-DEPARTAMENTO DE LIMA



Timana Estrada
Gerardo Arturo Timana Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

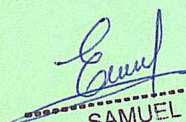
000165

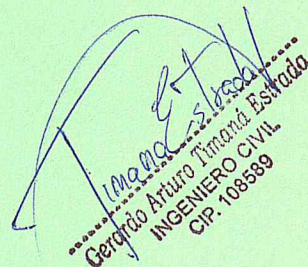
Item	Descripción	Parcial S/.	MES		
			1	2	3
01	OBRAS PROVISIONALES	56,875.81	18,958.60	18,958.60	18,958.61
02	OBRAS PRELIMINARES	64,531.85	21,510.62	21,510.62	21,510.61
03	DEMOLICIONES Y CORTES	161,451.39	96,500.00	64,951.39	
04	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTO	494,122.91	75,000.00	219,122.91	200,000.00
05	PAVIMENTACION	152,518.25			152,518.25
06	VEREDAS, BERMAS, RAMPAS Y SARDINELES	372,379.26	60,000.00	225,600.00	86,779.26
07	TRATAMIENTO PAISAJISTICO	4,381.81			4,381.81
08	SEÑALIZACION	92,236.36			92,236.36
09	IMPACTO AMBIENTAL	26,550.00	8,850.00	8,850.00	8,850.00
10	SEGURIDAD Y SALUD	39,300.00	13,100.00	13,100.00	13,100.00
	COSTO DIRECTO	1,464,347.64	293,919.22	572,093.52	598,334.90
	GASTOS GENERALES (10%)	146,434.76	29,391.92	57,209.35	59,833.49
	UTILIDADES (10%)	146,434.76	29,391.92	57,209.35	59,833.49
	SUBTOTAL	1,757,217.16	352,703.06	686,512.22	718,001.88
	IGV (18%)	316,299.09	63,486.55	123,572.20	129,240.34
	TOTAL PRESUPUESTO	2,073,516.25	416,189.62	810,084.42	847,242.22
	PORCENTAJE DE AVANCE VALORIZADO (%)		20.07	39.07	40.86
	PORCENTAJE ACUMULADO DE AVANCE VALORIZADO (%)		20.07	59.14	100.00



000164

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL


SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519


Gerardo Arturo Tinamí Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental tiene por alcance definir los aspectos del proyecto integral que puedan potencialmente generar tanto impactos negativos como positivos al ambiente.

La Evaluación del Impacto Ambiental está encaminado a identificar, predecir, interpretar y comunicar los potenciales impactos ambientales que se originarían en las etapas de planeamiento, construcción y operación de este proyecto, a fin de implementar las medidas de mitigación que eviten y/o minimicen los impactos ambientales negativos; y en el caso demostrar o fortalecer aún más los de índole positivo; de manera complementaria y de ser el caso establecer la compensación de los impactos irreversibles.

LINEA BASE AMBIENTAL

Clima: Provincia biogeográfica Desierto Pacífico Subtropical y presenta un clima semi-cálido. La precipitación promedio anual oscila entre 2 y 100 mm totales anuales, el cielo es despejado durante las estaciones de primavera y verano, con una amplia radiación solar y temperaturas que oscilan entre los 15 y 26 °C. Durante el invierno y otoño las temperaturas son más bajas, entre 14 y 19 °C.

La humedad Relativa es un componente atmosférico muy importante, pues proporciona las características del estado del tiempo, que se constituye en una parte esencial del clima, la HR promedio anual fluctúa entre el 84.75% y 86.42%. El período de menor humedad relativa son los meses de verano (enero, febrero y marzo), donde se registran promedios mensuales alrededor del 80%. Opuestamente a estos valores, encontramos que el período de humedad relativa alta tiene un mayor rango (abril a octubre), siendo julio el mes que presenta registros mayores al 92%.

Los vientos dominantes son del Sur, Suroeste y Sureste. La velocidad media del viento es débil (1 a 4 m/s), disminuye de la costa a la cordillera, presentándose un estancamiento en el área urbana central por efecto de la topografía. En verano los vientos son más intensos y los días tienen más del 50% de horas de sol; mientras que en invierno menos de 20%.

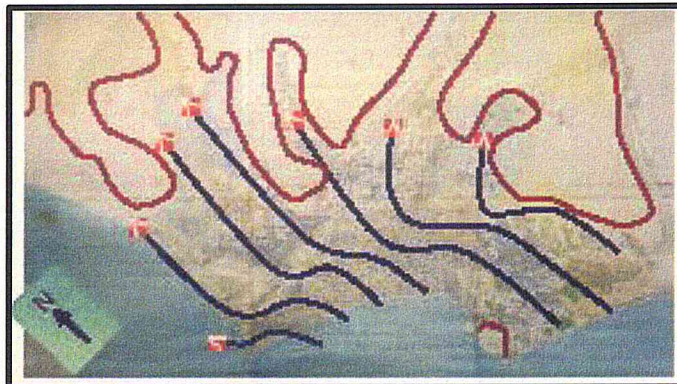
En las colinas del Este se forma un "rotor" de vientos, que incrementa la velocidad y modifica el curso local de los mismos.

Los contravientos de montaña y del norte son débiles e infrecuentes, pero influyen sensiblemente en la dispersión de contaminantes bajo condiciones de calma matutina.


SAMUEL ESAI
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 198549


MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
CESAR AUGUSTO
PALOMINO GALVAN
Subgerente


Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589



Flujo de vientos en la zona de Lima y Callao

Ecología: Las zonas de vida que tipifican el área de estudio son las siguientes: Desierto Desecado Subtropical (dd-s), desierto pre-árido templado cálido, matorral desértico templado cálido. Geográficamente se extiende a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta los 600 m.s.n.m. de altitud.

Fisiografía: La zona de influencia del proyecto se haya localizada sobre el cono de deyección del río Rímac. La gradiente promedio es de 1 a 3% y su conformación litológica es de gravas y cascajo redondeado dentro de una matriz franco arenosa a franco.

Geología y suelos: La ciudad de Lima se encuentra dentro de los límites de influencia del cono deyectivo Cuaternario del Río Rímac. Este cono está constituido por material aluvial de estructura lentiforme, donde se superponen depósitos de cantos rodados, arena, arcilla y limo, en forma heterogénea.

Geomorfología: En general la región está formada por cinco unidades geomorfológicas: estribaciones de la cordillera occidental, lomas y Colinas (correspondientes a la zona de desarrollo del proyecto), valles y quebradas, conos de deyección y zonas de erosión e inundaciones.

Hidrología: El área Metropolitana de Lima y Callao se extiende sobre tres cuencas hidrográficas (del Rímac, Chillón y Lurín) cuyas redes hídricas abastecen a la ciudad. De todas las fuentes hídricas, el río Rímac es el principal abastecedor de agua potable para la ciudad.

Biótico: En relación a los aspectos biológicos, se han considerado las características de la flora y fauna de la zona. La flora del área de influencia está dada por las áreas verdes existentes en jardines privados y árboles de las calles la zona. La Fauna está conformada básicamente por una fauna insectil y además por una gran cantidad de roedores atraídos por residuos sólidos acumulados en la vía pública. Asimismo, también se encuentran presentes los animales domésticos y aves silvestres.

AREA DE INFLUENCIA

La metodología para determinar el área de influencia ambiental está basada en criterios, siendo el criterio fundamental reconocer los componentes ambientales que potencialmente pueden ser afectados directa o indirectamente por el proyecto.

Samuel Esau
SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519

MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
CESAR AUGUSTO
PALOMINO GALVAN
Subgerente
Vº Bº
Subgerencia Obras Públicas

Gerardo Arturo Tirado Estrada
Gerardo Arturo Tirado Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

Área de Influencia Directa (AID)

Área de Influencia Directa (AID) es aquella zona en la que el proyecto repercute directamente (entorno inmediato), ejerciendo modificaciones significativas directas y donde los vecinos y usuarios de la vía sentirán sus efectos, además de las vías públicas designadas para desvíos provisionales durante la obra, porque también en ellas se sufrirán impactos directos en el tiempo de vigencia de los desvíos.

El AID del Proyecto está conformado por las calles que conforman el Sector 09 del distrito de Miraflores.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Se define como Área de Influencia Indirecta (AII) la superficie afectada por el proyecto a través de sus consecuencias. En el caso del proyecto Vial el área que será afectada indirectamente será el distrito de Miraflores debido a que el flujo vehicular circulara por las avenidas asignadas para su normal circulación. Al tratarse de una vía concurrida la agilización del tránsito que se pretende repercutirá sobre todo el distrito de Miraflores. Igualmente, la mejora de comunicaciones impulsará numerosos negocios, favorecerá al turismo y en general será un motor para el desarrollo social y económico urbano.

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Los impactos ambientales identificados en la Matriz Causa – Efecto se describen a continuación.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente Abiótico

Impacto al Suelo

Las actividades del proyecto que potencialmente generarán impactos ambientales al suelo serán: Instalación de Patio de Máquina y la Generación de Residuos Sólidos.

Estas actividades podrían generar la variación de la Calidad Edáfica debido a que están asociados al almacenamiento o uso de combustibles, productos químicos y aceites, así como la generación de residuos sólidos que podrían disponerse sobre el suelo.

