



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO**

ESTRATEGIAS ANDRAGOGICAS PARA IMPLANTACION DE LA CULTURA DE  
SEGURIDAD EN LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
ALCANTARILLADO DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA  
POTABLE Y SANEAMIENTO

Tema de Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el Grado  
de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo

**Autor:**

Segundo Walter Ushiña Pacha

**Director**

Dr. Medardo Ángel Ulloa Enríquez

Quito-octubre-2014

## CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, Segundo Walter Ushiña Pacha, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional.

Además, de acuerdo a la ley de Propiedad Intelectual, todos los derechos del Presente Trabajo de Grado, por su reglamento y normatividad institucional vigente, pertenecen a la Universidad Tecnológica Equinoccial.



---

Segundo Walter Ushiña Pacha

C.I. 1711255263

**INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO****APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por Segundo Walter Ushiña Pacha, previo a la obtención del Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial por medio de la Dirección General de Posgrado para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la Ciudad de Quito, a los 16 días del mes de Octubre de 2014



---

**Dr. Msc. Medardo Ulloa Enriquez**

**CI. 1000970325**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento a sus instalaciones y al personal de la Unidad del Distrito Norte Mantenimiento por su aporte y colaboración abnegada.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial, Dirección General de Posgrados, por formar parte de mí desarrollo profesional y los conocimientos adquiridos en sus aulas.

Al Dr. Medardo Ulloa a su tiempo, paciencia, su aporte incondicional y a la confianza depositada en mi capacidad en la dirección y desarrollo de la Tesis.

## **DEDICATORIA**

A mi adorada esposa, a mis hijas y cada uno de los que son parte de mi familia; por sus valores y sabios consejos el apoyo incondicional y por su motivación en todo momento.

A Dios por estar presente en cada instante guiando el camino correcto para el cumplimiento de mis objetivos.

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICACION DEL ESTUDIANTE DE AUTORIA DEL TRABAJO.....	ii
INFORME DE APROBACION DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE GRAFICOS.....	xii
INDICE DE ANEXOS.....	xiii
INTRODUCCION .....	1
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:.....	4
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
HIPÓTESIS O PROPOSICIONES DE INVESTIGACION .....	4
HIPÓTESIS .....	4
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	4
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
CAPITULO I .....	8
MARCO TEORICO.....	8
1.1 LA ANDRAGOGIA PRIMERAS ETAPAS.....	8
1.2 FUNDAMENTOS DE LA ANDRAGOGIA.....	11
1.3 LA ANDRAGOGÍA Y SUS PRINCIPIOS.....	12
1.3.1 HORIZONTALIDAD .....	12
1.3.2 PARTICIPACIÓN.....	13
1.4 LA ANDRAGOGÍA Y LAS CIENCIAS.....	14
1.5 LA ANDRAGOGÍA Y LOS ELEMENTOS DEL MODELO.....	18
1.5.1 EL CAPACITADO ADULTO.....	18
1.5.2 EL ANDRAGOGO O CAPACITADOR.....	18
1.5.3 EL GRUPO.....	18
1.5.4 MEDIO AMBIENTE.....	19

1.6 METODOLOGÍA ANDRAGOGICA.....	19
1.6.1 EL FACILITADOR ANDRAGOGICO.....	19
1.6.2 EL MEDIADOR ANDRAGOGICO.....	20
1.6.3 EL PARTICIPANTE ADULTO.....	20
1.7 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.....	21
1.8 ACCIDENTES LABORALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.....	22
1.9 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.....	24
1.10 METODOS Y MODELOS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.....	25
1.11 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD Y PRODUCTIVIDAD EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.....	26
1.12 MARCO CONCEPTUAL.....	27
1.12.1 ANDRAGOGÍA.....	27
1.12.2 CAJA DE REVISIÓN.....	27
1.12.3 CONEXIÓN DOMICILIARIA.....	27
1.12.4 HIDROSUCCIONADOR.....	27
1.12.5 POZO DE REVISIÓN.....	27
1.12.6 REPARACIONES.....	27
1.12.7 SUMIDERO.....	28
1.12.8 TRABAJADOR.....	28
CAPITULO II.....	29
MÉTODOS Y TECNICAS.....	29
2.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	29
2.2 MÉTODOS Y TECNICAS.....	29
2.3 PROCESO DE RECOPIACIÓN DE LOS DATOS.....	29
2.4 OPERATIVIDAD DE VARIABLES.....	31
2.5 IDENTIFICACION DE EDAD DEL GRUPO DE TRABAJO.....	33
2.6 IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	33
2.7 CONOCIMIENTO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS.....	33

2.8 DIAGNOSTICO DE LA CAPACITACION DE LA EPMAPS .....	34
2.9 TEMAS ESPECIFICOS DE CAPACITACION PARA LA DISMINUCION DE ACCIDENTES. ....	36
2.10 DISPOSICION A LA CAPACITACION DEL TRABAJADOR ADULTO.....	36
2.11 ACCIDENTES LABORALES DE TRABAJO.....	36
2.12 INDICES DE ACCIDENTABILIDAD .....	37
2.13 DISEÑO DE METODO ESTRATEGIA DE CAPACITACION TRABAJADOR ADULTO.....	38
CAPITULO III .....	39
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
3.1 IDENTIFICAR TRABAJADORES ADULTOS EN LABORES DE ALCANTARILLADO. ....	39
3.2 ANÁLISIS DE CONOCIMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO MECÁNICO, QUÍMICO, BIOLÓGICO/GRADO DE APLICACIÓN. ....	41
3.3 CONOCIMIENTO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTO.....	44
3.3.1 CAPACITACIÓN .....	49
3.3.2 ADIESTRAMIENTO .....	49
3.4 REALIZAR DIAGNOSTICO DE CAPACITACION DE LA EPMAPS .....	50
3.5 DISPOSICION A LA CAPACITACION DEL TRABAJADOR ADULTO.....	51
3.6 ACCIDENTES LABORALES DE TRABAJO.....	55
3.7 ÍNDICES REACTIVOS .....	57
3.7.1 ÍNDICE DE FRECUENCIA (ACCIDENTES LABORALES) .....	57
3.7.2 ÍNDICE DE GRAVEDAD .....	57
3.7.3 TASA DE RIESGO.....	58
3.8 ÍNDICES PROACTIVOS .....	58
3.8.1 ANÁLISIS DE RIESGO DE TAREA, (A.R.T).....	58
3.8.2 OBSERVACIONES PLANEADAS DE ACCIONES SUB ESTÁNDARES, (OPAS).....	59
3.8.3 DIÁLOGO PERIÓDICO DE SEGURIDAD .....	60
3.8.4 DEMANDA DE SEGURIDAD, (IDS).....	61
3.8.5 ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD (IENTS) .....	63
3.8.6 CONTROL DE ACCIDENTES E INCIDENTES, (ICAI) .....	64



3.9 DISEÑO DE METODO Y ESTRATEGIA DE CAPACITACION AL TRABAJADOR ADULTO.....	65
3.10 APLICACIÓN DEL METODO Y ESTRATEGIAS ANDRAGOGICAS DE CAPACITACIÓN. ....	66
3.11 DISMINUCION DE TIEMPOS EN CUMPLIMIENTO DE ÓRDENES DE TRABAJO Y SATISFACCION DEL CLIENTE EXTERNO.....	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	70
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES .....	71
BIBLIOGRAFIA .....	72
TRABAJOS CITADOS .....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 PROCESOS EN LOS MODELOS PEDAGOGICOS Y ANDRAGOGICOS	9
Tabla 2 ADULTEZ TEMPRANA 20 A 40 AÑOS.....	15
Tabla 3 ADULTEZ MEDIA 40 A 65 AÑOS .....	15
Tabla 4 ADULTEZ TARDIA 65 AÑOS EN ADELANTE .....	16
Tabla 5 ANTROPOLOGIA EDUCACION PERMANENTE DEL HOMBRE .....	17
Tabla 6 ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD .....	23
Tabla 7 ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD .....	23
Tabla 8 TRABAJADORES UNIDAD OPERACIONES NORTE SANEAMIENTO POR ACTIVIDAD .....	30
Tabla 9 OPERATIVIDAD DE VARIABLES.....	31
Tabla 10 CAPACITACION POR HORAS PERIODO 2012-2013.....	35
Tabla 11 ACCIDENTES DE TRABAJO EPMAPS 2000-2011 .....	38
Tabla 12 EDAD PROMEDIO TRABAJADORES UONS .....	39
Tabla 13 DETALLE DE CERTIFICACION DE EQUIPOS .....	41
Tabla 14 DATOS ALBAÑIL .....	44
Tabla 15 DATOS CHOFER.....	45
Tabla 16 DATOS INSPECTOR .....	45
Tabla 17 DATOS OPERADOR RETROEXCAVADORA .....	46
Tabla 18 DATOS OPERADOR EDUCTOR .....	47
Tabla 19 DATOS PEON.....	47
Tabla 20 DATOS SIFONERO .....	48
Tabla 21 CURSO IMPARTIDOS .....	50
Tabla 22 CURSOS PLANIFICADOS.....	51
Tabla 23 COMPRESION DE CAPACITACION.....	51
Tabla 24 ACCIDENTES DE TRABAJO EPMAPS 2000-2011 .....	55
Tabla 25 ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES 2000-2012.....	56
Tabla 26 ANALISIS DE RIESGO DE TAREA.....	58
Tabla 27 OBSERVACIONES PLANIFICADAS DE ACCIONES SUB ESTANDAR .....	59

Tabla 28 DIALOGO PERIODICO DE SEGURIDAD .....	60
Tabla 29 DEMANDA DE SEGURIDAD IDS. ....	62
Tabla 30 ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD IENTS.....	63
Tabla 31 CONTROL DE ACCIDENTES E INCIDENTES ICAI .....	64
Tabla 32 ACEPTACION NUEVOS METODOS DE CAPACITACION .....	65
Tabla 33 INDICADORES DE GESTION 2009-2013 .....	69
Tabla 34 LOGROS GESTION 2009-2013.....	69

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 HILO CONDUCTOR .....	32
Gráfico 2 POSIBLES CAUSAS .....	32
Gráfico 3 MODELO CAPACITACION .....	34
Gráfico 4 HORAS DE CAPACITACION POR GERENCIAS.....	35
Gráfico 5 CONOCIMIENTO DE NORMAS .....	36
Gráfico 6 ORGANIGRAMA UONS .....	37
Gráfico 7 ORGANIGRAMA UONS .....	37
Gráfico 8 MATRIZ DE RIESGOS DEFINIDO MODERADO E IMPORTANTE ....	52
Gráfico 9 INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EPMAPS 2000-2009 .....	56
Gráfico 10 ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES 2000-2012.....	57
Gráfico 11 OBSERVACIONES PLANEADAS OPAS .....	60
Gráfico 12 DIALOGO PERIODICO IDPS .....	61
Gráfico 13 DEMANDA DE SEGURIDAD IDS.....	62
Gráfico 14 ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD IENTS. ....	63
Gráfico 15 CONTROL DE ACCIDENTES ICAI .....	65

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: FORMATOS DE ENCUESTAS.

ANEXO 2: MATRIZ DE RIESGOS.

ANEXO 3: PRUEBA DE ADIESTRAMIENTO.

ANEXO 4: RESULTADOS EVALUACIÓN DE ADIESTRAMIENTO.

ANEXO 5: ORDEN DE TRABAJO LIMPIEZA SUMIDEROS.

ANEXO 6: ORDEN DE TRABAJO REHABILITACIÓN CONEXIÓN  
DOMICILIARIA.

## INTRODUCCION

Desde tiempos pasados la provisión y disponibilidad del agua es un factor determinante en la expansión de la vida, todos los seres vivos necesitan el agua para sus funciones vitales, dentro de este contexto la provisión del agua dulce y tratada para consumo humano dentro de estos últimos tiempos también se hace necesario. Para el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) la provisión del agua y su accesibilidad al consumo humano ha sufrido cambios importantes, con procesos propios y situaciones especiales de localización para suministrar agua de calidad. Es así que el crecimiento de la ciudad obliga a provisionar el agua desde los páramos orientales, del Antisana, del Atacazo, del sector Noroccidental Mindo-Pichan para su potabilización y distribución asegurando un abastecimiento continuo del 96% a la población del DMQ.

La Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) dentro su infraestructura para el suministro de agua potable dispone de 192 tanques de reserva y distribución en la ciudad, 218 tanques de distribución parroquias, con una cobertura en agua potable en suministro y distribución que incluye 580 km de líneas de transmisión de diámetro entre 50 y 2.000 mm., cerca de 5.550 km. de redes de distribución, con una cobertura del 99,04% en la ciudad y en el DMQ del 97,18%.

De igual manera en el sistema de saneamiento se dispone de 6.506,5 km de redes de alcantarillado, 93.904 pozos de revisión, 127.655 sumideros de calzada y con una responsabilidad para el mantenimiento de 14 quebradas con estructura, 49 quebradas con estructura de captación y regulación; con una cobertura en mantenimiento y rehabilitación del sistema de alcantarillado en la ciudad del 96,12% y en el DMQ del 91,14%.

El crecimiento poblacional y de servicio a proveer hace que toda la extensa red de tubería de distribución de agua potable y alcantarillado sea sometidos a procesos de implementación y mejora, cambios planificados y controlados con planes de mantenimiento preventivo, correctivo y emergente de redes de distribución y conexiones domiciliarias de agua potable, de igual manera revisión estructural de

redes y colectores, limpieza de sumideros de calzada y conexiones de domiciliarias de alcantarillado con equipos hidrosuccionadores y desobstructores mecánicos con reparación o cambios en redes que presenten daños en su estructura para mejorar y con ello evitar posibles inundaciones, colapsos y saturaciones de redes en época de lluvias fuertes y con ello establecer la satisfacción del cliente.

Es en esta actividad en la cual el trabajador de operación y mantenimiento con la finalidad de mantener una adecuada administración del talento humano donde se debe aplicar estrategias y métodos andragógicos para la implantación de una cultura de seguridad y motivar a formar parte de un proceso de desarrollo integral personal y al mismo tiempo organizacional para ser protagonista de cambios con mejoras continuas y con resultados a cortos plazos.

Es objetivo institucional “Proveer servicio de agua potable con responsabilidad social y ambiental, enfocados en un modelo de gestión sostenible y de calidad, garantizando el bienestar del talento humano, a través de la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales, gestionando los riesgos significativos”. Implica dotar a los trabajadores una cultura de prevención sólida.

La Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, considerada como una Gran Empresa de Alto Riesgo, desarrolla e implementa el sistema de gestión de seguridad y salud Ocupacional con un enfoque preventivo, que permite desplegar acciones preventivas y correctivas para minimizar los accidentes y las enfermedades producto del trabajo.

En la última década la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad en el Trabajo (SGSST), se volvió imperativa para las empresas del país, en consecuencia la EPMAPS cumple con su compromiso de integrar estos parámetros en cada uno de los procesos, creando así una cultura preventiva que mejora las condiciones laborales. (Epmaps, 2012).