Impacto a la Calidad del Aire

En el área del proyecto se generan partículas suspendidas y generación de vibraciones las cuales serán controladas dentro del plan de manejo ambiental (PAM).

Contaminación del Agua Superficial y Subterránea

No se impactarán las aguas dentro del área del proyecto debido a que dentro de la ciudad se encuentran distribuidas en sistemas de alcantarillado y distribución de agua por tuberías.

El consumo de agua será proporcionado por la empresa particular las cuales tendrán la calidad respectiva para su aprovechamiento.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente Biótico

Impacto a la Flora



Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

No se generarán impactos significativos en la Flora del área del proyecto motivo a que en la zona de influencia directa no se observa variedad de especies debido a que se encuentra dentro de la ciudad de Lima Metropolitana.

Impacto a la Fauna

No se generarán impactos significativos en la Flora del área del proyecto motivo a que en la zona de influencia directa no se observa variedad de especies debido a que se encuentra dentro de la ciudad de Lima Metropolitana.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente Socio - Económico

Los impactos que se pueden generar al componente socioeconómico, potencialmente serán:

Generación de empleo

El principalmente impacto positivo será la generación de empleo. Además, habrá una fuente de empleo indirecto, debido a que se requerirá bienes y servicios. Los tipos de empleo inducidos por la construcción de la vía serán:

Empleos cubiertos por personal de la empresa constructora o empresas subsidiarias.

Lo indicado, generará una posibilidad salarial para personal especializado, para personal de campo no especializado y para personal vinculado a labores más especializadas de administración, y logística entre otros.

Efectos en la Salud

Durante el proceso de la ejecución de las actividades previstas en la rehabilitación de la vía, se pueden producir impactos, tanto directos como indirectos, a la salud de los vecinos del área de influencia y a los trabajadores.

Efectos en la Seguridad

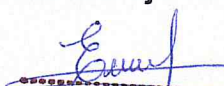
Durante la fase de construcción, se puede generar un impacto negativo sobre la seguridad de la población que reside en el área de influencia o sobre los trabajadores, debido, principalmente, a actividades que involucran empleo de maquinaria pesada, excavaciones, movimientos de tierras, manipulación inadecuada o derrames accidentales de sustancias peligrosas, y en general por uso inadecuado de la maquinaria de construcción durante las diferentes actividades. La localización de estos problemas puede producirse prácticamente a todo lo largo de la vía.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente de Interés Humano

El impacto al componente de Interés humano será: Cambios en la estructura de la calle. Al finalizar el proyecto se tendrá una vía en mejores condiciones de transitabilidad, mejorando el desplazamiento normal de vehículos.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Objetivo del Plan de Manejo Ambiental (PMA)


SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519


MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
CESAR AUGUSTO
PALOMINO GALVAN
Subgerente
V°B°
Supendencia Obras Públicas


Gerardo Arturo Imaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

El objetivo del Plan de Manejo Ambiental es establecer y recomendar un conjunto de medidas de prevención, mitigación y restauración de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales.

Instrumentos de la Estrategia

Los instrumentos de la estrategia que permitirán el cumplimiento de los objetivos del PMA son los programas y subprogramas siguientes:

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Evaluar el potencial y estado actual del medio social y urbano en el que se desarrollará el proyecto.

Determinar los impactos ambientales que puede generar el proyecto durante las etapas de planeamiento, construcción y operación.

Establecer un Plan de Manejo Ambiental que contenga la ejecución de acciones preventivas y correctivas, de monitoreo ambiental, de educación, de coordinación interinstitucional, capacitación en gestión ambiental, higiene y seguridad ocupacional para con los operarios de obra y otros a definir por el evaluador, así como la implementación de planes o programas de contingencia ante eventuales situaciones de riesgo que afecten la propiedad, la salud o el ambiente.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En este ítem se ha realizado la identificación y Evaluación de Impactos Ambientales que podrían generarse durante las diferentes etapas del proyecto vial.

Generalidades

La ejecución de proyectos viales, en sus diferentes etapas de construcción, operación y mantenimiento, si se desarrollan sin tener en cuenta consideraciones ambientales y sociales pueden ocasionar impactos negativos a los componentes abióticos, bióticos, socioeconómicos y de interés humano, existentes en el área de influencia del proyecto, por lo que es necesario se introduzcan criterios ambientales, que permitan que éste se constituya realmente en una actividad que contribuya eficazmente al desarrollo sostenible de la zona donde se aplica.

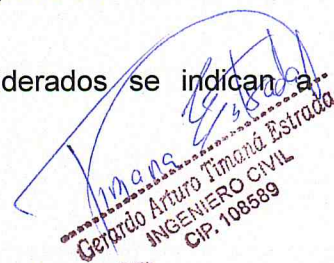
Identificación de Impactos Ambientales Potenciales

Métodos de Identificación de Impactos

La identificación de impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante.

La identificación de Impactos Ambientales se ha realizado empleando una matriz de causa-efecto la cual permite identificar las actividades del proyecto y los impactos ambientales que se presentarán.

Los componentes ambientales potencialmente impactados considerados se indican a continuación.



Componente Abiótico

A. Aire

Calidad del Aire

Ruido

Vibraciones

B. Suelos

Alteración de la calidad del suelo

Componente Biótico

A. Flora

Jardines.

B. Fauna

Aves, insectos y roedores.

Componente Socioeconómico

A. Componente Económico

Generación de Empleo.

B. Componente Social

Modo de vida de la población.

Salud.

Seguridad.

Componente de Interés Humano

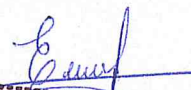
A. Componente Estético

Cambios en la estructura del Paisaje.

Las actividades del proyecto, potencialmente generadoras de impactos se indican a continuación.

- Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias
- Remoción de Pavimento y acera.
- Construcción de Infraestructura nueva.

Se presenta el resultado de la aplicación de la Matriz de Causa-Efecto para el presente estudio.


SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519




Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 103589

Matriz de Identificación de Impacto

Factores Ambientales		Impacto Ambiental Probable	ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
			Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias	Remoción de Pavimento y acera	Construcción de Infraestructura Nueva
Abióticos	Suelos	1 Alteraciones en la Calidad del Suelo	-	-	-
	Aire	2 Alteraciones en la Calidad del Aire	-	-	-
		3 Generación de Ruidos y Vibraciones	-	-	-
Biótico	Flora	4 Diversidad de Especies de Flora	-	-	-
	Fauna	5 Perturbación de especies de fauna	-	-	-
Socio-económicos	Económicos	6 Generación de Empleo	+	+	+
	Sociales	7 Cambios en el modo de vida de la población	+	+	+
		8 Efectos en la salud	-	-	-
		9 Efectos en la seguridad	-	-	-
Interés Humano	Estético	10 Cambios en la estructura del Paisaje	+	+	+

Descripción de Impactos Ambientales Identificados

Los impactos ambientales identificados en la Matriz Causa – Efecto se describen a continuación.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente Abiótico

Impacto al Suelo

Las actividades del proyecto que potencialmente generarán impactos ambientales al suelo serán: Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias y construcción de Infraestructura Nueva.

Estas actividades podrían generar la variación de la Calidad Edáfica debido a que están asociados al almacenamiento o uso de combustibles, productos químicos y aceites, así como la generación de residuos sólidos que podrían disponerse sobre el suelo.

Impacto a la Calidad del Aire

En el área del proyecto se generan partículas suspendidas y generación de vibraciones las cuales serán controladas dentro del plan de manejo ambiental (PAM).

Descripción de Impactos Ambientales al Componente Biótico

Impacto a la Flora

Samuel Salazar
SAMUEL SALAZAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519

Cesar Augusto Palomino Galvan
CESAR AUGUSTO PALOMINO GALVAN
Subgerente
VºBº
Subgerencia Obras Públicas

Gerardo Arturo Tinana Estrada
Gerardo Arturo Tinana Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

No se generarán impactos significativos en la Flora del área del proyecto motivo a que en la zona de influencia directa no se observa variedad de especies debido a que se encuentra dentro de la ciudad de Lima Metropolitana.

Impacto a la Fauna

No se generarán impactos significativos en la Flora del área del proyecto motivo a que en la zona de influencia directa no se observa variedad de especies debido a que se encuentra dentro de la ciudad de Lima Metropolitana.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente Socio - Económico

Los impactos que se pueden generar al componente socioeconómico, potencialmente serán:

Generación de empleo

Cambios en el modo de vida de la población

Efectos en la salud

Efectos en la seguridad

Generación de empleo

El principal impacto positivo será la generación de empleo. Además, habrá una fuente de empleo indirecto, debido a que se requerirá bienes y servicios. Los tipos de empleo inducidos por la construcción de la vía serán:

Empleos cubiertos por personal de la empresa constructora o empresas subsidiarias.

Lo indicado, generará una posibilidad de incremento salarial para personal especializado, para personal de campo no especializado y para personal vinculado a labores más especializadas de administración, y logística entre otros.

Efectos en la Salud

Durante el proceso de la ejecución de las actividades previstas en el mantenimiento de la vía, se pueden producir impactos, tanto directos como indirectos, a la salud de los vecinos del área de influencia y a los trabajadores.

Efectos en la Seguridad

Durante la fase de construcción, se puede generar un impacto negativo sobre la seguridad de la población que reside en el área de influencia o sobre los trabajadores, debido, principalmente, a actividades que involucran empleo de maquinaria pesada, excavaciones, movimientos de tierras (en caso de ser necesario), manipulación inadecuada o derrames accidentales de sustancias peligrosas, y en general por uso inadecuado de la maquinaria de construcción durante las diferentes actividades. La localización de estos problemas puede producirse prácticamente a todo lo largo de la vía.

Descripción de Impactos Ambientales al Componente de Interés Humano

El impacto al componente de Interés humano será: Cambios en la estructura de la calle. Al finalizar el proyecto se tendrá una vía en mejores condiciones de transitabilidad, mejorando el desplazamiento normal de vehículos.



Evaluación de los Impactos Ambientales

Generalidades

Una vez identificados los impactos ambientales potenciales se procede a su respectiva evaluación, a fin de seleccionar los impactos ambientales potenciales significativos (positivos o negativos).

Metodología de Evaluación de Impactos Aplicada

La metodología de evaluación aplicada al presente estudio es la Matriz Causa – Efecto, la cual es uno de los métodos más aceptados para evaluaciones de impacto ambiental. Este es un método de identificación y valorización que pueden ser ajustados a las distintas fases del proyecto generando resultados cuali – cuantitativos, y realizan un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles efectos sobre el medio.

Este método es de gran utilidad para valorar cuali - cuantitativamente varias alternativas de un mismo proyecto. Es el más adecuado para identificar y valorar los impactos directos. Se debe tomar en consideración que las matrices de interacción no reportan los aspectos temporales o espaciales de los impactos.

Además, este método ayuda a definir las interrelaciones cualitativas o cuantitativas de las actividades y acciones de las diferentes fases del proyecto con los factores ambientales y puede emplearse para sintetizar otro tipo de información.

En esta metodología, la identificación y valoración de los impactos ambientales previstos durante el desarrollo del proyecto consigna:

Carácter (Ca): Es la magnitud positiva (+) o negativa (-) de la fase de realización del Proyecto.

Probabilidad de Ocurrencia (P); Se valora con una escala arbitraria, la cual es la siguiente:

Muy poco probable	0,10 - 0,20
Poco probable	0,21 - 0,40
Probable o posible	0,41 - 0,60
Muy probable	0,61 - 0,80
Cierta	0,81 - 1,00


SAMUEL ESAU
SALAZAR MATEA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 19559


MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
CESAR AUGUSTO
PALOMINO GALVAN
Subgerente
VºBº
Dirección Obras Públicas


Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

Magnitud (Mg); Se valora teniendo como base el conjunto de criterios siguientes:

Criterios	Calificación	Valoración
Extensión (E)	Reducida	0
	Media	1
	Alta	2
Intensidad (I)	Baja	0
	Moderada	1
	Alta	2
Desarrollo (De)	Impacto a largo plazo	0
	Impacto a mediano plazo	1
	Impacto inmediato	2
Duración (Du)	Temporal	0
	Permanente en el mediano plazo	1
	Permanente	2
Reversibilidad (Rev)	Reversible	0
	Reversible en parte	1
	Irreversible	2

Importancia (I): Se valora con una escala que se aplica tomando en cuenta que la importancia del impacto se relaciona con el valor ambiental de cada componente que es afectado por las diferentes alternativas del Proyecto. Esta escala se presenta a continuación.

- 1 - 3 Factor ambiental con baja calidad basal y no es relevante para otros componentes.
- 4 - 5 Factor ambiental con alta calidad basal pero no es relevante para otros componentes.
- 6 - 7 Factor ambiental con baja calidad basal pero es relevante para otros componentes.
- 8 - 10 Factor ambiental relevante para los otros Componentes ambientales.

El Impacto Parcial sobre cada factor ambiental que potencial podría producirse por las actividades del proyecto se calcula con el producto del Carácter, Probabilidad, Magnitud e Importancia. La Magnitud se calcula como la suma de Extensión, Intensidad, Desarrollo, Duración y Reversibilidad.

$$\text{IMPACTO TOTAL} = \text{Ca} \times \text{Pro} \times \text{Mg} \times \text{Im}$$


SAMUEL ESAU SALAZAR
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 195519


 MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES DE LA SIERRA
 CESAR AUGUSTO PALOMINO GALVÁN
 Subgerente
 V.B.
 Oficina Obras Públicas

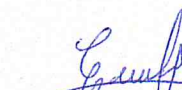

Gerardo Arturo Timaná Estrada
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 108589

De tal manera que los impactos se califican como:

0	-	20	No significativos
21	-	40	Poco significativos
41	-	60	Medianamente significativos
61	-	80	Significativos
81	-	Más de 100	Altamente significativos

Resultados de la Evaluación

Se presenta la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, de la cual se indica que los impactos ambientales negativos que potencialmente se puedan producir se darán en los factores ambientales abióticos y serán poco significativos. Los impactos ambientales positivos se darán en los componentes socioeconómicos principalmente por la generación de empleo.


SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519


MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
CESAR AUGUSTO
PALOMINO GALVAN
Subgerente
VºBº
Subgerencia Obras Públicas


Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Factores Ambientales		Impacto Ambiental Probable	ACTIVIDADES DEL PROYECTO																																	
			Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias										Remoción de Pavimento y acera										Construcción de Infraestructura Nueva													
			CA	P	Magnitud				Impacto Parcial	CA	P	Magnitud				Impacto Parcial	CA	P	Magnitud				Im	Impacto Parcial												
				E	I	D	Du	R				E	I	D	Du	R				E	I	D	Du	R				E	I	D	Du	R				
Abióticos	Suelos		-	0.1	1	0	1	0	0	4	-0.8	-	0.8	2	1	1	0	0	3	-9.6	-	0.7	1	1	1	0	0	3	-6.3							
			-	0.8	1	1	2	0	0	8	-25.6	-	0.3	2	1	2	0	0	7	-10.5	-	0.2	1	1	2	0	0	7	-5.6							
	Aire		-	1.0	2	1	2	0	0	7	-35.0	-	1.0	2	2	1	0	0	7	-35.0	-	0.6	1	2	1	0	0	7	-16.8							
Biótico	Flora		-	0.1	1	1	0	0	0	3	-0.6	-	0.1	0	1	0	0	0	4	-0.4	-	0.1	0	1	0	0	0	4	-0.4							
	Fauna		-	0.5	0	0	1	0	0	3	-1.5	-	0.1	0	1	1	0	0	3	-0.6	-	0.1	0	1	1	0	0	3	-0.6							
Socio-económicos	Económicos		+	1.0	2	1	2	0	2	9	63.0	+	1.0	1	1	2	0	2	9	54.0	+	1.0	2	1	2	0	2	9	63.0							
			+	1.0	1	0	1	1	1	5	20.0	+	0.5	1	1	1	1	1	5	12.5	+	1.0	2	1	1	1	1	5	30.0							
	Sociales		-	0.1	0	0	1	1	1	2	-0.6	-	0.5	0	1	1	1	1	2	-4.0	-	0.2	0	1	1	1	1	2	-1.6							
			-	0.5	0	0	1	0	1	6	-6.0	-	0.6	1	1	1	1	0	1	-12.0	-	0.5	1	1	1	0	1	5	-10.0							
Interés Humano	Estético		+	0.5	1	0	2	2	1	7	21.0	+	1.0	1	1	2	2	1	6	42.0	+	1.0	1	1	2	2	1	6	42.0							


 SAMUEL ESAU
 SALAZAR MITMA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 195519




 Gerardo Arturo Timana Estrada
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 108589

000152



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Comprende la Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles que comprenden el Sector 09 del Distrito de Miraflores.

Introducción

El Plan de Manejo Ambiental consiste en la propuesta de una serie de medidas ordenadas en Programas, principalmente de carácter preventivo, cuya aplicación permitirá desarrollar las actividades del proyecto, con un mínimo de impactos negativos al medio ambiente y maximizando los impactos positivos.

El Plan de Manejo Ambiental constituye un Documento Técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a prevenir, mitigar o restaurar los impactos ambientales negativos previsibles y potenciar los impactos ambientales positivos.

Objetivo del Plan de Manejo Socio Ambiental (PMA)

El objetivo del Plan de Manejo Ambiental es establecer y recomendar un conjunto de medidas de prevención, mitigación y restauración de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN

Subprograma de Protección del Medio Abiótico

Medidas para la Protección del Suelo

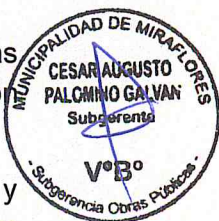
Impacto: Variación de la Calidad del Suelo

- Contaminación por arrojo de residuos sólidos.
- Contaminación por el derrame de grasas y aceites en el Patio de Máquinas y por derrames accidentales durante la aplicación de la capa asfáltica.

Este impacto negativo potencial se producirá principalmente en las progresivas en las que se ubicará el patio de máquinas, si es que no se realizan las medidas de prevención y mitigación propuestas a continuación:

Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y desmantelamiento de talleres, deberán ser almacenados en recipientes herméticos adecuados.

Los residuos de derrames accidentales de concreto, lubricantes, combustibles, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales vigentes.