En el desarrollo de sus actividades el trabajador adulto aplica métodos de trabajo propios que con el pasar de los tiempos por experiencia y costumbre ha sabido desarrollar para su mejor aplicación, métodos que empíricamente aplicados presentan resultados exitosos sin tomar en consideración el riesgo al que el

trabajador se está exponiendo ya que siempre desarrolla su trabajo en contacto con herramientas mecánicas, maquinaria pesada, al interior de espacios confinados, zanjas abiertas, expuestos a fluidos contaminantes; siendo proclives a tener errores en los trabajos de alto riesgo que en determinados momentos le pueden costar la vida; aumentando así las frías estadísticas de accidentabilidad; las actitudes del trabajador adulto rehaceos y desconfiados a seguir el desarrollo de su actividad tomando en consideración procedimientos y normas dificulta la toma de conciencia de una cultura de seguridad; dentro del transcurrir de sus actividades en el personal de la Unidad de Operaciones Norte no se determina un número considerable de accidentes pero si malas prácticas de trabajo; razón por la cual se propone un enfoque y aplicación de técnicas de capacitación andragógica al trabajador adulto creando en él una cultura de seguridad personal y con efectos multiplicadores en todos los trabajadores.

Con estos antecedentes la investigación procura desarrollar estrategias andragógicas de capacitación al trabajador adulto de la EPMAPS en temas o actividades que el capacitado por experiencia lo conoce y domina tomando en consideración que el capacitador Andragógico debe utilizar herramientas y principios andragógicos como son la horizontalidad y la participación, que con un proceso continuo de excelencia conducirá hacia el final a un mejor estilo de vida personal y laboral del capacitado mejorando así su comportamiento y actos al frente de su actividad, contando así con una herramienta para disminuir el nivel de personas que sufran accidentes de trabajo con lesión o muerte y/o pérdidas de jornadas de labor y considerar el aumento en la satisfacción del cliente.

El presente trabajo está vinculado a la prevención de accidentes en las actividades de construcción y mantenimiento de las redes de alcantarillado, beneficiando así al trabajador adulto con la aplicación de estrategias y métodos andragógicos de capacitación y aprendizaje que se verán reflejadas en mayor seguridad (disminución de accidentes e incidentes), eficiencia y competitividad.



## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar estrategias y métodos de capacitación en temas relacionados con Seguridad Industrial y Prevención de Riesgos al obrero adulto que realiza trabajos de construcción y mantenimiento de redes de Alcantarillado, para generar un ambiente de transformación cultural individual y social

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer las posibles causas que implican en la falta de comprensión y aplicación de la cultura de prevención en la empresa de alcantarillado.

Diseñar un modelo de capacitación Andragógica para el personal operativo de la empresa de alcantarillado para el establecimiento de una cultura de prevención de salud y seguridad en el trabajo.

Definir el grado de influencia en el apareamiento de accidentes laborales y la productividad relacionados con la falta de conocimiento de normas y procedimientos de seguridad laboral.

## **HIPÓTESIS O PROPOSICIONES DE INVESTIGACION**

### **HIPÓTESIS**

Los métodos andragógicos de capacitación para el trabajador adulto generan compromisos en sus actividades, evitan accidentes y mejoran la productividad.

## **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION**

Con el pasar del tiempo y con los nuevos vientos de universalidad de conocimientos y con las nuevas corrientes de calidad de productos y servicios es común y evidente considerar a las empresas como sistemas vivos u organizaciones inteligentes en donde el talento humano es estratégico y factor predominante para su crecimiento, es así que las temáticas en capacitación versan en temas de liderazgo, desarrollo organizacional; compromiso en torno a una misión y visión empresarial, mejoramiento continuo, comunicación y retroalimentación eficaz, pasando de ser solo publicidad a ser principios

organizacionales con constantes cambios; son estos lineamientos los cuales consideran a la capacitación y la aplicación de estrategias y métodos andragógicos como uno de los factores importantes en la empresa que obligan a revisar, valorar, planificar y entender las acciones aplicadas con enfoques y técnicas nuevas para instruir, entrenar y capacitar al trabajador adulto.

Tiempo atrás se concebía los modelos tradicionales de capacitación pedagógica diseñado para maximizar el aprendizaje de niños y adolescentes basados en objetivos y memorización sin tomar en cuenta las experiencias laborales, la emocionalidad y los conocimientos instalados en cada uno de los trabajadores.

Esta abismal diferencia hacía que todos los esfuerzos dirigidos a la capacitación del trabajador adulto tenga resultados negativos tiempo, esfuerzos y recursos económicos perdidos, ante esto se hace evidente requerir una orientación diferente de la pedagogía creando métodos que centre los objetivos estratégicos de la empresa y especialmente las particularidades de cada trabajador adulto para vislumbrar nuevos métodos y estrategias andragógicas de capacitación.

La educación permanente a diferencia de la educación formal regida por programas rígidos que deben ser completados en períodos semestrales o trimestrales, se caracteriza por ser muy flexible al desarrollarse en cursos cortos, talleres, seminarios, grupos focales, parcelas demostrativas, análisis de casos, días de campo y muchas otras dinámicas, para llegar de forma dinámica a los participantes. La educación permanente o continua tiene el potencial para mejorar los niveles de desempeño y es considerada como un factor determinante para aumentar competitividad individual, de las unidades de producción o en organizaciones del medio rural. (Calivá E., 2009)

## RESUMEN

En el presente estudio realizado a los trabajadores de la Unidad de Operaciones Norte Saneamiento, de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento se ha determinado la necesidad de crear en el trabajador una cultura de seguridad que permita evitar que el trabajador sufra una lesión.

Al definir esta deficiencia se determina que a un nivel alto de riesgo una de la medida correctiva es la capacitación al trabajador adulto con metodos andragogicos, que establece un intercambio de conocimientos y experiencias vividas por el trabajador, fortalecido por el dialogo y crear una cultura de seguridad.

Los métodos andragogicos de capacitacion debe permitir al trabajador desarrollar las aptitudes de adquirir conocimientos y toma de conciencia acerca del tema impartido y determinando la aplicación de normas y procedimientos definidos, para evitar accidentes, mejorar el cumplimiento de la labor y la satisfaccion del cliente.

Los organismos de control proponen medios correctivos para el desarrollo de un sistema de gestión de Seguridad y Salud y la capacitación con métodos andragogicos aplicados a todos los niveles garantizara el cumplimiento de las normativas y crear una cultura de prevención de salud y seguridad en el trabajo.

Palabras claves: conocimientos, conciencia, cultura, métodos.

## **ABSTRACT**

In the present study workers Operations Unit Northern Sanitation, Business Post Metropolitan Water and Sanitation has identified the need to create a culture of safety that would prevent the worker suffers an injury to the worker.

Setting this deficiency is determined that a high level of risk of the remedy is training to adult worker andragogical methods, which provides for an exchange of knowledge and experiences lived by the worker, strengthened by dialogue and create a culture of security.

The andragogical training methods should allow the worker to develop the skills to gain knowledge and awareness about the given topic and determining the application of defined standards and procedures to prevent accidents, improve the performance of the work and customer satisfaction.

Control agencies propose corrective measures for the development of a management system and Health and Safety training with andragogical methods applied at all levels ensure compliance with regulations and create a culture of health and safety prevention at work.

Keywords: methods, knowledge, awareness, culture.

## CAPITULO I

### MARCO TEORICO

#### 1.1 LA ANDRAGOGIA PRIMERAS ETAPAS

En el crecimiento y desarrollo de un país la educación es un factor fundamental y uno de los indicadores indispensables para el aumento de la producción y la competitividad, en circunstancias de desventaja por medios económicos muchas veces inalcanzables para muchos sectores sociales de la población el acceso a la educación se hace difícil y la falta de preparación crea grandes brechas entre sectores de la población, esta diferencia no disminuye que dispongan de capacidad, conocimientos, destrezas y habilidades para enfrentar retos en su trabajo diario.

“B. Malcom Knowles, en su texto *The Modern Practice of Adult Education: Andragogy versus Pedagogy*, asevera que el término de andragogía aparece en 1833, cuando el maestro alemán de educación básica Alexander Kapp lo utiliza para referirse a la interacción didáctica que se establece entre él y sus estudiantes en edad adulta en las escuelas nocturnas (Natale, 2003: 83). En ese momento histórico el término no fue aceptado, –debido a la crítica fundamentada que Johann Frederich Herbart, uno de los principales teóricos de la pedagogía, le realizó: para él la educación de adultos era responsabilidad de la pedagogía social- lo cual, tácitamente fue aceptado en el campo educativo”. (Ubaldo, 2009)

“Esto obedecía a la fuerte presencia que la educación de adultos tenía en el norte de Europa; desde mediados del siglo XIX en Dinamarca. Con el impulso de las ideas de N. Grundtving y C. Kold se fundaron las escuelas populares en respuesta a la necesidad que existía en los pequeños agricultores de elevar su conciencia política (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico; OCDE, 2005) en relación con el papel importante que estaban adquiriendo en la economía”. (Ubaldo, 2009)

“En 1921, nuevamente en Alemania, el sociólogo E. Rosentock usa de nuevo el término andragogía, pero como lo trata únicamente como método de enseñanza, su propuesta no tiene mucha aceptación. Va a ser hasta 1957, cuando F.

Poggeler publique en Alemania, su trabajo titulado Introduction in to Andragogy: Basic Issues in Adult Education que el término de andragogía, tendrá en Europa una amplia difusión y utilización en el campo de la educación de adultos ligada a la formación profesional". (Ubaldo, 2009)

Hacia finales de la década de los años sesenta, en los Estados Unidos de Norteamérica, B. Malcom Knowles iniciará sus trabajos orientados a tratar de fundamentar una teoría Andragógica de reflexión educativa referida a la enseñanza y el aprendizaje exclusivamente de las personas adultas". (Ubaldo, 2009)

También se distingue por los numerosos aportes que favorecieron el sustento científico a la teoría y praxis de la Educación de Adultos. En su trabajo "La Práctica Moderna de la Educación de Adultos" (1980) puede leerse parte de su propuesta acerca de las bases teóricas para sustentar el proceso educativo de los adultos, requeridos a los elementos del Proceso en los Modelos Pedagógico y Andragógico, lo cual se manifiesta en la tabla N° 1.

Tabla N° 1 PROCESOS EN LOS MODELOS PEDAGOGICOS Y ANDRAGOGICOS

ACERCA DE:	MODELO PEDAGÓGICO	MODELO ANDRAGÓGICO
Clima	Tenso, de poca confianza. Formal, frío, distante. Competitivo, juzgativo. Orientado por la autoridad.	Relajado, confiable. Mutuamente respetuoso. Informal, cálido. Colaborativo, apoyador
Planificación	Básicamente por el profesor.	Mutuamente por educandos y facilitador.
Diagnóstico de necesidades	Básicamente por el profesor.	Por mutua valoración
Fijación de objetivos	Básicamente por el profesor.	Por negociación mutua.
Diseño de planes aprendizajes	Planes del contenido del profesor. Unidades didácticas del curso. Secuencia lógica.	Contratos de aprendizaje. Proyectos de aprendizaje. Secuencias por disposición.
Actividades de aprendizaje	Técnicas de transmisión. Lecturas asignadas.	Proyectos de investigación Estudios independientes. Técnicas de experiencias.
Evaluación	Por el profesor. Referidos a normas (en una curva). Con notas.	Por evidencia reunido por el profesor, validado por sus compañeros, facilitadores y expertos. Referida a criterios

Fuente: M. Knowles 1980

“Por su parte Adam y Ludojoski, al inicio de los años setenta, impulsan en Latinoamérica la reflexión y la práctica educativa desde la andragogía, a la cual le adjudicarán la responsabilidad de conocer y analizar la realidad de los adultos para determinar los procedimientos más convenientes para orientar sus procesos de aprendizaje. Esta activación y auge de la andragogía en la década de los años setenta, obedece a que la UNESCO precisa de una manera clara e internacional la teoría de Educación a lo largo de la vida. Reconociendo por vez primera, la necesidad de ocuparse de la educación de adultos ya que no únicamente en las dos edades iniciales de la vida: niñez y juventud, deben consagrarse tiempos y recursos a su formación (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos; OCDE, 2005). En el campo de la teoría, de la práctica y de la política educativa, poco a poco se ha adquirido mayor conciencia respecto a la necesidad de dar un enfoque holístico a la educación de adultos”.

“Pensando y actuando en la educación universitaria o superior, Félix Adam reconocerá en ella un gran contrasentido: su organización y administración se fundamentan en un razonamiento pedagógico ajeno a la realidad de los adultos como alumnos universitarios”

“Por tanto, su propuesta, es simple y básica: si el estudiante universitario es adulto, entonces hay que recurrir a la andragogía, para localizar en ella la fundamentación teórica que posibilite construir propuestas curriculares y estrategias metodológicas coherentes con los aspectos psicológicos y socioculturales que caracterizan a la edad adulta”.

“Roque L. Ludojoski en su obra *Andragogía. Educación del adulto* (1971:11) reconoce que esta teoría pedagógica surge de la necesidad de tomar conciencia de la insuficiencia existente en el campo educación para analizar e intervenir en los procesos de educación de los adultos”.

El primer seminario internacional de Andragogía tiene lugar en 1976 en Lima-Perú. En 1979, se realizó en el mismo lugar el primer Congreso Nacional de Andragogía, organizado por la APEA (Asociación Profesional Extremeña de Antropología), y auspiciado por la F.I.D.E.A. (Functional Interpretacion of

Differential Expression Analysis), UNESCO. y la Universidad Nacional “Federico Villarreal” del Perú.

En 1980 tuvo lugar el segundo Congreso Interamericano de Andragogía, también en Lima, con la participación de 400 delegados de diversas Instituciones de Educación Superior. En esta ocasión el Congreso se pronuncia categóricamente por el carácter científico de la Andragogía y considera la existencia de una profesión diferenciada de la que ejercen los pedagogos. Otros de los aspectos fue la formación de un Instituto Internacional de Andragogía (INSTIA) que se convirtió en realidad en 1981, en Cali, Colombia.

Según Castro Pereira (1990): “La Segunda Conferencia Mundial de Educación de Adultos, convocada por la UNESCO y celebrada en Montreal en 1960, constituye el punto de partida que universaliza la Educación de adultos mediante objetivos comunes ajustables a las características o incrementa la preocupación de los educadores de adultos en dar contenido teórico que justifique no solo la necesidad social de la Educación de adultos, sino que también el porqué la normativa pedagógica es inadecuada en los procesos de aprendizaje en la fase adulta”.

## **1.2 FUNDAMENTOS DE LA ANDRAGOGIA.**

Con el análisis histórico de los inicios de la andragogía se puede determinar que es ciencia y arte, parte de la antropología que ayuda en la complementación de proporcionar educación permanente y enseñanzas integrales al adulto, con nuevas experiencias entre el capacitador, educador, tutor y el alumno de una manera horizontal para adquirir nuevos conocimientos y poniendo en práctica sus destrezas, habilidades aptitudes y experiencias diarias para proporcionarle oportunidades de autorrealización e influenciar social y económicamente en su entorno familiar.

Andragogía. Proviene de la palabra griega.

Andere = Adulto

Androcus = Conductor de la enseñanza



Educación de Adultos.

La andragogía al ser ciencia es una recopilación de técnicas y métodos que nos permiten organizar de forma objetiva y accesible la información, que puede ser adquirida a través de la experiencia del adulto creando una relación compartida de actitudes y compromisos en consecución de logros y metas comunes entre el capacitador y el adulto capacitado.

### **1.3 LA ANDRAGOGÍA Y SUS PRINCIPIOS.**

La Andragogía se basa en dos los principios fundamentales la horizontalidad y participación que proponen las relaciones entre el facilitador y el estudiante adulto en el programa de capacitación.