[Signature]
SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519

[Signature]
SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519

[Signature]
Arturo Tirand Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

Los aceites usados serán almacenados en un contenedor y por ningún motivo serán vertidos hacia el suelo, cauces de ríos o quebradas. Se almacenarán hasta un corto tiempo, para luego trasladarlo a las ciudades más cercanas para su tratamiento y reuso como combustible. En caso de no ser posible lo indicado deberá ser trasladado a un relleno industrial o un relleno sanitario autorizado para la disposición de este tipo de residuos.

La disposición de los materiales excedentes, se hará en los lugares seleccionados siguiendo la normativa distrital a quien corresponda. Al finalizar la obra, el contratista deberá dismantelar las casetas temporales, patio de máquinas, talleres y demás construcciones temporales, así como disponer los escombros en lugares acondicionados para tal fin y restaurar el paisaje a condiciones iguales o mejores a las iniciales.

Los materiales excedentes de las excavaciones o de la limpieza de cauces se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, protegiéndolos adecuadamente, y se colocarán en las zonas de depósito previamente seleccionadas o aquellas indicadas por el supervisor.

Medidas para la Protección del aire.

Impacto: Alteración de la Calidad del Aire y Generación de ruidos y vibraciones

- Contaminación por la emisión de material particulado (PM-10) y polvo.
- Contaminación por emisión de gases producidos por las maquinarias y equipos utilizados.
- Contaminación sonora por efecto del empleo de sirenas y ruidos originados por la maquinaria.

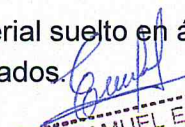
Las medidas destinadas a evitar o disminuir la emisión de material particulado, emisiones gaseosas y generación de ruidos y vibraciones durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

Los trabajos de remoción de tierras deberán realizarse de acuerdo a lo planificado, a fin de evitar la dispersión de material particulado.

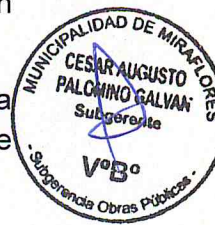
El transporte de materiales excedentes y cualquier otra actividad que involucre la producción de material particulado suspendido, deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo.

El contratista deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas).

No se permitirá la acumulación de material suelto en áreas susceptibles a corrientes de vientos por períodos de tiempo prolongados.


SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519


Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589



Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los estándares establecidos en la normativa ambiental vigente.

Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, para lo cual todos los vehículos y equipos utilizados deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva, de acuerdo a las especificaciones técnicas de los mismos.

El vehículo que no garantice estándares de calidad deberá ser separado de sus funciones, revisado, reparado o ajustado, antes de entrar nuevamente al servicio; en cuyo caso, deberá certificar nuevamente que sus emisiones garanticen los estándares de calidad. Lo anterior estará estipulado en una cláusula contractual.

A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en caso de emergencia.

El ruido generado durante ejecución del proyecto será controlado limitando la construcción a horas diurnas, particularmente restringiendo el horario de operación de los equipos más ruidosos. Hasta donde sea posible, los equipos estacionarios serán localizados en áreas no sensitivas.

Subprograma de Protección del Medio Biótico

Medidas para la Protección especies de flora y Fauna

Impacto: Perturbación de las especies de flora y fauna

Las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse para evitar la perturbación de la flora y fauna silvestre durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.

Subprograma de Protección del Medio Socio – Económico

Medidas para el componente Económico

Impacto: Generación de Empleo

Expectativas de generación de fuentes de empleo temporal que se producirá a lo largo del emplazamiento de la carretera, como consecuencia del conocimiento de la ejecución del proyecto vial.

Las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse para potenciar el impacto positivo durante la ejecución del proyecto son las siguientes:



Imelda Esteban
Gerardo Arturo Inama Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

Samuel Esau Salazar Mitma
SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 108519

Se recomienda a la empresa contratista comunicar a los pobladores involucrados en el área de influencia, principalmente a los pobladores locales, sobre las políticas de contratación de la mano de obra, número de trabajadores y requisitos mínimos laborales para su contratación, divulgando de esta manera la verdadera capacidad de empleo que requiere la obra.

Medidas para el componente Social

Impacto: Cambios en el Modo de vida de la población

Las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse para prevenir los impactos negativos al modo de vida de la población durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

La empresa deberá instruir a su personal a fin de evitar el consumo en exceso de bebidas alcohólicas.

Comunicar a la población involucrada en el cambio para la mejora de la calidad de vida.

Impacto: Efectos en la salud de los trabajadores

- Posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales.
- Posibilidad de contraer enfermedades.

Las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse para prevenir los efectos en la salud de los trabajadores durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

El contratista deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud y seguridad ocupacional emanadas del Ministerio de Trabajo.

El contratista será responsable de todos los accidentes que por negligencia suya, de sus empleados, subcontratistas o proveedores, pudiera sufrir su personal o la población.

Todo el personal del contratista deberá estar dotado de elementos para la protección individual y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.). Los elementos deben ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.

Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, la manera de utilizar el material disponible y como auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado. El contratista debe dotar de camillas, botiquines y demás implementos para atender primeros auxilios.

El contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán operados por personal calificado y autorizado, sólo para el fin con el que fueron diseñados. Se revisarán periódicamente para proceder a su reparación o reposición y deberán estar dotados con los dispositivos.

instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.

El contratista está obligado a utilizar solamente vehículos automotores en perfecto estado, para transportar de forma apropiada y segura a personas, materiales y equipos, de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades de transporte y tránsito. Los vehículos serán conducidos por personal adiestrado y contarán con los avisos de peligro necesarios.

En ausencia total o parcial de luz solar, se debe suministrar iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo, si se requiere realizar trabajos en estas condiciones, de forma tal que las actividades se desarrollen en forma segura. La fuente luminosa no debe limitar el campo visual ni producir deslumbramientos.

Debido a que el aseo y el orden en la zona de trabajo brindan mayor seguridad al personal y a la comunidad, el contratista contará con personal específico para las labores de aseo y limpieza.

A todos los obreros y empleados que vayan a ser vinculados a los trabajos, se les debe exigir un examen médico antes de vincularlos, para verificar su estado de salud, especialmente en lo referente a la ausencia de enfermedades infecto - contagiosas. Periódicamente se verificará su estado de salud. El empleo de menores de edad para cualquier tipo de labor en los frentes de obras está estrictamente prohibido.

Impacto: Efectos en la Seguridad de la población y de los trabajadores

- Posible ocurrencia de accidentes.

Las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse para prevenir los efectos en la seguridad de la población y de los trabajadores durante la ejecución del proyecto son las siguientes:

Se deberá colocar avisos, señales de interrupción y desvío de tráfico, tanto en el día como en la noche.

Subprograma de Protección del Medio de Interés Humano

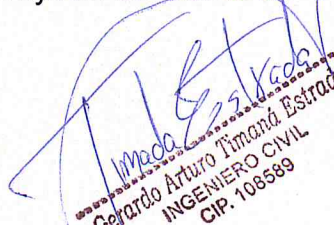
Preservación del Componente Estético

Impacto: Cambios en la estructura del paisaje

Las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse para prevenir los cambios en la estructura del paisaje durante la ejecución del proyecto se realizarán cuando se terminen las obras de construcción.



SAMUEL ESAU
SALAZAR MITMA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 195519



Gerardo Arturo Timana Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

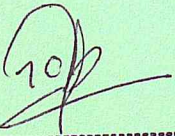


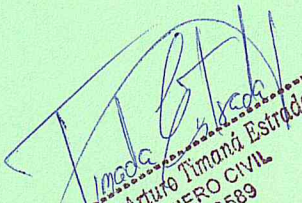
000146

Ricardo
Palma
CENTENARIO / 1819 - 2019

ESTUDIO DE SUELOS



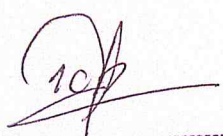

Marco Hugo León Cotrina
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41811


Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

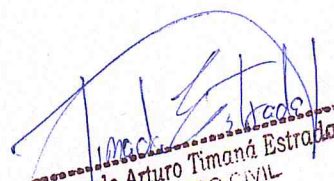
INDICE

01.00	ANTECEDENTES
02.00	OBJETIVO
03.00	UBICACIÓN-CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO
04.00	ESTUDIO DE SUELOS
04.01	METODOLOGÍA
04.02	DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS
05.00	DISEÑO DEL PAVIMENTO
05.01	INTRODUCCIÓN
05.02	PARÁMETROS DE DISEÑO
05.02.01	ESTRUCTURA DE LA VÍA
05.02.02	CAPACIDAD PORTANTE DE LA SUBRASANTE
05.02.03	TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)
05.02.04	PERIODO DE DISEÑO
05.02.05	CARGA MÁXIMA POR EJE
05.03	DISEÑO DE PAVIMENTO
05.03.01	TRANSITO DE LA VÍA
05.03.02	ANÁLISIS DE CAPACIDAD PORTANTE DE LA SUBRRASANTE
05.03.03	FACTORES DE EQUIVALENCIA
05.03.04	ESPESOR DE BASE GRANULAR
05.03.05	ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE




Marco Hugo León Cotrina
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41811




Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108533

INFORME TÉCNICO
MEMORIA DESCRIPTIVA

01.00 ANTECEDENTES

El presente estudio se genera como parte de la necesidad establecida por la Municipalidad Distrital de Miraflores de rehabilitar y mejorar las pistas y veredas en mal estado del proyecto **"Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B - Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima"** Código Único N° 2166888 y dotar una infraestructura adecuada a la vía existente, para dotar de un mejor servicio a la comunidad, lo cual repercute en mejorar la salud, seguridad y confort en cada uno de los espacios urbanos del distrito.