#### **1.3.1 HORIZONTALIDAD**

“Puede entenderse como una relación entre iguales y más explícitamente como una relación compartida de actitudes y de compromisos hacia logros y resultados exitosos. Es una relación entre iguales que se entienden mutuamente, con una comprensión y un entendimiento que generan compromisos por metas comunes y objetivos individuales que no son vistos como “del otro” o “ajenos”, sino propios, míos o nuestros por los cuales un individuo va a trabajar y ayudar a que “el otro” llegue hasta donde sus potencialidades lo permitan. Del mismo modo y al mismo tiempo, él logrará llegar. Por esta horizontalidad los participantes, sea cual sea su rol, estarán en mayor capacidad de interpretar y respetar el auto concepto que cada uno tiene de sí mismo”. (Fermin, 1994)

Con la horizontalidad se permite a los participantes y al facilitador mantener una interacción en su categoría de adultos situación en la que aprenden, se respetan y se valoran las experiencias de cada uno, en el proceso aprendizaje continuo. De la misma manera se fundamentan en dos características básicas: cualitativas y cuantitativas.

Las cualitativas se refieren al hecho de situarse, tanto para el facilitador como para el participante, en igualdad de condiciones como personas adultas y poseer experiencia. Las cuantitativas se relacionan con las características y cambios

físicos experimentados en las personas adultas, en general, después de los cuarenta años, tales como el decaimiento de la visión, la disminución de la velocidad de respuesta del sistema nervioso central.

Sin embargo, estos factores se compensan cuando el proceso se desarrolla en un ambiente adecuado para que el adulto potencie su aprendizaje. Existen otras características, de naturaleza psicológica, que también influyen en la horizontalidad; el auto concepto y los factores emotivos.

“Cuando una persona se ve a sí misma en forma favorable, positiva, tiende a aprobar todo lo que percibe de ella. Esto hace inferir que el concepto de sí mismo es una estructura cognitiva producida por la experiencia que se tiene acerca de sí mismo que incluye elementos que le permiten valorarse, tales como la autoaceptación y la autoestima. Autoaceptación es adaptarse tal como es la persona, con sus virtudes y sus defectos. Autoestima es tanto el respeto que se siente por uno mismo como el gusto que produce en uno mismo ser así. Tiene un valor interno dado por la afinidad que existe entre un valor social –externo– y la propia persona, es decir, la opinión que otras personas significativas –importantes– tienen de uno”. (Fermin, 1994)

Con la horizontalidad, tanto los participantes como el facilitador, interaccionan con respeto mutuo valorando la experiencia de cada uno en un proceso de aprendizaje y permanente enriquecimiento y retroalimentación de conocimientos.

### **1.3.2 PARTICIPACIÓN.**

Según Adam (1987), es “la acción de tomar decisiones en conjunto, formar parte con otros en la ejecución de una tarea determinada”. Para el logro de resultados efectivos la participación requiere de: madurez, reflexión, actividad crítica y constructiva, interacción, confrontación de ideas y experiencias, creatividad, comunicación, realimentación constante y permanente. (Calivá E., 2009)

La participación implica el análisis crítico de las situaciones planteadas, a través del aporte de soluciones efectivas, con una situación de aceptación por parte de los compañeros del grupo capacitado en un ambiente agradable, sincero y de armonía y con un desarrollo de la comunicación en forma directa y efectiva entre

participantes y capacitador, compartiendo con el grupo las experiencias para traducirlo en desempeño y productividad en el aprendizaje, es un crecer juntos en igualdad de condiciones.

#### **1.4 LA ANDRAGOGÍA Y LAS CIENCIAS.**

La andragogía aplicada a la capacitación del adulto se relaciona de una manera muy fuerte con las ciencias biológicas por la naturaleza propia del ser humano su fisiología y su parte anatómica.

La Andragogía se relaciona de manera directa con la sociología por que el adulto capacitado mantiene una actividad humana y su relación social con su entorno educativo.

“Aura Marina de Reverón (1988) al referirse al tema expresa: La Antropología, la Biología, la Filosofía, la Psicología, la Sociología y la misma Pedagogía, han brindado información de interés que orienta en la práctica a la educación de adultos”. (Rita Silva,Zoila de Garces, Jessica Guevara, Margarita Naranjo, Jose Carlosama, Emerita Delgado,Juan Peralta)

Dentro de la Psicología se considera criterios para la clasificación de las etapas del ciclo de la vida, teniendo en consideración ocho etapas del ciclo de vida que toman las sociedades europeas y norteamericanas mayoritarias, subrayando que estas divisiones son aproximadas y no necesariamente certeras para nuestro contexto de las cuales se toman en consideración para nuestro estudio las tres últimas etapas como se indica en la Tabla N° 2, N°3, N°4; es necesario tener en cuenta siempre la observación que se haga del entorno en el que nos encontremos, además es necesaria la realización de categorizaciones que propicien la producción de conocimientos en los distintos lugares de trabajo.

Tabla N° 2 ADULTEZ TEMPRANA 20 A 40 AÑOS

Desarrollo Físico	Desarrollo Cognitivo	Desarrollo Psicosocial
<p>El funcionamiento físico alcanza su punto más alto, luego disminuye ligeramente.</p> <p>Las elecciones de estilos de vida influyen en la salud.</p>	<p>El pensamiento se vuelve más complejo.</p> <p>Se toman decisiones educativas y vocacionales.</p> <p>Las habilidades lingüísticas aumentan.</p>	<p>Los rasgos y estilos de personalidad se vuelven relativamente estables, pero las etapas y sucesos de la vida pueden influir en los cambios de personalidad.</p> <p>Se toman decisiones acerca de relaciones íntimas y estilos de vida.</p> <p>La mayoría de la gente se casa y casi todos se convierten en padres.</p>

Fuente: Psicología y desarrollo humano

Tabla N° 3 ADULTEZ MEDIA 40 A 65 AÑOS

Desarrollo Físico	Desarrollo Cognitivo	Desarrollo Psicosocial
<p>Puede empezar un deterioro lento de las habilidades sensoriales, la salud, la resistencia y la fuerza, pero existen grandes diferencias individuales.</p> <p>Los cambios hormonales pueden dar lugar a un decremento lento en la excitación sexual.</p> <p>Las mujeres experimentan la menopausia.</p>	<p>Las habilidades mentales alcanzan su punto más alto; la pericia y las habilidades para encontrar la solución de problemas prácticos es elevada.</p> <p>Las producciones creativas pueden disminuir pero mejorar en su calidad.</p> <p>El éxito profesional puede llegar a su punto más alto; es posible que se presente agotamiento o cambio de carrera.</p> <p>Sigue el crecimiento de la inteligencia cristalizada, crece la inteligencia incluyendo el conocimiento lingüístico.</p>	<p>Las emociones negativas como la ira y el temor se vuelven menos frecuentes e intensas.</p> <p>La mayoría de los adultos de mediana edad es optimista acerca de su pasado, presente y futuro.</p> <p>Las redes sociales suelen volverse más pequeñas pero más íntimas.</p> <p>Continúa el desarrollo del sentido de identidad y es posible que ocurra una transición de la mitad de vida.</p> <p>La doble responsabilidad de cuidar a los hijos/as y los padres puede causar estrés.</p> <p>La partida de los hijos/as deja el nido vacío.</p>

Fuente: Psicología y desarrollo humano

Tabla N° 4 ADULTEZ TARDIA 65 AÑOS EN ADELANTE

Desarrollo Físico	Desarrollo Cognitivo	Desarrollo Psicosocial
<p>Es cierto que en muchos ancianos/as la salud y las habilidades físicas por lo general decaen. Disminuye la necesidad de sueño. Se hacen más comunes la disfunción sexual y las enfermedades crónicas. Aumenta el tiempo de procesamiento y se hace más lento el tiempo de reacción. Mucho depende del estilo de vida que haya tenido para que se manifieste en salud en este periodo de vida.</p>	<p>La mayoría de los adultos están mentalmente alertas. Aunque la inteligencia y la memoria pueden deteriorarse en algunas áreas, la mayoría de la gente encuentra formas de compensación. "use o piérdalo". Mantenerse activos es importante para el buen funcionamiento cognitivo. Las habilidades lingüísticas siguen aumentando hasta muy tarde en la vida.</p>	<p>Las emociones positivas, como el entusiasmo, el interés, el orgullo y el sentido de logro, por lo regular alcanzan su punto más alto. Las relaciones con la familia y los amigos/as cercanos pueden proporcionar un apoyo importante. La religión o la espiritualidad a menudo desempeñan una importante función de apoyo. La búsqueda de significado es de primordial importancia. Comienzan a desarrollar estrategias para afrontar las pérdidas personales y la muerte inminente.</p>

Fuente: Psicología y desarrollo humano

“La Antropogogía es la ciencia y arte de instruir y educar permanentemente al hombre en cualquier período de su desarrollo psicobiológico en función de su vida cultural, ergológica y social”.

La Antropogogía comprende el estudio de la educación del niño, del adolescente y del adulto. Se estructuraría sobre dos pilares:

Pedagogía: Paidos = niños y Ago = guiar o conducir

Andragogía: Andros = hombre, persona mayor y Ago = guiar o conducir

La primera sería la ciencia y el arte de la educación de los niños y por extensión de los adolescentes y la segunda la ciencia y el arte de la educación de los adultos. Esta concepción conduce a estructurar la organización del sistema educativo como se indica en la tabla N° 5 de la siguiente manera:

Tabla N° 5 ANTROPOLOGIA EDUCACION PERMANENTE DEL HOMBRE

PEDAGOGÍA		ANDRAGOGÍA	
Educación del Niño y del Adolescente		Educación del Adulto	
Instituciones Escolarizadas	Extraescolar	Escolarizada	Extraescolar
Escuelas Maternales	Clubes Juveniles	Centro de cultura popular	Centros culturales deportivos, artísticos, excursionistas
Jardines de Infantes	Grupos escultistas	Escuelas	Clubes diversos
Escuelas Primarias	Cuadros deportivos	Granjas comunales	Museos
Escuelas Artesanales	Cruz Roja	Centros de capac. femenina	Ateneos
Escuelas Granjas	Clubes de Ciencias	Escuelas artesanales	Biblioteca
Institutos Secundarios	Coop. Escolares	Institutos de edu. media	Instituciones dedicadas a la popularización de la ciencia y la Tecnología
Institutos Vocacionales	Centro de estudiantes	Institutos superiores	Cooperativas
	Patrullas de Tránsito	Univ. cursos de posgrado	Asociaciones sindicales de trabajadores.
	Club de Nutrición		Cursos varios
	Legiones		
	Alfabetizadores		
	Brigadas		
	Conservacionistas		
	Empresas		
	Juveniles		
	Ahorros Juveniles y Otros.		

Fuente: Félix Adam 1977

“Aponte H, Marrero Thais y Otros, (1988; 72) opinan: La Biología, aporta a la andragogía datos importantes sobre la anatomía y fisiología del hombre, la psicología orientará sobre el comportamiento y las formas de aprender del adulto. Por otra parte, la metodología Andragógica se relaciona con la Sociología y con la Economía”. (Rita Silva,Zoila de Garces, Jessica Guevara, Margarita Naranjo, Jose Carlosama, Emerita Delgado,Juan Peralta)

## **1.5 LA ANDRAGOGÍA Y LOS ELEMENTOS DEL MODELO.**

### **1.5.1 EL CAPACITADO ADULTO.**

Dentro de la andragogía el capacitado adulto es el principal recurso para el desarrollo del modelo. Se pone de manifiesto las prácticas anteriores y los conocimientos adquiridos que en el desarrollo del proceso le hace permitir seguir adelante con el aporte de todo su talento y capacidad. Dentro de esto se puede determinar que el proceso de aprendizaje debe tener continuidad y correspondencia tanto en su interior como en su entorno participativo con aportes y cambios que se aplican en el centro de capacitación.

### **1.5.2 EL ANDRAGOGO O CAPACITADOR.**

Es el capacitador educador que conociendo al adulto y sus condiciones de aprendizaje crea ambientes educativos favorables para su aceptación. Varias corrientes le denominan facilitador o mediador o experta, debe desempeñar varios roles dentro del proceso de aprendizaje, como consultor, transmisor de información, facilitador, agente de cambio, tutor, etc. El capacitador Andragógico debe facilitar las relaciones interpersonales coordinando la capacitación y tomando en consideración como el elemento más importante en el proceso de aprendizaje el participante, sin dejar de lado el considerarse también como un participante más en el proceso en espera de buenos resultados.

### **1.5.3 EL GRUPO.**

Son personas adultas que comparten historia, cultura, intereses, necesidades, problemas; el grupo es un factor fundamental en el desarrollo de la personalidad y voluntad de cada adulto por aprender. En un medio de educación se forma una identidad colectiva en base a valores, objetivos, algunos tipos de vinculación afectiva, generando en la mayoría de los casos un sentido de pertenencia al grupo. Como se comparten muchas cosas en común el capacitador Andragógico adecuadamente puede coadyuvar esfuerzos a la entrega de conocimientos y aprendizaje.

#### **1.5.4 MEDIO AMBIENTE.**

Dentro de los modelos andragógicos de aprendizaje se considera un ambiente en forma directa para realizar la actividad de capacitación, el siguiente ambiente se considera la infraestructura el organismo educativo los recursos humanos y los materiales que intervienen en el proceso de aprendizaje y finalmente las instituciones y las agrupaciones sociales que apoyan los procesos de capacitación.

#### **1.6 METODOLOGÍA ANDRAGOGICA**

La andragogía como método de aprendizaje busca comprender al adulto en todos los componentes humanos, es decir como un ente psicológico, biológico y social para ello se nutre de otras disciplinas.

En la metodología Andragógica, los roles del maestro y del estudiante son diferentes. El maestro se convierte en facilitador y el estudiante en participante. Ellos están conscientes de sus distintas funciones dentro del proceso de aprendizaje y comprenden de forma abierta que sus roles no son de superioridad o de inferioridad, sino más bien, de igualdad. Esta igualdad hace posible que en las relaciones interpersonales, bien sea de tipo académico o social, los participantes y los facilitadores gocen del mismo prestigio y de los mismos derechos, no existen los rangos académicos ni ninguna otra distinción que rompa con el flujo y reflujo de la información y del convivir en un mismo espacio y momento de aprendizaje. Estos intercambios que suceden dentro una atmósfera de libertad, con concepciones de comunicación, respeto y ética a la vez de un alto nivel de conciencia y compromiso social van generando un proceso nuevo en los sujetos que intervienen. Se forjan relaciones con un sentido de respeto y democracia.

##### **1.6.1 EL FACILITADOR ANDRAGOGICO**

“Torres (1994), reseña que el facilitador Andragógico posee tres ingredientes elementales: verdad, amor por su trabajo, y humildad para reconocer sus carencias y desaciertos, como también para reconocer sus logros y virtudes”.



Se evidencia que es un motivador de conciencia ayudando al adulto a descubrirse como personas libres y responsables. El facilitador desarrolla un ambiente democrático en donde todos ejercen el derecho a la participación, tomando en consideración que el facilitador pasa a ser uno más del grupo para de esta manera.

### **1.6.2 EL MEDIADOR ANDRAGOGICO**

En la metodología andragógica el capacitador que se encarga de la formación de personas adultas se lo considera como mediador en un proceso de aprendizaje y compartir de conocimientos basada en experiencias, hábitos de trabajo y valores, aquí se define como una función mediadora que genera un auto aprendizaje en condiciones igualitarias, esta etapa el mediador debe tener en consideración un sistema de planificación ordenado de acciones que le respalde en el proceso de aprendizaje. El mediador debe ayudar a proponer cambios de concepción de los ideales e intervenir en las situaciones difíciles que se presentaren al final del proceso en acuerdo democrático evaluar el aprendizaje.

### **1.6.3 EL PARTICIPANTE ADULTO**

“Adulto es aquella persona que además de su crecimiento físico, ligado al desarrollo cronológico (edad), evidencia un nivel de autonomía producto de la experiencia individual y colectiva” Instituto Nacional de Andragogía (INSTIA, 1993).

Dentro del concepto se puede considerar que el individuo adulto es un conjugar de varios aspectos no solo los físicos sino también sociales y psicológicos para el buen desarrollo dentro de una estructura dinámica y cualitativa.

El aprendizaje es diferente al de un niño o al de un adolescente, el participante adulto se responsabiliza de su propia enseñanza, crecimiento académico, emocional y personal, al facilitador lo considera como alguien que guía su aprendizaje se identifica con él y lo considera amigo, en este estado el participante se considera como actor y no espectador.

## **1.7 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.**

Según la OIT, anualmente se producen 270 millones de accidentes de trabajo, 160 millones de enfermedades profesionales y mueren 2 millones de personas por estas dos causas; se pierde el 4% del PIB mundial, por ausencias del trabajo, tratamientos de las enfermedades y de incapacidades, así como prestaciones a sobrevivientes. Cada día mueren 5.000 personas, y así podríamos extendernos en el señalamiento de cifras dramáticas, pero por ahora señalaremos que según la misma OIT, en los países en desarrollo, son las industrias primarias como la agricultura, la pesca, la industria maderera, la minería y la construcción las que acusan los más altos índices de accidentes y enfermedades vinculados al trabajo. Según el mismo Organismo, en países en desarrollo, la siniestralidad laboral cuesta a ellos, hasta el 10% de su PIB. Estos datos debe traernos a la reflexión de la importancia de la gestión de los sistemas de prevención de riesgos laborales, a fin de lograr el permanente mejoramiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en las organizaciones de nuestra sociedad. (Informe anual de actividades 2010. IESS,. Pag., 1)

Con base ante este enunciado y en base a informaciones estadísticas se puede afirmar que la actividad económica de la construcción dentro del territorio ecuatoriano ocupa un lugar muy importante en la generación de accidentes reportados y un número indeterminado de accidentes que no son reportados.

Que es indispensable reglamentar las actividades, construcción y obras públicas en orden a riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que afectan a los trabajadores de esta importante rama de actividad económica. (Laborales, 2008)

El déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventa mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otros.

Con un programa de adiestramiento, a los trabajadores que realizan actividades críticas, de alto riesgo y brigadistas; que sea sistemático y esté documentado; y verificar si el programa ha permitido identificar las necesidades de adiestramiento;

definir los planes, objetivos y cronogramas; desarrollar las actividades de adiestramiento y evaluar la eficacia del programa. (IESS, 2010)

Las actividades que desarrolla la empresa en mantenimiento y construcción de redes de alcantarillado se considera dentro de una de las actividades de alto riesgo por cuanto al realizar el proceso constructivo nos enfrentamos a condiciones inesperadas del sitio o lugar del trabajo a los cuales el personal debe enfrentarse de una manera oportunamente capacitada y adiestrada para solucionar el problema y obtener la satisfacción del cliente.

### **1.8 ACCIDENTES LABORALES EN LA CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO.**

En la actividad productiva de la EPMAPS los trabajadores entre otros trabajos realizan mantenimientos de redes antiguas de alcantarillado, con exposición a espacios confinados con largas jornadas de trabajo, con riesgos mecánicos de atrapamientos entre máquinas y sepultamientos de zanjas, con exposición a riesgos biológicos por desarrollar actividades con fluidos y desechos orgánicos, con exposición a riesgos químicos por encontrarse las redes contaminadas con gases tóxicos.

La EPMAPS ha priorizado la acción preventiva y el control de los sitios de trabajos, promoviendo acuerdos y procedimientos para garantizar condiciones de trabajos adecuados que eviten un riesgo laboral generando un incidente o accidente; el compromiso del trabajador es generar la responsabilidad al cumplimiento de las disposiciones emitidas y la disponibilidad de responder a las estrategias y métodos andragógicas de capacitación y adiestramiento generando así una cultura de seguridad personal y colectiva.

Tabla N° 6 ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD

ENERO-NOVIEMBRE 2010

CODIGO	RAMAS DE LA ACTIVIDAD	NUMERO	%
1	Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca	1.340	18,87
2	Explotación de Minas y Canteras	261	3,68
3	Industrias Manufactureras	1.953	27,5
4	Electricidad, Gas y Agua	189	2,66
5	Construcción	562	7,91
6	Comercio al por mayor y menor	882	12,42
7	Transporte, Almacenamiento y Comunicación	425	5,98
8	Financieras, Seguros y Servicios Prestados a las Empresas	512	7,21
9	Servicio Comunal, Social y Personal	978	13,77
TOTAL		7.102	100

Fuente: (Informe anual de actividades 2010. IESS,. Pag., 18-19).

Tabla N° 7 ACCIDENTES DE TRABAJO CALIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD

ENERO-NOVIEMBRE 2010

TIPO DE INCAPACIDAD	NUMERO	%
Incapacidad Temporal	5.950	83,78
Incapacidad Permanente Parcial	862	12,14
Incapacidad Permanente Total	31	0,44
Incapacidad Permanente Absoluta	16	0,22
Muerte	243	3,42
TOTAL	7.102	100

Fuente: (Informe anual de actividades 2010. IESS,. Pag., 18-19).

En la tabla N° 7 de las 243 muertes calificadas en el período enero – noviembre 2010, el índice más alto corresponde a la rama de actividad: Tabla N° 6, Servicio Comunal, Social y Personal con el 20,16% (49) seguido por Industrias Manufactureras con el 18,11% (44), Construcción con el 16,46% (40) y Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca con el 13,17% (32). (Informe anual de actividades 2010. IESS,. Pag., 18-19).

Ante los datos es de importancia el numero de trabajadores muertos en la actividad económica de la construcción 40 trabajadores en un periodo de 10 meses, a un promedio de 4 trabajadores por mes, estos datos los podemos analizar en accidentes reportados sin tomar en consideración datos de accidentes

no reportados, el análisis evidencia que en la actividad económica de la construcción a nivel general no se está generando una cultura de seguridad, que nos acostumbramos a viejas prácticas del exceso de confianza del trabajador, con un ingrediente que ayuda de una manera directa a los resultados fatales la falta de capacitación al trabajador adulto con métodos andragógicos.

En la Unidad de Operaciones Norte Saneamiento de la EPMAPS lugar donde se realiza la investigación al momento se considera con un personal que no está inmerso en accidentes o incidentes con pérdidas de jornadas de trabajo o accidentes con pérdidas de vida.

### **1.9 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.**

“Ninguna causa puede triunfar sin hacer primero de la educación su aliado” escritor France Víctor Hugo (Heath 1981).

Malcolm S. Knowles, (1913-1997) considerado como el padre de la Educación de Adultos introdujo la Teoría de Andragogía como el arte y la ciencia de ayudar a adultos a aprender. Consideraba que los adultos necesitan ser participantes activos en su propio aprendizaje; Knowles manifestaba que los adultos aprenden de manera diferente a los niños y que los entrenadores en su rol de facilitadores del aprendizaje deberían usar un proceso diferente para facilitarlo. En su obra La Práctica Moderna de Educación de Adultos: Andragogía contra Pedagogía de 1970.

La EPMAPS se encuentra en un proceso de gestión de seguridad y salud aplicando la capacitación sobre el sistema de gestión en la seguridad y salud en el trabajo; con su objeto principal “Diseñar y ejecutar programas de capacitación sobre el sistema de gestión en la seguridad y salud y en prevención de riesgos laborales dentro de un programación anual de capacitación”.

Este proceso se basa en la identificación de riesgos en los puestos de trabajo, los requerimientos de capacitación sobre los conocimientos del personal, habilidades, destrezas y actitudes que se requiera para el adecuado desarrollo de sus actividades.

El desarrollo del proceso toma en consideración la capacitación preventiva inicial al personal nuevo en temas de seguridad y salud, preventiva específica del puesto de trabajo, preventiva continua en seguridad y salud.

### **1.10 METODOS Y MODELOS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.**

“Edgar Dale, educador estadounidense desarrollo en 1969 “The Cone of Learning” (El cono del Aprendizaje), el cual concluye que luego de 2 semanas tendemos a recordar más las actividades en las que participamos activamente que cuando fuimos unos agentes pasivos dentro de un proceso de capacitación o formación”.

Sin embargo el aprendizaje en el adulto conlleva circunstancias de mayor esfuerzo y concientización por parte del capacitado ya que este aprendizaje mejora su desarrollo personal y amplía más su horizonte de crecimiento familiar, el capacitado debe comprender que el objetivo fundamental es buscar mayor competitividad en la actividad que diariamente la realiza, con mayor relevancia si el proceso de capacitación es patrocinado por la empresa que espera mejorar su posición y sus competencias laborales tomando en cuenta la amplia cantidad de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que posee, encaminadas a un alto rendimiento en su actividad y entorno laboral, incluyendo el cumplimiento de las responsabilidades asignadas y el alcance de los objetivos propuestos y planificados.

A la par de los procesos la actividad de un programa de capacitación androgógica y la implantación de una cultura de seguridad se fundamenta en la evaluación y control de los factores de riesgos que pueden conducir a un accidente de trabajo o enfermedad profesional, con mediciones ambientales en los puestos de trabajo, los métodos de control aplicados y orientados a los mismos, la intervención predominante en el trabajador con estrategias y métodos de capacitación al trabajador adulto para concientizar la modificación del comportamiento y su protección física.

Al aplicar métodos de capacitación andragógicos en el trabajador adulto en la Unidad de Operaciones Norte Saneamiento de la EPMAPS se considera como finalidad formular conceptos para reconocer la personalidad particular de cada trabajador adulto y especificidad de su proceso educativo.

Al mismo tiempo definir lineamientos de una metodología andragógica apropiada para instaurar procesos de enseñanza y aprendizaje al trabajador adulto, pretendiendo con esto; que el trabajador sea el generador de su propio conocimiento y de su proceso de formación, individualidad en la toma de decisiones sociales y políticas, generador de procesos económicos, culturales, promotor y reproductor de una transformación social.

### **1.11 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD Y PRODUCTIVIDAD EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO.**

Una buena estrategia andragógica aplicada a la capacitación para el trabajo especializado constituye una de las modalidades de la educación de adultos. Se trata de acciones y eventos de formación para el desempeño de tareas específicas en contextos laborales.

En estos últimos tiempos, en el marco del crecimiento de la población y la necesidad de proveer servicios básicos de calidad la globalización económica y el avanzado nivel tecnológico de punta, hace considerar que la capacitación andragógica en el trabajo es indispensable para el aumento de la productividad y la competitividad; a nivel general y en todo contexto dentro de los organismos seccionales y gubernamentales se debe considerar hoy que la formación del talento humano adulto es un elemento central dentro de las nuevas estrategias nacionales para el desarrollo.

Sin embargo, las relaciones entre educación y producción o entre educación y economía han dejado de entenderse como relacionadas. Economistas y especialistas en educación han considerado que no es posible establecer una relación directa entre educación y producción, sino que deben considerarse diversas mediaciones sociales que matizan sus efectos, es en esta coyuntura en la cual una estrategia andragógica de capacitación para adultos bien dirigida

facilitaría para que la relación educación producción sea directamente proporcional.

La actual situación de la EPMAPS ante el reto de competitividad y la aplicación de nuevas tecnologías exige una mayor participación de los trabajadores; que de cómo resultado una mayor eficiencia, competitividad y calidad de servicio al cliente externo.

## **1.12 MARCO CONCEPTUAL.**

### **1.12.1 ANDRAGOGÍA**

Es la disciplina que se ocupa de la educación y el aprendizaje del adulto, a diferencia de la Pedagogía, que se ha aplicado tradicionalmente a la educación del niño.

### **1.12.2 CAJA DE REVISIÓN**

Estructura al interior del domicilio al cual descarga los ductos sanitarios internos.

### **1.12.3 CONEXIÓN DOMICILIARIA**

Conexiones de las descargas de aguas residuales domiciliarias a las redes de alcantarillado.

### **1.12.4 HIDROSUCCIONADOR**

Vehículo tanquero con un motor estacionario adicional que se utiliza para succionar o enviar agua a presión.

### **1.12.5 POZO DE REVISIÓN**

Estructura que permite el acceso desde la calle al interior de un sistema de alcantarillado.

### **1.12.6 REPARACIONES**

Aquellas intervenciones que se realizan en las redes de agua potable y alcantarillado ante la constatación de daños que requieren mantenimiento preventivo o correctivo.



**1.12.7 SUMIDERO**

Estructura que permite el ingreso de la escorrentía pluvial al sistema de alcantarillado pluvial.

**1.12.8 TRABAJADOR**

Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

## **CAPITULO II**

### **MÉTODOS Y TECNICAS**

#### **2.1 TIPO DE INVESTIGACION**

La presente investigación obedece a un tipo exploratorio ya que se identificó los datos del personal involucrado en el objeto de la investigación puesto que no existe información estadísticas correlacionado con las actividades de capacitación.

#### **2.2 MÉTODOS Y TECNICAS**

En la presente investigación para la identificación de los trabajadores que intervienen en las labores de mantenimiento de alcantarillado y el análisis de puestos se utilizó el método inductivo con técnicas de fichas personales aplicadas a cada trabajador, relacionando directamente a un análisis de factores de riesgos que intervienen en el área de trabajo a realizarse; se utilizó un cuestionario o check-list, una entrevista aplicada al responsable de la unidad y un cuestionario que fue aplicado al trabajador, al analizar los factores de riesgo se consideró realizar un diagnóstico del proceso de capacitación utilizado para lo cual se analizaron las fichas de capacitación y temarios aplicados con la periodicidad que se aplicaron; con lo cual se definió los posibles temas de capacitación para la disminución de accidentes y el diseño del método o estrategia andragogica a aplicarse al trabajador adulto, que una vez aplicada se comparó los tiempos de cumplimiento del trabajo con órdenes de trabajo anteriores.

La recopilación de información se realizó en base a todo el conocimiento que dispone el trabajador, la entrevista se realizó de manera verbal, entrevistas, encuestas, mediciones.

#### **2.3 PROCESO DE RECOPIACIÓN DE LOS DATOS**

La Unidad de operaciones norte Saneamiento, cuenta con 37 empleados; 12 funcionarios y 25 trabajadores; los mismos que constituirán el universo de estudio para el desarrollo de la presente investigación. Se determinó a la población que realiza trabajos de construcción y mantenimiento de redes de alcantarillado la más vulnerable en su actividad diaria la cual puede tener un

posible accidente; de este análisis se deriva la siguiente información que se representa en la tabla N° 8.