02.00 OBJETIVO

La Municipalidad Distrital de Miraflores, ha solicitado los trabajos para conocer las características físicas, química y mecánicas del suelo donde se realizaran las obras civiles de la rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura vial.

El Objetivo del presente estudio es de realizar el diseño de pavimento flexible que se empleara para el proyecto denominado : **"Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima"** Código Único N° 2166888 , se diseñara el pavimento a nivel de carpeta de pavimento rígido, para mejorar la capacidad estructural de acuerdo a las cargas reales actuantes solicitaciones futuras durante la vida útil estimada, brindando adecuada serviciabilidad, seguridad y confort a los usuarios, así mismo, mejorar las condiciones del medio ambiente y por tanto de vida del entorno de la zona del estudio.

Asimismo, se hace mención que la principal manifestación de problemas estructurales en un pavimento es la presencia de grietas, aunque éstas no siempre sean debidas a esos problemas. Las grietas pueden ser de



Marco Hugo León Cotrina
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41811



Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, - Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima


Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 103539

diferentes tipos: longitudinales, transversales, de esquina, etc. Y cada uno de estos tipos tiene su origen en causas diferentes.

En el siguiente cuadro se presentan los tipos de agrietamientos, más comunes y sus probables causas. Estas últimas pueden obedecer a problemas en las capas de apoyo, a la construcción deficiente del pavimento o sencillamente a los efectos de las cargas de tránsito.

Tipos comunes de agrietamientos y causas probables

Tipo de grietas	Causas probables
Transversales	- Separación excesiva de juntas (relación excesiva largo-ancho de losas) - Espesor insuficiente de losa (problemas de contracción y alabeo) - Resistencia insuficiente del concreto hidráulico - Calidad deficiente de agregados - Capas de apoyo de mala calidad - Adherencia excesiva entre las losas y la capa de apoyo - Retraso en el corte de las losas (en juntas cerradas) o profundidad insuficiente del cerrado - Bloqueo de juntas contiguas, debido a una mala instalación de las pasajuntas - Construcción de pavimentos en climas calientes (temperatura superior a 30°C) - Corrosión de pasajuntas - Paso diario de vehículos muy pesados - Fatiga - Transferencia de carga deficiente entre losas - Movimiento de las capas inferiores (asentamientos, suelos expansivos, etc.) - Erosión

03.00

UBICACIÓN-CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

El área donde se desarrolla el proyecto está ubicada en las subzonas 9A y 9B en el distrito de Miraflores, Provincia y Dpto. de Lima.

La Zona de estudio presenta una topografía plana. El terreno actualmente se encuentra asfaltado, con pistas, veredas peatonales en mal estado.

El contorno a esta zona de estudio se encuentra urbanizado y asfaltado.

04.00 ESTUDIO DE SUELOS

04.01 METODOLOGÍA

La metodología para la ejecución del estudio comprendió básicamente una investigación de campo a lo largo de la zona en estudio, mediante pozo exploratorio, con obtención de muestras representativas en cantidades suficientes, las que fueron objeto de ensayos en Laboratorio y finalmente con los datos obtenidos en ambas fases se realizaron las labores de gabinete, para consignar luego en forma gráfica y escrita los resultados del estudio.

A continuación se procede a describir el plan de trabajo desarrollado en cada una de las tres etapas.

a) Trabajo de Campo

Con el objeto de determinar las características físico mecánicas de los materiales existentes de la sub-rasante, se llevaron a cabo investigaciones mediante la ejecución de pozos exploratorios o calicatas de 1.50 m de profundidad.

De los materiales representativos encontrados en la calicata se obtuvo muestras representativas, las que fueron descritas e identificadas mediante etiquetado con la ubicación, número de muestra y profundidad. Luego fueron colocadas en bolsas de polietileno para su traslado al Laboratorio.

Durante la ejecución de las investigaciones de campo se llevó un registro de las capas de sub-rasante. La descripción visual de sus características de gradación y el estado de compactación de cada uno de los materiales también fueron registrados.

Las calicatas efectuadas tienen la siguiente ubicación.

CALICATA	UBICACIÓN	
C-1	Calle Bolívar	Cuadra 1
C-2	Calle Manco Capac	Cuadra 2
C-3	Calle José Gonzáles	Cuadra 3

C-4	Calle Juan Fanning	Cuadra 1
C-5	Calle Diego Ferré	Cuadra 2
C-6	Calle Comandante O Donovan	Cuadra 1

b) Ensayo de Laboratorio

Para efectuar la caracterización de los materiales obtenidos en las calicatas se han efectuados los ensayos en un laboratorio de mecánica de suelos, de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM -2000), aprobado por (R. D. No. 028-2001-MTC/ 15.17 del 16-01-01) y aplicables a los EMS con fines de pavimentación, son las indicadas en la Tabla A que se indican a continuación:

TABLA A

Norma	Denominación
NTP 339.127:1998	SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.
NTP 339.128:1999	SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico. SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
NTP 339.132:1999	SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos)
NTP 339.134:1999	SUELOS. Método para la clasificación de suelos para uso en vías de transporte
NTP 339.135:1999	SUELOS Determinación del Peso volumétrico de suelos cohesivos.
NTP 339.141:1999	SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kN-m/m ³ (56000 pie-lbf/pie ³))
NTP 339.142:1999	SUELOS. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía estándar (600 kN-m/m ³ (12400 pie-lbf/pie ³))
NTP 339.145:1999	SUELOS. Método de ensayo de CBR

	(Relación de soporte de California) de sucios compactados en el laboratorio. (*)
NTP 339.152:2002	SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.177:2002	SUELOS. Método de ensayo para la determinación cuantitativa de cloruros solubles en suelos y agua subterránea.
NTP 339.178:2002	SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación cuantitativa de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea.

c) Labores de Gabinete

En base de la información obtenida durante los trabajos de campo y los resultados de los ensayos de laboratorio se efectuó la clasificación de los suelos, de acuerdo a los Sistemas SUCS y AASHTO y el correspondiente perfil estratigráfico. Así mismo, se calcularon y graficaron los resultados de los ensayos de Proctor y CBR efectuados.

Los resultados fueron relacionados de acuerdo a las características litológicas similares lo cual se consigna en la columna de registro respectivo.

REGISTRO DE PROSPECCIONES			
Calicata	C-1	C-2	C-3
Muestra	M-1	M-1	M-1
Profundidad (m)	0.20-1.50	0.22-1.50	0.20-1.50
% que pasa malla N° 200	9.5	3.9	4.9
Contenido de humedad (%)	3.1	3.1	3.1
Límite líquido (%)	NT	NT	NT
Índice de Plasticidad (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Clasificación SUCS	SM	GP	GP
Clasificación AASHTO	A-2-4 (o)	A-1-b (o)	A-1-b (o)

REGISTRO DE PROSPECCIONES			
Calicata	C-4	C-5	C-6
Muestra	M-1	M-1	M-1
Profundidad (m)	0.15-1.50	0.17-1.50	0.17-1.50
% que pasa malla N° 200	3.0	9.8	8.9
Contenido de humedad (%)	3.0	3.2	3.2
Límite líquido (%)	NT	NT	NT
Índice de Plasticidad (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Clasificación SUCS	GP	SM	SM
Clasificación AASHTO	A-1-b (o)	A-2-4 (o)	A-2-4 (o)

04.02 DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS

Las observaciones de campo (pozos exploratorios) y el análisis de los resultados de Laboratorio, han permitido representar la estratigrafía del suelo de fundación en los gráficos del registro de Perforación.

Calicata C-1:

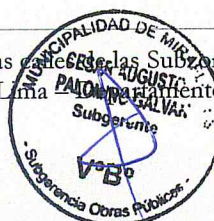
La **Calicata C-1** se ubicó en la calle Bolívar cuadra 1, lado derecho se excavó manualmente hasta una profundidad de 1.50 m. Se ha registrado un pavimento flexible, carpeta asfáltica de 2" de espesor, luego se encontró una capa de empedrado de unos 15 centímetros de espesor de hasta 5" de diámetro. esta estructura está apoyada sobre un material (arena limosa sin gravas) medianamente compacta, relativamente humedad 3.1% de tonalidad beige oscuro.

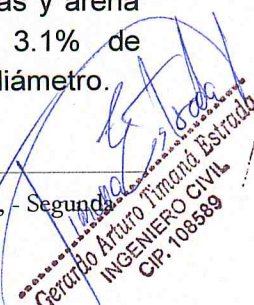
Calicata C-2:

La **Calicata C-2** se ubicó en la calle Manco Cápac cuadra 2, lado derecho se excavó manualmente hasta una profundidad de 1.50 m. Se ha registrado un pavimento: flexible, carpeta asfáltica de 2" de espesor, luego se encontró una capa de empedrado de unos 15 centímetros de espesor de hasta 7" de diámetro. esta estructura está apoyada sobre un material (gravas y arena limosa) medianamente compacta, relativamente humedad 3.1% de tonalidad beige oscuro. Grava tipo canto rodado de hasta 3" de diámetro.