Tabla N° 8 TRABAJADORES UNIDAD OPERACIONES NORTE SANEAMIENTO POR ACTIVIDAD

1	Albañil	4
2	Chofer	3
3	Chofer-Operador Eductor	3
4	Inspector	2
5	Operador Retroexcavadora	1
6	Peón	6
7	Sifonero	6
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

Elaborado por: Walter Ushiña

Se aplicó formularios de encuestas independientes a cada grupo de trabajo diseñados en base a la misión del cargo y a las actividades esenciales que realiza el trabajador, tanto en complejidad como en la aplicación de destrezas y habilidades en su labor diario con preguntas directrices y variables que sustenten los resultados; las encuestas aplicadas permitió tener una relación directa entre el trabajador y el encuestador, también conocer la relación de grupo existente como trabajadores y personas que comparten muchas cosas en común.

Para la aplicación y toma de la información se inició con la búsqueda de complementar al grupo de trabajo; determinar las variables determinantes, continuar con el procesamiento de la información, el análisis de la información; descripción del entorno real de aplicación.

Se desarrolló un formato de encuestas de preguntas cerradas que fueron aplicados a cada uno de los miembros de los equipos de trabajo, aplicación que se valida bajo parámetros de coherencia, claridad y eficacia.

Para el inicio y punto de partida de la presente investigación se planteó la siguiente hipótesis “los métodos andragógicos de capacitación para el trabajador adulto generan compromisos en sus actividades, evitan accidentes y mejoran la productividad”.

## 2.4 OPERATIVIDAD DE VARIABLES

Se tomó en consideración la siguiente operatividad de variables como se indica en la tabla N° 9.

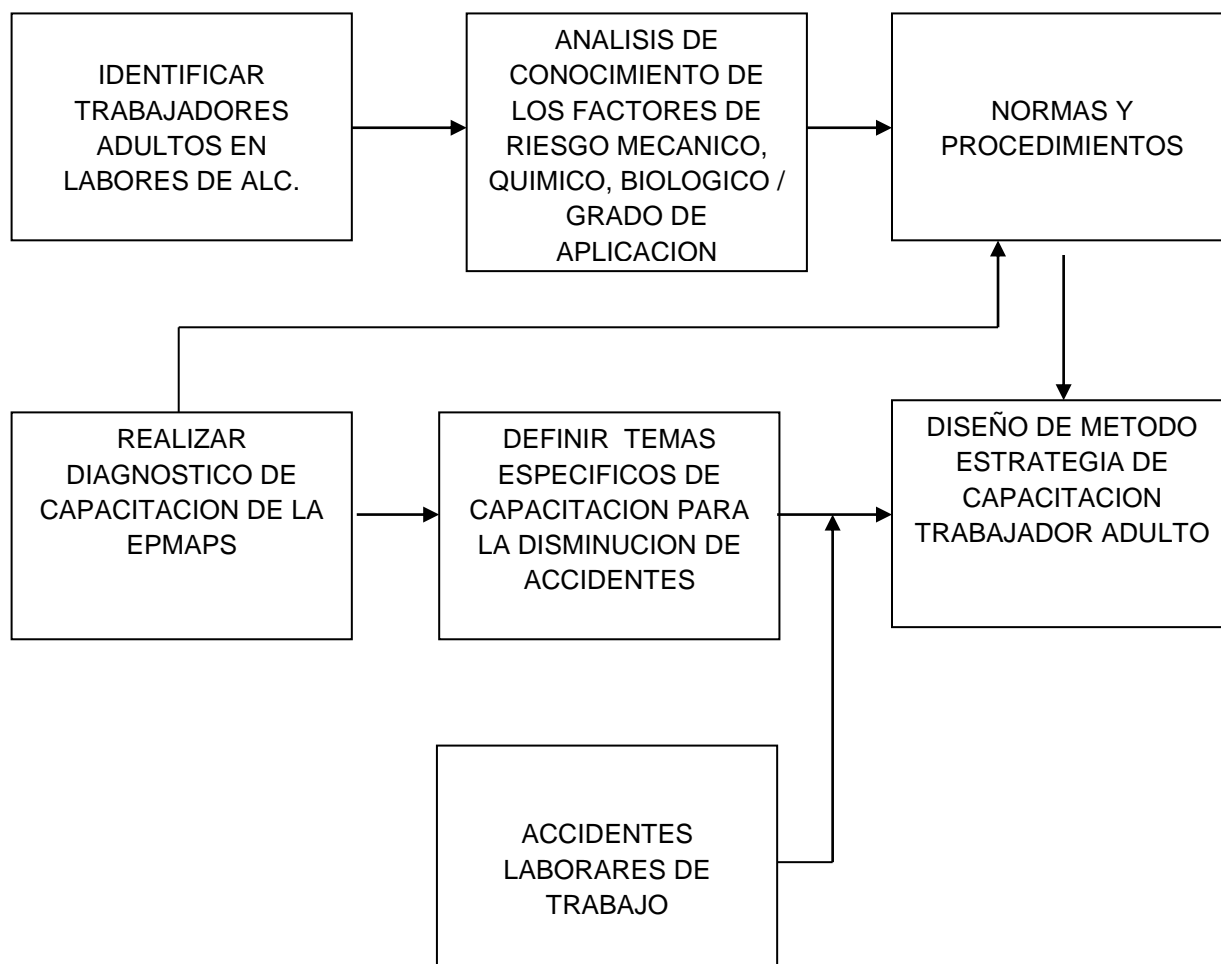
Tabla N° 9 OPERATIVIDAD DE VARIABLES

Variable Directa	Variable Indirecta	Indicadores	Instrumentos/Medidas
TALENTO HUMANO	Edad tiempo de servicios/Escolaridad Compromiso-Actitud Conducta Característica Física Hábitos	Años/nivel de educación Grado de compromiso Buena o mala Características fisiológicas Costumbres	Hoja de vida Test Test Profesiograma Test
MÉTODOS DE TRABAJO	Espacio confinados Contaminación Riesgos Laborales	Características físicas y componentes del terreno. Grado de concentración Identificación de situaciones de riesgo	Sistema de Información Geográfica. Planos, Unidades de Medida Dosímetro Evaluación Matriz de Riesgo
PRODUCTIVIDAD	Rendimiento Satisfacción del Cliente Conocimiento de los procedimientos de trabajo	Tiempos de trabajos cumplidos Servicio básico restablecido Análisis de los actos subestandar y condiciones subestandar	Ordenes de trabajos cumplidos por día Disminución de reclamos
CAPACITACION	Tiempo Temas Métodos Facilitadores Infraestructura	Horas/mes Asociados a la actividad Andragógicos En línea Horizontal Instalaciones/lugar de trabajo	Evaluación matriz de riesgos Test Genera un menor número de accidentes y errores. Mediciones en campo condiciones de trabajo

Elaborado por: Walter Ushiña

Para sustentar los objetivos de esta investigación y demostrar la hipótesis se siguió el hilo conductor detallado en el gráfico N° 1

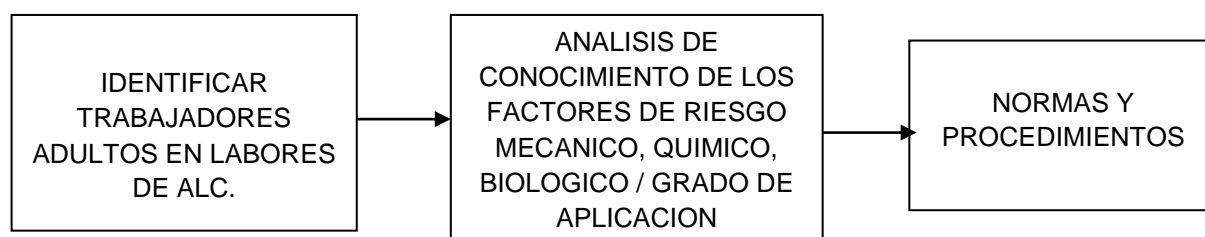
Gráfico N° 1 HILO CONDUCTOR



Elaborado por: Walter Ushiña

Establecer las posibles causas que implican en la falta de comprensión y aplicación de la cultura de prevención en la empresa de alcantarillado.

Gráfico N° 2 POSIBLES CAUSAS



Elaborado por: Walter Ushiña

## **2.5 IDENTIFICACION DE EDAD DEL GRUPO DE TRABAJO**

Para la identificación de la edad promedio de los trabajadores que realizan trabajos de mantenimiento y construcción de alcantarillado se aplicó la encuesta al grupo de trabajo y se tomó en consideración la edad que se describe al inicio de la encuesta. Formato de encuesta anexo N° 1.

## **2.6 IDENTIFICACION DE RIESGOS.**

Para la identificación de riesgos al personal de la unidad de mantenimiento norte se tomó en consideración identificarlos en una matriz de riesgos definida y aplicada por una técnica internacionalmente reconocida la matriz 3x3 del INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT, 1997), que nos permite conocer la exposición a la que se enfrentan en su diaria labor y poder aplicar los medios correctivos, la matriz se presenta en el anexo N° 2

## **2.7 CONOCIMIENTO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS.**

Para sustentar el conocimiento de procesos y procedimientos en los trabajadores se toma en consideración la política vigente en el año 2014 que se presentan en el documento, el cual refleja la aplicación de normas requeridas para una buena cultura de seguridad.

### **“POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CASS”**

#### **DG-CASS-001**

La EPMAPS satisface de la demanda de servicios de agua potable y saneamiento de la población del Distrito Metropolitano de Quito. Asumiendo los siguientes compromisos.

1. Satisfacer a nuestros clientes atendiendo oportunamente sus requerimientos y asegurando la disponibilidad y el acceso a los servicios.
2. Garantizar el bienestar de nuestro talento humano, a través de las lesiones y enfermedades ocupacionales gestionando los riesgos significativos de Seguridad y Salud.
3. Reducir o mitigar los impactos ambientales significativos generados por nuestras actividades y servicios.

4. Cumplir con los requisitos legales y los compromisos de la organización, relacionados con la provisión de nuestros servicios, la protección del medio ambiente y la seguridad y salud del talento humano de la institución y de terceros relacionados con nuestras actividades.
5. Mejorar continuamente el desempeño del Sistema Integrado de Gestión CASS (Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud)

La alta dirección de la empresa se compromete a asignar los recursos para la aplicación de esta política la cual será revisada periódicamente.

Marco Antonio Cevallos Varea

GERENTE GENERAL

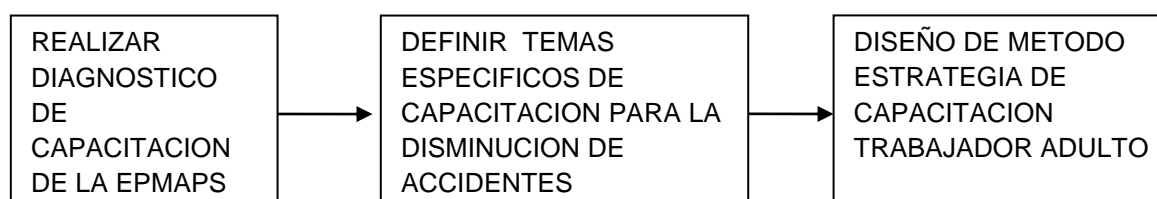
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA

DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO -EPMAPS-

Política EPMAPS julio-2014

Diseñar un modelo de capacitación Andragógica para el personal operativo de la empresa de alcantarillado para el establecimiento de una cultura de prevención de salud y seguridad en el trabajo.

Gráfico N° 3 MODELO CAPACITACION



Elaborado por: Walter Ushiña

## 2.8 DIAGNOSTICO DE LA CAPACITACION DE LA EPMAPS

Para el sustento del diagnóstico de capacitación se consideró datos reales en horas de capacitación impartidas en el periodo 2012-2013, como se indica en la tabla N° 10 y grafico N° 4.

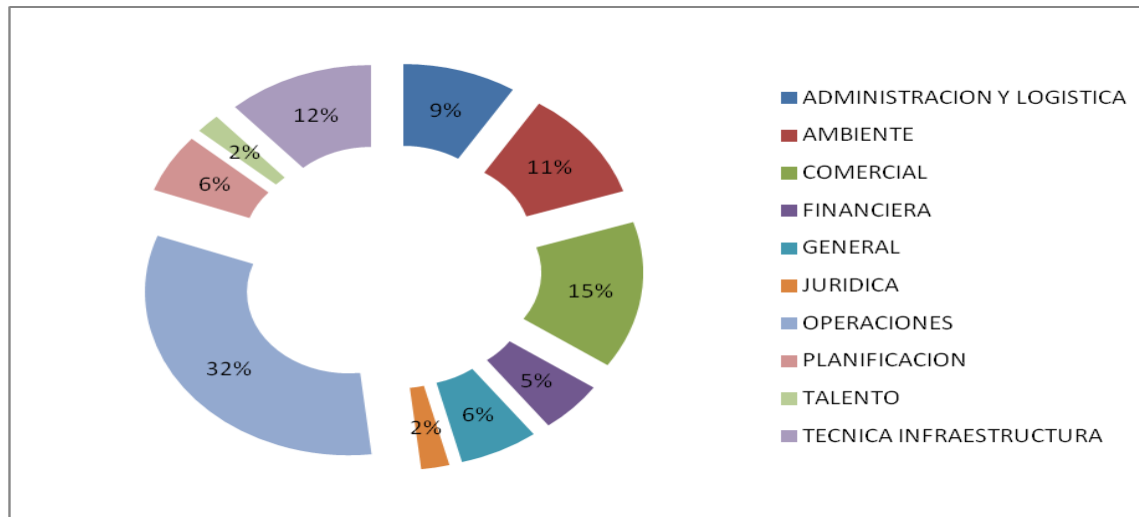
Tabla N° 10 CAPACITACION POR HORAS PERIODO 2012-2013

	GERENCIAS	HORAS DE CAPACITACION
1	ADMINISTRACION Y LOGISTICA	9.150
2	AMBIENTE	11.132
3	COMERCIAL	14.770
4	FINANCIERA	5.212
5	GENERAL	6.346
6	JURIDICA	2.277
7	OPERACIONES	32.844
8	PLANIFICACION	5.902
9	TALENTO	1.959
10	TECNICA INFRAESTRUCTURA	11.813
	TOTAL HORAS CAPACITACION	101.405

Elaborado por: Walter Ushiña

Fuente: Memoria de sostenibilidad EPMAPS, 2013.

Gráfico N° 4 HORAS DE CAPACITACION POR GERENCIAS



Elaborado por: Walter Ushiña

Fuente: Memoria de sostenibilidad EPMAPS, 2013.



## 2.9 TEMAS ESPECIFICOS DE CAPACITACION PARA LA DISMINUCION DE ACCIDENTES.

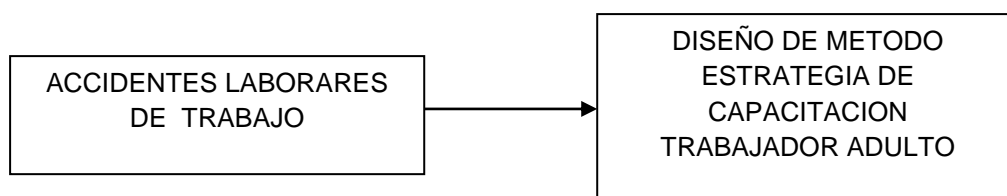
Para definir temas específicos de capacitación sustentamos la investigación en los datos que nos proporciona la matriz de identificación de riesgos y se consideró los temas en los cuales se considera como un riesgo importante.