 Marco Hugo León Corina
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41230

Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles 9A y 9B, - Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima


 MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
 SUBGERENCIA OBRAS PÚBLICAS
 V° B°


 Gerardo Arturo Timaná Estrada
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 108589

Calicata C-3:

La **Calicata C-3** se ubicó en la calle José Gonzáles cuadra 3, lado izquierdo se excavó manualmente hasta una profundidad de 1.50 m. Se ha registrado un pavimento flexible, carpeta asfáltica de 2" de espesor, luego se encontró una capa de empedrado de unos 15 centímetros de espesor de hasta 6" de diámetro. esta estructura está apoyada sobre un material (gravas y arena limosa) medianamente compacta, relativamente humedad 3.1% de tonalidad beige oscuro. Grava tipo canto rodado de hasta 4" de diámetro.

Calicata C-4:

La **Calicata C-4** se ubicó en la calle Juan Fanning cuadra 1, lado derecho se excavó manualmente hasta una profundidad de 1.50 m. Se ha registrado un pavimento flexible, carpeta asfáltica de 2" de espesor, luego se encontró una capa de empedrado de unos 10 centímetros de espesor de hasta 5" de diámetro. esta estructura está apoyada sobre un material (gravas y arena limosa) medianamente compacta, relativamente humedad 3.0% de tonalidad beige oscuro. Grava tipo canto rodado de hasta 5" de diámetro.

Calicata C-5:

La **Calicata C-5** se ubicó en la calle Diego Ferré cuadra 3, lado derecho se excavó manualmente hasta una profundidad de 1.50 m. Se ha registrado un pavimento flexible, carpeta asfáltica de 3" de espesor, luego se encontró una capa de empedrado de unos 10 centímetros de espesor de hasta 5" de diámetro. esta estructura está apoyada sobre un material (gravas y arena limosa) medianamente compacta, relativamente humedad 3.2% de tonalidad beige oscuro.

Calicata C-6:

La **Calicata C-6** se ubicó en la calle Comandante O Donovan cuadra 1, lado derecho se excavó manualmente hasta una profundidad de 1.50 m. Se ha registrado un pavimento flexible, carpeta asfáltica de 3" de espesor, luego se encontró una capa de empedrado de unos 10 centímetros de espesor de hasta 5" de diámetro. esta estructura está apoyada sobre un material (arena limosa sin gravas) medianamente compacta, relativamente humedad 3.2% de tonalidad beige oscuro.

El resultado de **CBR** de laboratorio, se ha obtenido de las muestras de las calicatas 1 y 6 (**M – 1**) Prof. (0.25 a 1.50 m), es de **10.2 %** al 95% de la Máxima Densidad Seca que es de **1.938 gr/cm³** con un Optimo contenido de humedad de **7.03%**, con estos resultados obtenidos; nos indica que el terreno de fundación se comporta como una sub rasante regular.

El resultado de **CBR** de laboratorio, se ha obtenido de las muestras de las calicatas 2, 3, 4 y 5 (**M – 1**) Prof. (0.25 a 1.50 m), es de **46%** al 95% de la Máxima Densidad Seca que es de **2.212 gr/cm³** con un Optimo contenido de humedad de **9.03%**, con estos resultados obtenidos; nos indica que el terreno de fundación se comporta como un sub rasante buena.

05.00 DISEÑO DEL PAVIMENTO

05.01 INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan los resultados correspondientes al diseño de pavimentos del Proyecto: **“Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima”**.

05.02 PARÁMETROS DE DISEÑO

05.02.01 ESTRUCTURA DE LA VÍA

De acuerdo con las especificaciones del proyecto, las vías tendrán un acabado de carpeta asfáltica en caliente.

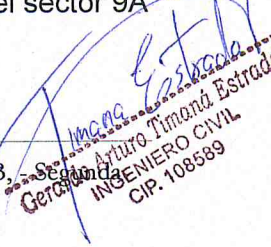
05.02.02 CAPACIDAD PORTANTE DE LA SUBRASANTE

La capacidad de soporte de la subrasante (terreno o fundación sobre el que va a estar apoyado el pavimento) debe ser evaluada mediante ensayos de relación de Soporte de California – CBR realizados sobre la sub rasante de las vías a construir en el sector 9A y 9B. De acuerdo con los resultados para este ensayo, en obra se hará la selección de la estructura de pavimento acorde con el valor de CBR obtenido para las vías del sector 9A


Marco Hugo León Cetrina
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41811

Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las Calles de las Subzonas 9A y 9B, Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima




Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

y 9B. Los diseños presentados en los planos adoptaron un valor de **CBR del I 0.2%_o**;

05.02.03 TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)

Se entiende por tránsito promedio diario como el número promedio de vehículos que se estima que a diario transitarán por la vía. En este caso, se estima que el tráfico inicial es de **1000 vehículos diarios**.

05.02.04 PERIODO DE DISEÑO

Es el tiempo que dura una estructura inicial de pavimento antes que requiera rehabilitación. También se refiere al lapso entre dos rehabilitaciones sucesivas.

Para los diseños realizados el periodo considerado es de 20 años.

05.02.05 CARGA MÁXIMA POR EJE

La carga de camión máxima por eje es de **10.5 t**.

05.03 DISEÑO DE PAVIMENTO

DISEÑO DEL PAVIMENTO ASFALTICO – METODO AASHTO 93

1. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

A. MODULO DE RESILENCIA DE LA BASE GRANULAR (KIP/IN ²)	30.00
--	-------

B. MODULO DE RESILENCIA DE LA SUB-BASE	15.00
--	-------

2. DATOS DE TRAFICO Y PROPIEDADES DE LA SUBRASANTE

A. NUMERO DE EJES EQUIVALENTES TOTAL (W18)	1,40E+05
--	----------



1,40E+05

Gerardo Arturo Timana Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

B. FACTOR DE CONFIABILIDAD (R)	95%
STANDARD NORMAL DEVIATE (Zr)	-1,645
OVERALL STANDARD DEVIATION (So)	0.45
C. MODULO DE RESILENCIA DE LA SUBRASANTE (Mr, ksi)	29.07
D. SERVICIABILIDAD INICIAL (pi)	4.2
E. SERVICIABILIDAD FINAL (pf)	2.5
F. PERIODO DE DISEÑO (Años)	20

3. ESTRUCTURACIÓN DEL PAVIMENTO

A. COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE CAPA	
Concreto Asfáltico con asfalto modificado (a1)	0.42
Base Granular (a2)	0.14
Subbase (a3)	0.11
B. COEFICIENTES DE DRENAJE DE CAPA	
Base Granular (m2)	1.00
Subbase (m3)	1.00

DATOS DE SALIDA (OUTPUT DATA)

NUMERO ESTRUCTURAL REQUERIDO TOAL (Sntotal)
NUMERO ESTRUCTURAL REQUERIDO C.A. (SN 1)
NUMERO ESTRUCTURAL REQUERIDO BASE (SN 2)
NUMERO ESTRUCTURAL REQUERIDO BASE (SN 2)

Nº REQUERIDO
1.57
0.84
1.12
0

H(pulg)	H(em)	ASUMIR
---------	-------	--------



Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, - Segunda Etapa del Distrito de Miraflores - Provincia de Lima - Departamento de Lima

Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

Marco Hugo León Cotrina
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41811

CARPETA DE RODADURA (D1)
CAPA BASE (D2)
SUB-BASE (D3)

2.00	5.00	5.00
8.00	20.00	20.00
6.00	15.00	

05.03.01 TRANSITO DE LA VÍA

Para valores bajos de repeticiones del eje de carga equivalente se aplicará para fines de análisis de tráfico un método aproximado.

El método aproximado consiste en determinar un factor camión de tráfico (**M**) basado en tres categorías de Porcentajes de Camiones (Bajo, Medio y Alto) y tres categorías de rango probable de la distribución de ejes de carga (Liviano, Mediano y Pesado) de los camiones. Los valores del factor de Composición de Tráfico (**M**), se presentan en el siguiente cuadro.

FACTOR DE COMPOSICIÓN DE TRAFICO (M)

DISTRIBUCIÓN DE CARGA (N° 18 POR CAMIÓN)	PORCENTAJE DE CAMIONES		
	BAJO	MEDIO	ALTO
	<15%	15%-25%	>DE 25%
LIGERO (< DE 0.75)	9	18	27
MEDIO <0.75-1.50>	23	46	69
PESADO > DE 1.5	37	73	110

Una vez estimado el factor M, el cálculo del número de ejes equivalentes a 18 Kips, durante el primer año y durante el periodo de diseño (en función a la tasa de crecimiento) se realizará en forma convencional.

Para el cálculo de numero de ejes equivalentes (N 18) se dispone de la siguiente información:

Tráfico diario estimado y proyectado	= 1000 vd.
Tasa de crecimiento	= 4%



Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, -
Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima

Ing. Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

Periodo de Diseño	= 20 años
Tráfico Pesado	= 10%

Se determinará el número total de repeticiones del eje equivalente de 18 Kips. Usando el método aproximado y determinar el factor de tráfico Mixto (M) se establece:

Porcentaje de camiones	= 10% - 15%
Distribución de Cargas	= Medio

El número total acumulado de ejes equivalentes de 18 Kips (N 18) durante el periodo de diseño es:

$$N_{18} = TPD * M * (1 + 14)n - 1$$

$$N_{18} = 1.4 \times 105$$

05.03.02 ANÁLISIS DE CAPACIDAD PORTANTE DE LA SUBRRASANTE

Se calcula una capa única de concreto la cual está definida por la siguiente expresión:

$$T_a = \frac{23.34 + 10 * \log(NTD)}{CBR^{0.4}}$$

Esta capa única de concreto se puede distribuir en capa de base y sub-base, dejando los espesores mínimos.

05.03.03 FACTORES DE EQUIVALENCIA

En la **Tabla 3** se encuentran los factores sugeridos para convertir un espesor dado en concreto asfáltico compactado en caliente (CACC) en un espesor equivalente de otros materiales.

Tabla 3. Factores de conversión para base y sub-base

CONVERSIÓN		FACTOR DE CONVERSIÓN
DE	A	



Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, - Segunda Etapa del Distrito de Miraflores - Provincia de Lima - Departamento de Lima

Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

Concreto Asfáltico	Base Granular	2,1
Base Granular	Sub-Base Granular	1,35

05.03.04 ESPESOR DE BASE GRANULAR

El espesor mínimo de la base granular se define en la **Tabla 4**. Se puede reemplazar parte de la base por sub-base cuando el espesor de esta es superior a 15 cm.

Tabla 4: Espesor mínimo de la base granular

NTD	Espesor min de base (cm)
<100	15,0
100-1000	20,0
>1000	25,0

El espesor total de base granular será una capa equivalente de concreto rígido, que luego de multiplicar por el factor de equivalencia de 2,1 se obtienen diferentes valores para la capa de base granular como se puede observar en la **Tabla 5**.

Tabla 5: Espesores de la estructura del pavimento en afirmado

CBR (o/o)	Espesor de base a construir (cm)	Espesor de Sub base a construir (cm)	Excavación (cm)
20	20	20,0	40,0
21	20	20,0	40,0
22	20	20,0	40,0
23	20	20,0	40,0
24	20	20,0	40,0
25	20	20,0	40,0

10/10
Marco Hinojosa
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros No 41811



Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

26-27	20	20,0	40,0
28-29	20	15,0	35,0
>30	20	15,0	35,0

05.03.05 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE

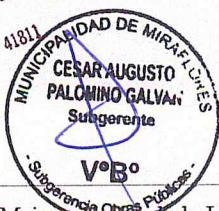
La estructura del pavimento en afirmado, según el análisis realizado para un valor de **CBR=10.2%** queda de la siguiente forma:

PAVIMENTO FLEXIBLE

ESTRUCTURA:

PAVIMENTO ASFALTICO	= 5.0 cm
BASE GRANULAR TIPO A-1-a (0)	= 20.0 cm
CBR. 80% MIN.	
SUB-RASANTE (MATERIAL NATURAL)	= 15.00 cm
ESPESOR TOTAL	= 40.00 cm


Marco Hing León Corina
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41811




Gerardo Arturo Timaná Estayda
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589



000130

Ricardo Palma
CENTENARIO / 1918 - 2018

GESTIÓN DE RIESGOS

Gerardo Arturo Timaná Estrada
Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

INDICE

01.00	INTRODUCCIÓN
02.00	FINALIDAD DEL PROYECTO
03.00	OBJETO
04.00	ALCANCE
05.00	BASE LEGAL
06.00	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
06.01	Información General del Proyecto
06.02	Localización Geográfica
06.03	Descripción del Proyecto
07.00	METODOLOGÍA
07.01	Identificación de Riesgos
07.02	Analizar Riesgos
07.03	Planificar la Respuesta a Riesgos
07.04	Asignar Riesgos
08.00	ANEXOS
	ANEXO 1 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos
	ANEXO 2 Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK
	ANEXO 3 Formato para asignar riesgos



Gerardo Arturo Jimenez Estrada
Gerardo Arturo Jimenez Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP- 108589

GESTION DE RIESGOS

01.00 INTRODUCCIÓN

Si definimos el riesgo como una posibilidad de evento o incidente dentro del proceso de planeamiento y construcción y que este produzca un contratiempo o una desgracia, o de que alguien o algo sufra perjuicio o daño.

Por tanto, el identificar los riesgos para enfrentarlos debidamente, tendremos como metodología de gestión a la Guía del PMBOK.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

Una descripción general de los procesos de gestión es:

1. Planificar la Gestión de los Riesgos: El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
2. Identificar los Riesgos: El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: El proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
5. Planificar la Respuesta a los Riesgos: El proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
6. Controlar los Riesgos: El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto

El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad.

Un riesgo puede tener una o más causas y, de materializarse, uno o más impactos.

Una causa puede ser un requisito especificado o potencial, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas.

De acuerdo con la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra:

El enfoque integral de gestión de riesgos debe contemplar los siguientes procesos:

- Identificar riesgos
- Analizar riesgos
- Planificar la respuesta a riesgos
- Asignar riesgos

02.00 FINALIDAD DEL PROYECTO

Precisar y uniformizar los criterios que deben ser tomados en cuenta por las Entidades para la implementación de la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras; con lo que, se incrementará la eficiencia de las inversiones en las obras públicas.

03.00 OBJETO

Establecer disposiciones complementarias para la aplicación de las normas referidas a la identificación y asignación de riesgos previsibles de ocurrir durante la planificación de la ejecución del contrato de obras públicas.

04.00 ALCANCE

La presente Directiva es de cumplimiento obligatorio para las Entidades que se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones del Estado, conforme al artículo 3 de la Ley de

Contrataciones del Estado; así como, para los proveedores que participen en las contrataciones que realicen las Entidades.

05.00 BASE LEGAL

- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF.
- Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

06.00 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

06.01 Información General del Proyecto

Proyecto: "Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima", Código Único N°: 2166888

Información del Titular del proyecto:

Persona Jurídica

NOMBRE:	MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
PERSONA RESPONSABLE:	Alcalde Luis Molina
DIRECCION:	Av Jose Larco 400
PROVINCIA:	Lima
TELEFONO:	6177272

06.02 Localización Geográfica



Gerardo Arturo Tinana Estrada
Gerardo Arturo Tinana Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

El proyecto: “Rehabilitación y Mejoramiento de la Infraestructura Vial de las calles de las Subzonas 9A y 9B, Segunda Etapa del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima”, se desarrolla en el sector 09 del Distrito de Miraflores, zona comprendida entre la Av. Benavides, Mlc. 28 de Julio, Mlc. De la Reserva y Calle Alcanfores.



06.03 Descripción del Proyecto

El objetivo del Proyecto: “REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES DE LAS SUBZONAS 9A Y 9B - SEGUNDA ETAPA DEL DISTRITO DE MIRAFLORES – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA”, consiste en la rehabilitación de las vías vehiculares y peatonales realizando los trabajos de Rehabilitación Integral de la vía y aceras. El proyecto también incluye el mejoramiento de la señalización horizontal.



Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108589

07.00 METODOLOGÍA

La gestión de riesgos debe contemplar, los siguientes procesos



07.01 Identificación de Riesgos

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico:

- Riesgo de errores o deficiencias en el diseño** que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra. En particular puede ser una incompatibilidad entre especialidades, o un presupuesto y/o metrado errado.
- Riesgo de construcción** que generan sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes. Sobre excavar más de lo señalado en los planos que ponen en riesgo las estructuras existentes, la compra tardía de productos importados y desconocimiento de procesos constructivos.
- Riesgo geológico / geotécnico** que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura. Estos pueden ser vicios ocultos: Durante la demolición, o durante el movimiento de tierras, puede aparecer acequias subterráneas, las cuales no se han podido establecer su ubicación durante la elaboración del expediente técnico.
- Riesgo de interferencias / servicios afectados** que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobre plazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación

de las interferencias o servicios afectados. Las cartas de servicio entregadas por las Empresas de Servicio Público no se reflejan en la realidad y en obra se presentan interferencias.

- e) **Riesgo ambiental** relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales. No cuentan con un plan de ambiental. No cuentan con los equipos de protección para el medio ambiente, el movimiento de camiones llevando y trayendo material (puede ser desmonte, tierra, materiales de construcción, equipos, etc.) perturba ambientalmente el entorno urbano. No se realizan los monitoreos ambientales.
- f) **Riesgo arqueológico** que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas. Cabe la remota posibilidad de encontrar restos o vestigios arqueológicos en la zona, a pesar de estar lejos de los asentamientos y/o construcciones prehispánicas importantes.
- g) **Riesgo de obtención de permisos y licencias** derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción. No se tramitan los permisos necesarios para inicio de obra. No se tramitan las conexiones de agua, desagüe y luz en el tiempo requerido.
- h) **Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito**, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes. Estos pueden ser terremotos, fenómenos ambientales (niño costero) conmoción social, terrorismo, u otros similares.
- i) **Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros**. No cuentan con un plan de seguridad y salud en el trabajo. No cuentan con los equipos de protección para los trabajadores y visitas, a su vez el área de trabajo carece de señalización. No se realizan las capacitaciones de seguridad y salud a los trabajadores.

07.02

Analizar Riesgos

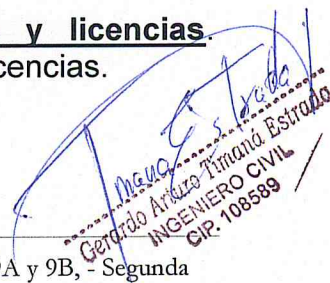


Gerardo Arturo Tinaco Estrada
Gerardo Arturo Tinaco Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad.