### 2.10 DISPOSICION A LA CAPACITACION DEL TRABAJADOR ADULTO.

Para obtener los datos que sustenten la aplicación de la variable se consideró el diseño de la encuesta y se tomó en consideración la pregunta “De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles” pregunta que se aplicó al personal que desarrolla sus actividades en la unidad de saneamiento norte cuyo formato se presenta en el anexo N° 1

Definir el grado de influencia en el apareamiento de accidentes laborales y la productividad relacionados con la falta de conocimiento de normas y procedimientos de seguridad laboral.

Gráfico N° 5 CONOCIMIENTO DE NORMAS



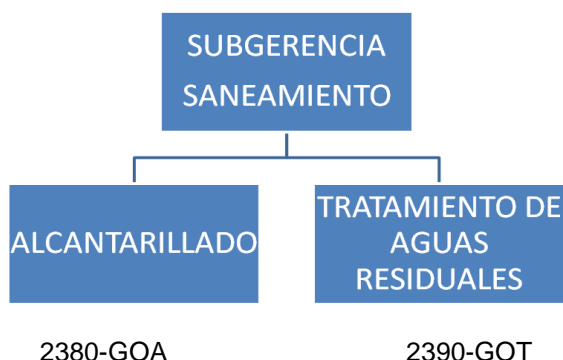
Elaborado por: Walter Ushiña

### 2.11 ACCIDENTES LABORALES DE TRABAJO

Se consideró a la empresa con la siguiente organización en donde se recopilaron datos acerca de su accidentalidad:

La Unidad de Operaciones Norte Saneamiento, pertenece al Departamento de Alcantarillado, dependiente de la Sub Gerencia de Saneamiento, que es parte de la Gerencia de Operaciones, como se indica en el gráfico N° 6 y gráfico N° 7

Gráfico N° 6 ORGANIGRAMA UONS



Fuente: Reglamento Orgánico Funcional EPMAPS, 2012; PAG. 46

2380-GOA DEPARTAMENTO DE ALCANTARILLADO

Gráfico N° 7 ORGANIGRAMA UONS



Fuente: Reglamento Orgánico Funcional EPMAPS, 2012; PAG. 47

## 2.12 INDICES DE ACCIDENTABILIDAD

Para la presente investigación se tomó en consideración la presentación de los índices de accidentabilidad que se presentan como referente para la determinación y cumplimiento del objetivo en mención se tomó en consideración los años y los accidentes ocurridos que se detalla a continuación en la tabla N° 11, en el periodo 2000-2011.

Tabla N° 11 ACCIDENTES DE TRABAJO EPMAPS 2000-2011

AÑO	N° ACCIDENTES	N° TRABAJADORES
2000		
2001		
2002		
2003		
2004		
2005		
2006		
2007		
2008		
2009		
2010		
2011		

Elaborado por: Walter Ushiña

### **2.13 DISEÑO DE METODO ESTRATEGIA DE CAPACITACION TRABAJADOR ADULTO.**

Para el diseño del método o estrategia de capacitación del trabajador adulto se tomó en consideración a pregunta “estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación” que se aplicó al grupo de trabajo, que se indica en el formulario de encuesta que se presenta en el anexo N° 1.

## CAPITULO III

### ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Para el desarrollo de la presente investigación y para demostrar el objetivo planteado “Determinar estrategias y métodos de capacitación en temas relacionados con Seguridad Industrial y Prevención de Riesgo al obrero adulto que realiza trabajos de construcción y mantenimiento de redes de Alcantarillado, para generar un ambiente de transformación cultural individual y social” se consideró varias premisas y la demostración de los objetivos específicos.

“Establecer las posibles causas que implican en la falta de comprensión y aplicación de la cultura de prevención en la empresa de alcantarillado” que se consideró:

#### 3.1 IDENTIFICAR TRABAJADORES ADULTOS EN LABORES DE ALCANTARILLADO.

En la investigación se tomó en cuenta la variable edad planteada en la encuesta realizada al personal inmerso en la investigación y cuanto influye en el proceso de mantener una cultura de seguridad obteniéndose como resultado una población económicamente activa de entre 30 a 50 años, como se indica en la tabla N° 12.

Tabla N° 12 EDAD PROMEDIO TRABAJADORES UONS

	ACTIVIDAD	EDAD PROMEDIO (años)
1	Albañil	30.8
2	Chofer	38
3	Chofer-Operador Eductor	47.3
4	Inspector	37.5
5	Operador Retroexcavadora	50
6	Peón	33.5
7	Sifonero	37.8

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

Se consideró al grupo de trabajo de manera independiente por la actividad es así que los resultados se presentan y se detallan a continuación:

En el grupo de trabajo de los albañiles se encuentra una edad promedio de 30.8 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal en su

área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace beneficiosa para el desarrollo de su actividad.

En el grupo de trabajo de los choferes se encuentra una edad promedio de 38 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal en su área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace beneficiosa para el desarrollo de su actividad.

En el grupo de trabajo de los choferes operadores de e ductores se encuentra una edad promedio de 47.3 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal en su área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace beneficiosa para el desarrollo de su actividad.

En el grupo de trabajo de los Inspectores se encuentra una edad promedio de 37.5 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal en su área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace beneficiosa para el desarrollo de su actividad.

En el grupo de trabajo del operador de retroexcavadora se encuentra una edad promedio de 50 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal para su área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace más compleja para el desarrollo de su actividad.

En el grupo de trabajo de los peones se encuentra una edad promedio de 33.5 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal en su área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace beneficiosa para el desarrollo de su actividad.

En el grupo de trabajo de los Sifonero se encuentra una edad promedio de 37.8 años, edad en la cual se dispone de un grado de concentración normal en su área de trabajo y la aceptación de capacitación se hace beneficiosa para el desarrollo de su actividad.

Para el análisis se toma en consideración en análisis psicológico del desarrollo de las etapas de la vida teniendo en cuenta el factor cognitivo de la persona que está en edades de adultez temprana y adultez media que se encuentra en condiciones normales.

### 3.2 ANÁLISIS DE CONOCIMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO MECÁNICO, QUÍMICO, BIOLÓGICO/GRADO DE APLICACIÓN.

La identificación de riesgos se realizó mediante la aplicación de la matriz 3X3 para la evaluación de riesgos laborales, se levantaron los riesgos por puestos de trabajo y se priorizaron aquellos que involucren una mayor nivel de riesgo. A partir del conocimiento de las actividades del puesto de trabajo (rutinarias y no rutinarias), información relacionada a las afectaciones en la salud humana por exposición a factores de riesgo y estadísticas de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en la organización; fue posible determinar el nivel de riesgo y la conveniencia de implementar controles operativos, a través de la utilización del método para evaluación de riesgos (INSHT, 1997)

Se realizó mediciones aplicando la técnica de muestreo de “screening”, el cual permitió generar rangos de datos. Los equipos empleados cuentan con certificados de calibración, acorde el siguiente detalle que se presenta en la tabla N° 13.

Tabla N° 13 DETALLE DE CERTIFICACION DE EQUIPOS

N°	Descripción del Equipo	Validez del Certificado de calibración
1	Modelo: SOUNDPRO DL-1-1/1 Marca: QUEST 3M	29 Mayo 2015
2	Modelo: Acelerómetro HAVPRO Marca: QUEST 3M	29 Mayo 2015
3	Modelo: EQUIPO MONITOR MULTIGAS Marca: Q RAE	31 Julio 2014

Elaborado: Walter Ushiña

Para riesgos físicos se realizó una comparación de los resultados producto de las mediciones con límites de exposición expresos en el Decreto Ejecutivo 2393 y notas técnicas del INSHT.

Se considera y se toma en cuenta los riesgos que se presentan en la matriz que se anexa y cuyo resultado indica los riesgos importantes y moderados.

Dentro del grupo de trabajo de albañil y en la actividad de reparaciones de tuberías y nivelación de pozos de revisión se identifica riesgos con determinación moderados:

Riesgos Biológicos

Exposición a virus

Parásitos

Exposición a derivados orgánicos

Exposición a bacterias

Riesgos Físicos

Posturas forzadas

Riesgos Mecánicos

Caída de personal al mismo nivel

Golpes/cortes por objetos herramientas

Caída de personas a distinto nivel

Espacio confinado

Dentro del grupo de trabajo de chofer y en la actividad de traslado de personal desde y hacia a Quito, traslado de materiales, colaborar en obras que se están realizando, ayuda y colaboración al personal de peones se identifica riesgos con determinación moderados:

Riesgo Físico

Temperatura extremas

Riesgo Mecánico

Caída de objetos por desplome o derrumbe

Riesgo Sicosocial

Definición de rol

Armonía

Dentro del grupo de trabajo de chofer operador de Eductor y en la actividad de manejo del vehículo y operar se identifica riesgos con determinación moderados:

Riesgo Físico

Ruido

Dentro del grupo de trabajo de inspector de obra y en la actividad de coordinar, controlar e inspeccionar trabajos de obras en reparaciones, análisis de trabajo seguro se identifica riesgos con determinación moderados:

Riesgos Biológicos

Exposición a derivados orgánicos

Riesgos Físicos

Ruido

Vibraciones

Dentro del grupo de trabajo de operador equipo caminero (retroexcavadora) en la actividad operar maquinaria pesada, desalojo de material se identifica riesgos con determinación moderados:

Riesgo Físico

Ruido

Riesgo Mecánico

Caída de personas a distinto nivel

Dentro del grupo de trabajo de peón en la actividad reparación y mantenimiento del sistema de alcantarillado utilizando herramientas manuales y equipos menores se identifica riesgos con determinación moderados e importantes.

Riesgo Ergonómico

Postura Forzada

Manipulación manual de cargas

Riesgo Ergonómico Importante

Sobreesfuerzo Físico sobretensión

Riesgo Mecánico

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Y finalmente dentro del grupo de trabajo de sifoneros en la actividad ayudar al equipo pesado para succión de sumideros y colectores del sistema de alcantarillado se identifica riesgos con determinación moderados e importantes.

Riesgo Biológico Importante



Exposición a virus  
 Parásitos  
 Exposición a derivados orgánicos  
 Exposición a bacterias  
 Riesgo Ergonómico  
 Posturas forzadas  
 Riesgos Mecánicos  
 Golpes/cortes por objetos herramientas  
 Caída de persona a distinto nivel  
 Espacio confinado

### 3.3 CONOCIMIENTO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTO

Para el sustento de la aplicación de normas nos referimos a la aplicación de la política vigente en el año 2014 expedido por el Ing. Marco Antonio Cevallos Gerente General que en el numeral 4 indica.

“Cumplir con los requisitos legales y los compromisos de la organización, relacionados con la provisión de nuestros servicios, la protección del medio ambiente y seguridad y salud del talento humano de la institución y de terceros relacionados con nuestras actividades”.

Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 14 siguiente.

Tabla N° 14 DATOS ALBAÑIL

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad para el uso de materiales de construcción, (arena, ripio y cemento).	75,0	25,0
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.	50,0	50,0
3	Usted conoce que es un espacio confinado.	75,0	25,0
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.	75,0	25,0
5	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.	50,0	50,0
6	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).	50,0	50,0
7	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.	50,0	50,0
8	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.	75,0	25,0
	TOTAL	62,5	37,5

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del albañil se refleja en el 62,5 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador tiene conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación.

Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 15 siguiente.

Tabla N° 15 DATOS CHOFER

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad para transportar personal, bienes, equipos, instrumentos, herramientas y materiales a los frentes de trabajo.	100,0	0,0
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el inicio de trabajos y operación del equipo Eductor para el mantenimiento y limpieza del sistema de alcantarillado.	100,0	0,0
3	Usted conoce procedimientos de manejo defensivo.	100,0	0,0
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección que debe utilizar en el área de trabajo.	100,0	0,0
5	Usted conoce que debe hacer en caso de emergencia en el área de trabajo en el cual usted se encuentra.	100,0	0,0
6	Usted conoce que procedimientos seguir en caso de accidente de tránsito.	100,0	0,0
7	Usted conoce las leyes de tránsito y su aplicación.	100,0	0,0
8	El vehículo asignado está en condiciones operables.	0,0	100,0
	TOTAL	87,5	12,5

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del grupo de choferes se refleja en el 87,5 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador tiene conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación.

Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 16 siguiente.

Tabla N° 16 DATOS INSPECTOR

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad que debe exigir al personal a su cargo.	50,0	50,0
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.	50,0	50,0
3	Usted conoce que es un espacio confinado.	50,0	50,0
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección que debe utilizar el personal que realiza trabajos de mantenimiento.	100,0	0,0
5	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.	100,0	0,0
6	Usted conoce la gestión que debe considerar para señalizar el área de trabajo.	100,0	0,0
7	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.	100,0	0,0

8	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.	50,0	50,0
	TOTAL	75,0	25,0

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del grupo de choferes se refleja en el 75,00 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador tiene conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación. Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 17 siguiente.

Tabla N° 17 DATOS OPERADOR RETROEXCAVADORA

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación y operación de la maquinaria retroexcavadora.	0,0	100,0
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.	100,0	0,0
3	Usted conoce que es un espacio confinado.	100,0	0,0
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.	100,0	0,0
5	Usted conoce las medidas de seguridad para el personal que realiza trabajos al interior de zanjas abiertas.	100,0	0,0
6	Usted conoce que debe hacer en caso de atrapamiento de máquinas.	100,0	0,0
7	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.	100,0	0,0
8	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.	100,0	0,0
	TOTAL	87,5	12,5

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del grupo de choferes se refleja en el 87,5 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador tiene conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación.

Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 18 siguiente.

Tabla N° 18 DATOS OPERADOR EDUCTOR

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación y operación del equipo Eductor.	100,0	0,0
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el inicio de trabajos y operación del equipo Eductor para el mantenimiento y limpieza del sistema de alcantarillado.	100,0	0,0
3	Usted conoce que es un espacio confinado.	66,7	33,3
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección que debe utilizar para los trabajos de mantenimiento de alcantarillado con el Eductor.	100,0	0,0
5	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.	33,3	66,7
6	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).	33,3	66,7
7	Usted conoce que debe hacer en caso de atrapamiento de máquinas.	0,0	100,0
8	Usted conoce que medidas debe aplicar para el confinamiento de su área de trabajo y realizar la actividad de mantenimiento.	33,3	66,7
	TOTAL	58,33	41,68

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del grupo de choferes se refleja en el 58,33 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador tiene conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación. Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 19 siguiente.

Tabla N° 19 DATOS PEON

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación de tubería de alcantarillado.	33,3	66,7
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.	66,7	33,3
3	Usted conoce que es un espacio confinado.	66,7	33,3
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.	100,0	0,0
5	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.	0,0	100,0
6	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).	16,7	83,3
7	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.	16,7	83,3
8	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.	33,3	66,7
	TOTAL	41,68	58,33

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del grupo de choferes se refleja en el 41,68 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador dispone de un escaso conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación.

Para el análisis del conocimiento de normas y procedimientos se tomó en consideración los datos que se indican en la tabla N° 20 siguiente.

Tabla N° 20 DATOS SIFONERO

		SI (%)	NO (%)
1	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación de tubería de alcantarillado.	33,3	66,7
2	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.	33,3	66,7
3	Usted conoce que es un espacio confinado.	83,3	16,7
4	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.	50,0	50,0
5	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.	50,0	50,0
6	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).	50,0	50,0
7	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.	50,0	50,0
8	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.	83,3	16,7
	TOTAL	54,15	45,85

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

La misma que nos refleja que el conocimiento normas y procedimientos por parte del grupo de choferes se refleja en el 54,15 un porcentaje y que claramente nos indica que el trabajador tiene conocimiento del proceso de trabajo y su aplicación.

Bajo estos lineamientos se prevé cumplir con todos los requisitos legales que las instituciones reguladoras indican.

“Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Art. 11 literal 2.

### 3.3.1 CAPACITACIÓN

“Considerar las responsabilidades integradas en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de todos los niveles de la empresa u organización;

Evaluar la eficacia de los programas de capacitación”;

### 3.3.2 ADIESTRAMIENTO

“Existe un programa de adiestramiento, a los trabajadores que realizan: actividades críticas, de alto riesgo y brigadistas; que sea sistemático y esté documentado y,

Verificar si el programa ha permitido;

Identificar las necesidades de adiestramiento;

Definir los planes, objetivos y cronogramas;

Desarrollar las actividades de adiestramiento; y,

Evaluar la eficacia del programa”.

Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo; Gestión del Talento Humano; Capacitación, Adiestramiento. (IESS, Resolución C.D.333 Reglamento para el Sistema de auditorias de riesgos del trabajo "SART" , 2010)

“Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades”. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Art. 3 literal e (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Seguro General de Riesgos del Trabajo)

“Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que solo trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, pueden acceder a las áreas de alto riesgo” Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas; Art. 3 literal i. (Registro Oficial 249., Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, 10 enero 2008)

“Diseñar un modelo de capacitación Andragógica para el personal operativo de la empresa de alcantarillado para el establecimiento de una cultura de prevención de salud y seguridad en el trabajo”.

### 3.4 REALIZAR DIAGNOSTICO DE CAPACITACION DE LA EPMAPS

“A partir de los resultados de la evaluación del desempeño 2010, en su componente de competencias, se generó un plan de capacitación orientado al fortalecimiento de las competencias blandas y técnicas.

Se establecieron criterios técnicos de priorización de los programas, requisitos para acceder a capacitaciones, se estableció la obligatoriedad de la transferencia del conocimiento adquirido en función de la complejidad del objetivo de aprendizaje. En el caso de programas de formación y desarrollo se ejecutaron convenios de capacitación que aseguren el compromiso de aplicación de mejoras o réplica de conocimientos, lo que contribuyó a la mejora de desempeño y competencias”.

Dentro de los programas que se han desarrollado paralelamente para el mejoramiento de las competencias del personal, motivando su compromiso con el mejoramiento continuo, se imparte capacitación en los temas que se indican en la tabla N° 21.

Tabla N° 21 CURSO IMPARTIDOS

CURSO	PARTICIPANTES INVITADOS	HORAS	N° PARTICIPANTES	N° APROBADOS
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	140	8	99	76
MANEJO SEGURO DE HERRAMIENTAS	70	8	55	50
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	140	8	104	81
MANUTENCION DE HERRAMINETAS	70	8	58	58
SEGURIDAD EN OBRAS CIVILES	140	40	84	73
CHARLA DE ERGONOMIA	420	4	193	186

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

Ante esta situación cabe destacar que los trabajadores toman como cultura de seguridad las actividades de capacitación.

Para el período 2014-2015 se encuentran y se cuenta con un plan de capacitación, formación y desarrollo que recoge las oportunidades de mejora

identificadas en los resultados de evaluaciones de los años anteriores y las necesidades actuales, levantadas con cada gerencia. “Plan de capacitación, formación y desarrollo, integrado con Evaluación de desempeño por competencias”, se ha desarrollado la programación que se indica en la tabla N° 22.

Tabla N° 22 CURSOS PLANIFICADOS

NOMBRE DEL CURSO	N° PARTICIPANTES
CONCEPTOS BASICOS Y LEGISLACION SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	28
BRIGADISTA COMPETENTE PARA ACTUACION EN EMERGENCIA	31
CAPACITACION DE FORMADORES DE SEGURIDAD.	32
TOTAL	91

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.5 DISPOSICION A LA CAPACITACION DEL TRABAJADOR ADULTO.

Los resultados obtenidos a la aplicación de la encuesta al personal en las diferentes actividades de labores diarias y teniendo en consideración las preguntas “De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles” que se presentan en la tabla N° 23 se puede determinar el siguiente análisis:

Tabla N° 23 COMPRESION DE CAPACITACION

	ACTIVIDAD	SI (%)	NO (%)
1	Albañil	75	25
2	Chofer	0	100
3	Chofer-Operador Eductor	100	0
4	Inspector	50	50
5	Operador Retroexcavadora	100	0
6	Peón	83.33	16.67
7	Sifonero	83.33	16.67

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña



Dentro del grupo de trabajo encuestado si tomamos en consideración los resultados podemos notar que el personal tiene una buena predisposición para asimilar de una buena manera los conocimientos adquiridos. Ante esto se toma en consideración la aplicación de nuevas técnicas de capacitación en temas en los cuales los resultados que se generan en la matriz de riesgos por puestos de trabajo en los que se priorizaron aquellos que involucren un mayor nivel de riesgo por exposición a factores de riesgo tomando en consideración la calificación de moderado e importante.

Gráfico N° 8 MATRIZ DE RIESGOS DEFINIDO MODERADO E IMPORTANTE

EMPRESA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	
LOCACION	UNIDAD DISTRITO NORTE MANTENIMIENTO
FECHA (DD/MM/YYYY)	01/08/2014
EVALUADOR	WALTER USHÑA
METODOLOG.	MATRIZ 3X3 INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT)

PUESTOS DE TRABAJO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EXPOSICION HORAS / MES	Biológicos				Ergonómicos			Físicos			Mecánicos			Sicosociales						
			Exposición a virus	Parásitos	Exposición a derivados orgánicos	Exposición a bacterias	Posturas forzadas	Manipulación manual de cargas	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Temperaturas Extremas	Ruido	Vibraciones	Caida de personas al mismo nivel	Golpes/cortes por objetos herramientas	Caida de personas a distinto nivel	Caida de objetos por desplome o derrumbamiento	Espacio Confinado	Definición del Rol	Distribución del Trabajo	Autonomía		
ALBAÑIL	reparaciones de tuberías y nivelación de pozos	176	M	M	M	M									M	M	M		M			



sicosociales; el grupo de trabajo de chofer operador de Eductor a riesgos físicos; el grupo de trabajo de los inspectores de obra a riesgos biológicos y físicos; el grupo de trabajo de operador de equipo caminero pesado (retroexcavadora) a riesgos físicos y mecánicos; el grupo de trabajo de los peones a riesgos ergonómicos, físicos y mecánicos y finalmente el grupo de trabajo de sifoneros con mayor importancia a riesgos biológicos, ergonómicos y mecánicos; para lo cual se aplicara la exposición de experiencias de trabajo contadas por los trabajadores y con evaluaciones como se indica en el anexo N° 2 y su tabulación de resultados como indican en el gráfico N° 8.

“Los estudios forman un todo armonioso y tienen la virtud de ser claros y tocar aspectos fundamentales para la comprensión crítica no solo de la educación de adultos, sino de la educación en general. Uno de esos aspectos es la cuestión del contenido programático, sin el cual es necesario insistir, no hay como pensar la educación. El asunto no está en el contenido en sí mismo, sino más bien el hecho de llamar la atención sobre él, un llamado de atención que significa una advertencia a los incautos sobre el peligro de dejarse engañar por propuestas educativas anticontenido. Partiendo de la imposibilidad de una práctica educativa-cualquiera sea el grado de formalidad que ella tenga- sin contenido programático, la cuestión es saber por quién es seleccionado, delimitado, organizado, al servicio de qué y de quien, contra qué y contra quien es establecido, en que niveles educadores, educandos y organizadores populares intervienen en su construcción” (Freire, Paulo Freire y La Educacion Liberadora , 1985)

En la relación educando-educador, la libertad necesita de un parámetro. Cuando se desecha el parámetro, desaparece la posibilidad de la formación. Sabemos en verdad que un alto nivel de movilización, un alto nivel de organización de delimitación de los programas, todo eso implica liderazgo. Y el liderazgo implica autoridad”. (Freire, Paulo Freire y Los educadores de la Calle, 1991)

Todo trabajador en su actividad diaria necesita un proceso de aprendizaje para que su labor sea placentera y con resultados de rendimiento favorables a la empresa ante esto nos resulta práctico de toda naturaleza saber que dentro de un

grupo, la conciencia por parte del trabajador por adquirir conocimientos es mayoritaria.

### 3.6 ACCIDENTES LABORALES DE TRABAJO.

Se considera en la presente investigación el análisis los datos que a continuación se consideran, en la Unidad de Operaciones Norte de Mantenimiento el personal relaciona aprendizaje con conocimiento.

Durante el transcurrir del tiempo en la EPMAPS se puede encontrar cifras que nos colocan en un avance notable de la disminución de accidentes e incidentes con paras de días de labor como se indica en la tabla N° 24.

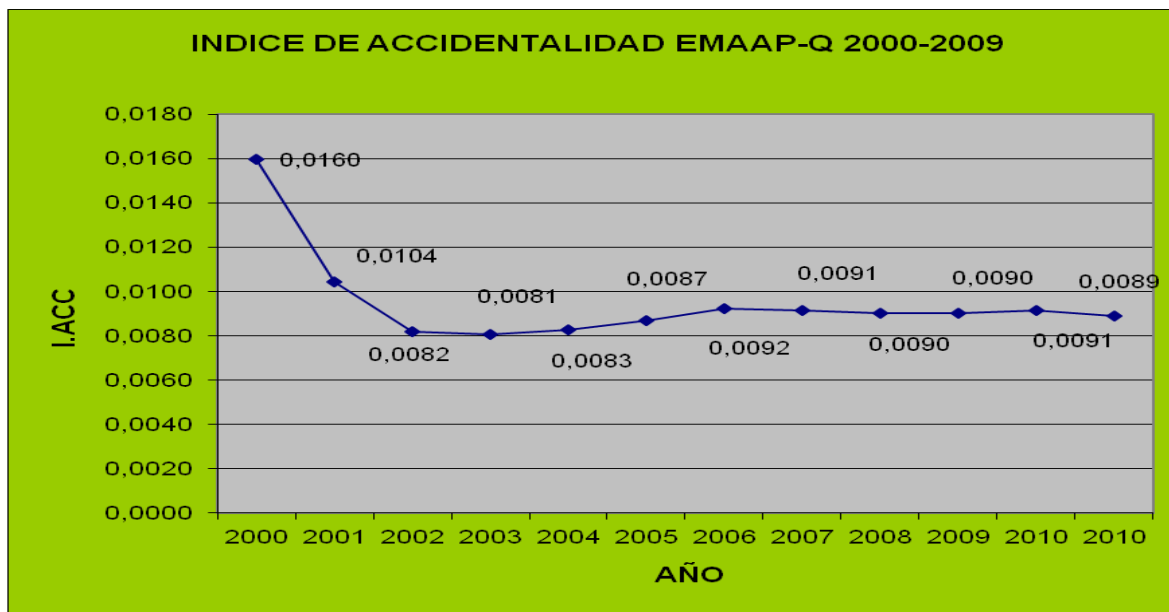
Tabla N° 24 ACCIDENTES DE TRABAJO EPMAPS 2000-2011

AÑO	N° ACCIDENTES	N° ACCIDENTES ACUMULADOS (1)	N° TRABAJADORES	N° TRABAJADORES ACUMULADOS (2)	1/2.
2000	25	25	1566	1566	0,0160
2001	9	34	1689	3255	0,0104
2002	7	41	1762	5017	0,0082
2003	14	55	1801	6818	0,0081
2004	17	72	1908	8726	0,0083
2005	23	95	2187	10913	0,0087
2006	27	122	2302	13215	0,0092
2007	21	143	2417	15632	0,0091
2008	20	163	2420	18052	0,0090
2009	22	185	2450	20502	0,0090
2010	25	210	2450	22952	0,0091
2011	16	226	2450	25402	0,0089

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Gráfico N° 9 INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EPMAPS 2000-2009



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Si analizamos la presentación se puede visualizar la situación de disminución de la accidentabilidad; con el avanzar de los años el trabajador por su condición de adquirir prácticas seguras de trabajo y aprendizaje de nuevos conocimientos en su actividad laboral toma conciencia de su condición de cultura de seguridad.

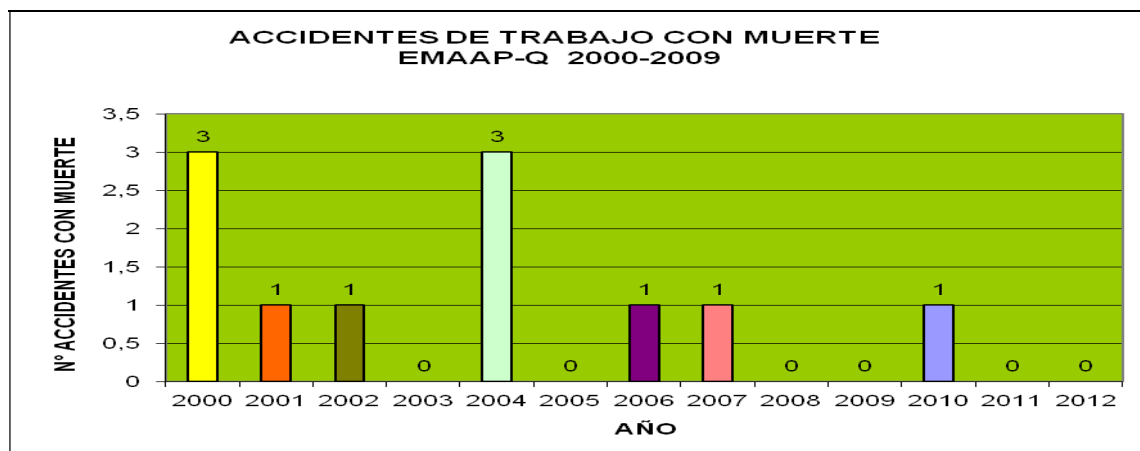
Tabla N° 25 ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES 2000-2012

AÑO	N° ACCIDENTES MORTALES
2000	3
2001	1
2002	1
2003	0
2004	3
2005	0
2006	1
2007	1
2008	0
2009	0
2010	1
2011	0
2012	0

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Gráfico N° 10 ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES 2000-2012



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.7 ÍNDICES REACTIVOS

La normativa legal vigente dentro de sus preceptos exige la aplicación de normas de cumplimiento es así que se da cálculos de ciertos índices que permiten tomar una dirección en la gestión de seguridad que se aplica y se describe en los siguiente aplicados al año 2013

#### 3.7.1 ÍNDICE DE FRECUENCIA (ACCIDENTES LABORALES)

Contrasta el número de horas trabajadas y los accidentes ocurridos. El IESS exige que se analice el número de accidentes por cada 200.000 horas/hombre trabajadas.

$$IF = \frac{\text{Número de casos registrados en el período} \times 200.000}{\text{Número de Horas Totales Trabajadas}}$$

$$IF = \frac{28 \times 200.000}{5'234673,36} = 1.07$$

$$IF = 1.07 \text{ (Accidentes por cada 200.000 horas trabajadas)}$$

#### 3.7.2 ÍNDICE DE GRAVEDAD

Determina el número de días perdidos por concepto de accidentes, en el lapso de 200.000 horas/hombre trabajadas.

$$IG = \frac{\text{Días perdidos por lesiones} \times 200.000}{\text{Número de Horas Totales trabajadas}}$$

$$IG = \frac{634 \times 200.000}{5'234673,36} = 24.22$$

**IG= 24.22 (Días perdidos por cada 200.000 horas trabajadas)**

### 3.7.3 TASA DE RIESGO

Indica el número de días/persona que pierde la empresa, cada vez que ocurre un accidente laboral.

$$TR = \frac{\text{Número de días perdidos}}{\text{Número de accidentes}}$$

$$TR = \frac{24.22}{1.07} = 24.64$$

**TR= 24.64 (Días promedio perdidos por cada accidente)**

## 3.8 ÍNDICES PROACTIVOS

### 3.8.1 ANÁLISIS DE RIESGO DE TAREA, (A.R.T)

Consiste en determinar el nivel de riesgo al que se expone el personal, mediante la observación y el conocimiento de todas las actividades que ejecuta el trabajador. En el período Enero - Diciembre 2012 no se evidencia del análisis de Riesgo de Tarea.

$$A.R.T = \frac{\text{Número de análisis de riesgos ejecutados}}{\text{Número de análisis de riesgos programados}} \times 100$$

Tabla N° 26 ANALISIS DE RIESGO DE TAREA

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Análisis de Riesgos ejecutados</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Análisis de Riesgos programados</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANÁLISIS DE RIESGOS DE TAREA %</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.8.2 OBSERVACIONES PLANEADAS DE ACCIONES SUB ESTÁNDARES, (OPAS).