Para tal efecto, la Entidad puede usar la metodología sugerida en la Guía PMBOK, según la Matriz de Probabilidad e Impacto prevista en el Anexo N° 2 de la Directiva o, caso contrario, desarrollar sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

- a) **Riesgo de errores o deficiencias en el diseño.** La incompatibilidad entre especialidades, o falta de datos, o un presupuesto y/o medrado errado, puede generar un retraso importante dentro de la construcción.
- b) **Riesgo de construcción.** La sobre excavación, la compra tardía de los insumos importados y el desconocimiento del proceso constructivo pueden ser un motivo de sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción pues estos podrían llegar a generar retrasos.
- c) **Riesgo geológico.** Durante la demolición, o durante el movimiento de tierras podría aparecer vicios ocultos que deberán tenerse en cuenta.
- d) **Riesgo de interferencias / servicios afectados** hallazgo de redes de servicio público no visualizados en los planos entregados por las Empresas de Servicio provocando el riesgo de afectarlos al momento de efectuar alguna demolición o excavación.
- e) **Riesgo ambiental.** Afectación del Medio Ambiente.
- f) **Riesgo arqueológico.** Hallazgo de restos arqueológicos tales como cerámica, ofrendas, textiles, restos óseos y/o estructuras prehispánicas.
- g) **Riesgo de obtención de permisos y licencias.** Demora en la obtención de permisos y licencias.



- h) **Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito** Daños a terceros.
- i) **Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros**. Accidentes de construcción y daños a terceros.

07.03

Planificar la Respuesta a Riesgos

En este proceso se determinan las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados.

- a) **Riesgo de errores o deficiencias en el diseño.** El Consultor compatibilizará adecuadamente el expediente, así como se obtendrá cotizaciones que respalden el presupuesto. Los errores o inexactitudes del expediente técnico serán muchos menores. Además, en los 5 primeros días de iniciado el plazo de obra el Contratista y Supervisión deben revisar y verificar la compatibilización del Expediente Técnico y deben ser aprobados por ellos dos.
- b) **Riesgo de construcción.** Desarrollar un cronograma real de obra donde se detalle la ruta crítica y trabajar sobre ello para la compra de los materiales importados. Elegir la adecuada mano de obra calificada y equipos en buen estado para la obra.
- c) **Riesgo geológico.** Comunicar oportunamente a entidad. Además, recoger información de vicios ocultos para poder proceder a evitarlos sin afectar el presupuesto.
- d) **Riesgo de interferencias / servicios afectados** el Contratista deberá realizar piques antes de realizar las demoliciones y/o movimientos de tierras para verificar la no existencia de redes públicas.
- e) **Riesgo ambiental.** Ejecutar a cabalidad la partida de Mitigación Ambiental indicada en el presupuesto, así como lo señalado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Ley N° 29783, entre otras referidas al tema de ambientales en obra.
- f) **Riesgo arqueológico.** Se procederá de acuerdo con el Plan de Monitoreo Arqueológico elaborado por la Entidad.
- g) **Riesgo de obtención de permisos y licencias.** Realizar la gestión oportuna para la obtención de permisos y/o licencias necesarias para la obra.

- h) **Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito.** Cualquier riesgo de este tipo deberá ser comunicado de inmediato a la Entidad con el propósito de obtener permisos que permitan trabajar sábados y domingos y recuperar el tiempo perdido.
- i) **Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.** Ejecutar a cabalidad la partida de Seguridad y Salud indicada en el presupuesto, así como lo señalado en la normativa G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, Ley N° 29783, entre otras referidas al tema de seguridad en obra.

07.04 Asignar Riesgos

Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directiva.

Ver anexos de asignación de riesgos.

08.00 ANEXOS

LISTADO DE FORMATOS

Nº FORMATO	NOMBRE DEL FORMATO
01	IDENTIFICACION ANALISIS Y RESPUESTA A LOS RIESGOS
02	MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO
03	ASIGNACIÓN DE RIESGOS

ANEXO 1 Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

ANEXO 2 Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK

ANEXO 3 Formato para asignar riesgos



Mano Estada
Gerente Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP- 108589

Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	SS1			
		Fecha	25/10/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES DE LAS SUBZONAS 9A Y 9B - SEGUNDA ETAPA DEL DISTRITO DE MIRAFLORES – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA"			
		Ubicación Geográfica	Se ubica entre la Av. Benavides, Mlc. 28 de Julio, Mlc. De la Reserva y Calle Alcanfores en el Sector 09 en el distrito de Miraflores			
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	CR1			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo de errores o deficiencias en el diseño			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	En particular puede ser una incompatibilidad entre especialidades, o un presupuesto y/o metrado errado.		
			Causa N° 2			
			Causa N° 3			
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
		Moderada	0.500		Moderado	0.200
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	PRIORIDAD MODERADA	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	La incompatibilidad entre especialidades, o falta de datos, o un presupuesto y/o metrado errado, puede generar un retraso importante dentro de la construcción.			
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	El Consultor compatibilizará adecuadamente el expediente, así como se obtendrá cotizaciones que respalden el presupuesto. Los errores o inexacitudes del expediente técnico serán muchos menores. Además, en los 5 primeros días de iniciado el plazo de obra el Contratista y Supervision deben revisar y verificar la compatibilización del Expediente Técnico y deben ser aprobados por ellos dos.			
	Gerardo Plonja Estrada			Cesar Palomino G.		
	Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración			Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación		
				Cargo:	Subgerente	
				Dependencia:	SGOP	



Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	SS1							
		Fecha	25/10/2019							
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES DE LAS SUBZONAS 9A Y 9B - SEGUNDA ETAPA DEL DISTRITO DE MIRAFLORES – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA"							
		Ubicación Geográfica	Se ubica entre la Av. Benavides, Mlc. 28 de Julio, Mlc. De la Reserva y Calle Alcanfores en el Sector 09 en el distrito de Miraflores							
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS									
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	CR2							
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo de construcción							
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Sobre excavar mas de lo señalado en los planos que ponen en riesgo las estructuras existentes						
			Causa N° 2	La compra tardía de productos importados						
			Causa N° 3	Desconocimiento de procesos constructivos						
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS									
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05			
		Baja	0.30			Bajo	0.10			
		Moderada	0.50			Moderado	0.20			
		Alta	0.70	X		Alto	0.40	X		
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80			
		Alta		0.700		Alto		0.400		
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO								
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.280		Prioridad del Riesgo	ALTA PRIORIDAD				
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS									
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo					
			Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo					
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	La sobre excavación, la compra tardía de los insumos importados y el desconocimiento del proceso constructivo pueden ser un motivo de sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción pues estos podrían llegar a generar retrasos.							
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Desarrollar un cronograma real de obra donde se detalle la ruta crítica y trabajar sobre ello para la compra de los materiales importados. Elegir la adecuada mano de obra calificada y equipos en buen estado para la obra.							
		Gerardo Timón Estrella	César Asencio G.							
		Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración				Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación				
						Cargo:	SUBGERENTE			
						Dependencia:	SGOP			



aprobación

GERENTE	
GOP	

Mano
Gerardo Arturo Trujano Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108689

Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

[illegible]

Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número SS1	Fecha 25/10/2019					
DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	"REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LAS CALLES DE LAS SUBZONAS 9A Y 9B - SEGUNDA ETAPA DEL DISTRITO DE MIRAFLORES – PROVINCIA DE LIMA – DEPARTAMENTO DE LIMA"					
	Ubicación Geográfica	Se ubica entre la Av. Benavides, Mlc. 28 de Julio, Mlc. De la Reserva y Calle Alcanfores en el Sector 09 en el distrito de Miraflores					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	CR4						
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Riesgo de interferencias / servicios afectados						
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Las cartas de servicio entregadas por las Empresas de Servicio Público no se reflejan en la realidad y en obra se presentan interferencias.					
	Causa N° 2						
	Causa N° 3						
ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy baja	0.10	X	4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	
	Moderada	0.50			Moderado	0.20	X
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada	0.500			Moderado	0.200	
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	PRIORIDAD MODERADA				
RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1 ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X			
	Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo				
5.2 DISPARADOR DE RIESGO	Hallazgo de redes de servicio público no visualizados en los planos entregados por las Empresas de Servicio provocando el riesgo de afectarlos al momento de efectuar alguna demolición o excavación.						
5.3 ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	El Contratista deberá realizar piques antes de realizar las demoliciones y/o movimientos de tierras para verificar la no existencia de redes públicas.						
Gerardo Ticona Estrella				Carmen Páez G.			
Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración				Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación			
Cargo:				Dependencia:			
Dependencia:				Dependencia:			



Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 103589

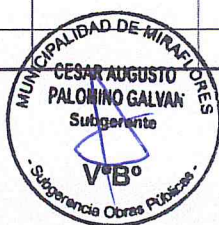
Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

[illegible]

Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

[illegible]

Anexo N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

[illegible]

Апехо N° 01

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos

[illegible]

Gerardo Arturo Tinana Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108389

Anexo N° 02
Matriz de Probabilidad e Impacto según Guía PMBOK

1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.02	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderado	Alta



[Handwritten Signature]
Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP: 108589

Gerardo Arturo Timaná Estrada
INGENIERO CIVIL
CIP. 108539