Este índice de carácter adimensional, cuantifica el cumplimiento de la programación de inspecciones y la adopción de normas de Seguridad y Salud por parte del personal.

$$\text{Opas} = \frac{(\text{Observaciones realizadas de acciones subestándar} \times \text{Personas Conforme al Estándar})}{(\text{Observaciones planificadas} \times \text{Personas Observadas Previstas})} \times 100$$

Tabla N° 27 OBSERVACIONES PLANIFICADAS DE ACCIONES SUB ESTANDAR

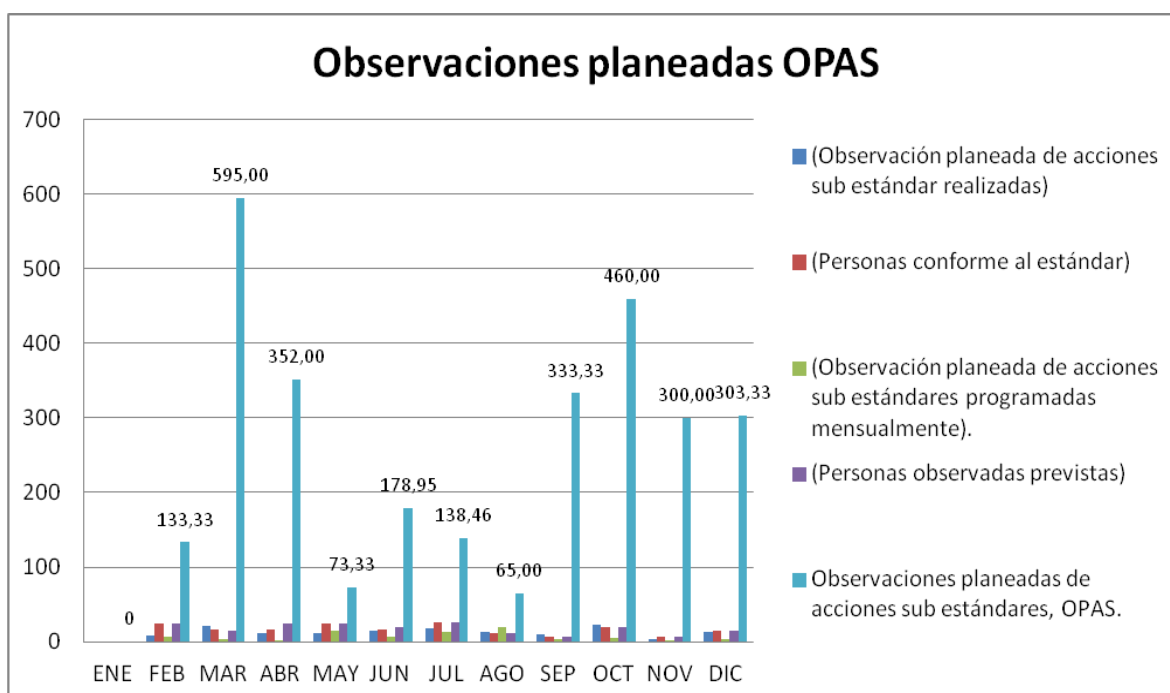
	En e	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Observaciones realizadas de acciones subestándar</b>	0	8	21	11	11	14	18	13	10	23	3	13
<b>Personas Conforme al Estándar</b>	0	24	17	16	25	17	26	12	7	20	6	14
<b>Observaciones planificadas</b>	0	6	4	2	15	7	13	20	3	5	1	4
<b>Personas Observadas</b>	0	24	15	25	25	19	26	12	7	20	6	15
<b>OBSERVACIONES PLANEADAS DE ACCIONES SUBESTÁNDAR OPAS %</b>	0	133.33	595.00	352.00	73.33	178.95	138.46	65.00	333.33	460.00	300.00	303.33

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña



Gráfico N° 11 OBSERVACIONES PLANEADAS OPAS



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.8.3 DIÁLOGO PERIÓDICO DE SEGURIDAD

Índice adimensional que cuantifica el cumplimiento de la programación de diálogos periódicos por parte de la Unidad SISO y la asistencia del personal operativo a estos eventos.

$$Dps = \frac{(\text{Diálogos periódicos realizados} \times \text{Número de asistentes al diálogo})}{(\text{Diálogos periódicos planificados} \times \text{Personas participantes previstas})} \times 100$$

Tabla N° 28 DIALOGO PERIODICO DE SEGURIDAD

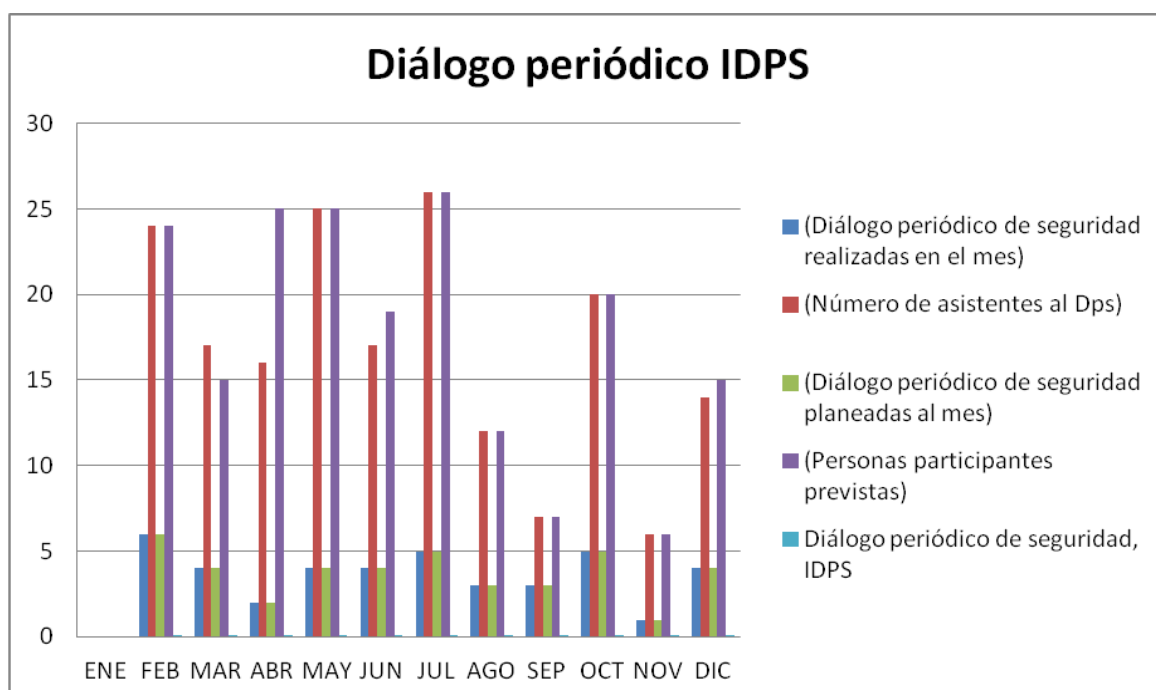
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Diálogo periódico de seguridad realizadas en el mes</b>	0	6	4	2	4	4	5	3	3	5	1	4
<b>Número de asistentes al diálogo</b>	0	24	17	16	25	17	26	12	7	20	6	14

<b>Diálogo periódico de seguridad planeadas al mes</b>	0	6	4	2	4	4	5	3	3	5	1	4
<b>Personas participantes previstas</b>	0	24	15	25	25	19	26	12	7	20	6	15
<b>DIÁLOGO PERIÓDICO DE SEGURIDAD, IDPS %</b>	<b>0</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Gráfico N° 12 DIALOGO PERIODICO IDPS



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.8.4 DEMANDA DE SEGURIDAD, (IDS)

Fruto de las inspecciones internas, los técnicos de la Unidad SISO determinan la adopción de medidas de control para mitigar los riesgos; este indicador muestra la implementación en campo de dichas medidas.

IDS=  $\frac{\text{Número de condiciones sub estándar eliminadas}}{\text{Número de condiciones sub estándar detectadas}} \times 100$

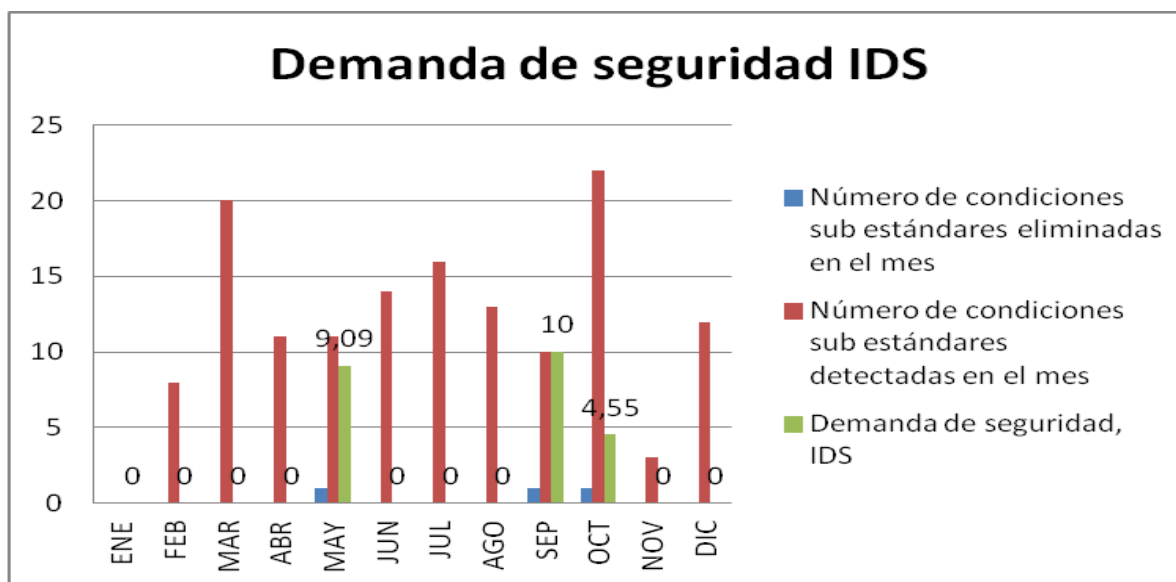
Tabla N° 29 DEMANDA DE SEGURIDAD IDS.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Número de condiciones sub estándares eliminadas en el mes</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
<b>Número de condiciones sub estándares detectadas en el mes</b>	0	8	20	11	11	14	16	13	10	22	3	12
<b>DEMANDA DE SEGURIDAD, IDS %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9.09</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>4.54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Gráfico N° 13 DEMANDA DE SEGURIDAD IDS.



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.8.5 ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD (IENTS)

En la planificación de Adiestramientos de Seguridad y Salud se prevé el número de asistentes a cada charla, acorde el Distributivo de Personal proporcionado por el Departamento de Gestión del Talento Humano; el índice IENTS contrasta este valor con la asistencia real recogida en los respectivos registros.

$$\text{IENTS} = \frac{\text{Número de empleados entrenados} \times 100}{\text{Número total de empleados programados}}$$

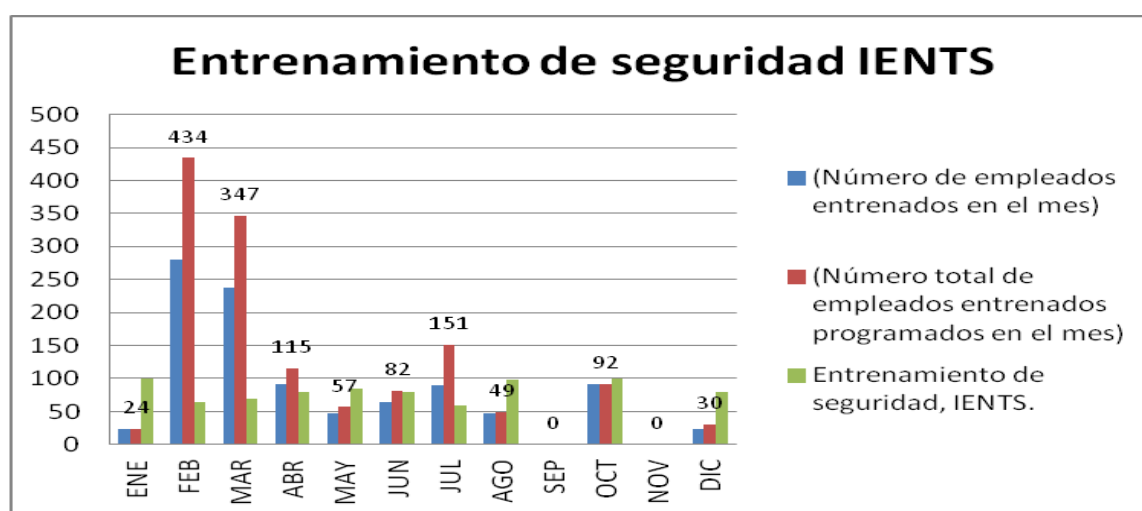
Tabla N° 30 ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD IENTS.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Se p	Oct	Nov	Dic
<b>Número de empleados entrenados en el mes</b>	24	280	238	92	48	65	89	48	0	92	0	24
<b>Número total de empleados programados en el mes</b>	24	434	347	115	57	82	151	49	0	92	0	30
<b>ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD, IENTS %</b>	<b>100.00</b>	<b>64.52</b>	<b>68.59</b>	<b>80.00</b>	<b>84.21</b>	<b>79.27</b>	<b>58.94</b>	<b>97.96</b>	<b>0</b>	<b>100.00</b>	<b>0</b>	<b>80.00</b>

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Gráfico N° 14 ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD IENTS.



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.8.6 CONTROL DE ACCIDENTES E INCIDENTES, (ICAI)

Como resultado de las investigaciones de accidentes de trabajo, se emiten acciones correctivas que deberán implementar las diferentes Unidades de la Empresa; el índice ICAI muestra el cumplimiento efectivo de estas acciones.

$$\text{ICAI} = \frac{\text{Número de medidas correctivas implementadas} \times 100}{\text{Número de medidas correctivas propuestas por SISO}}$$

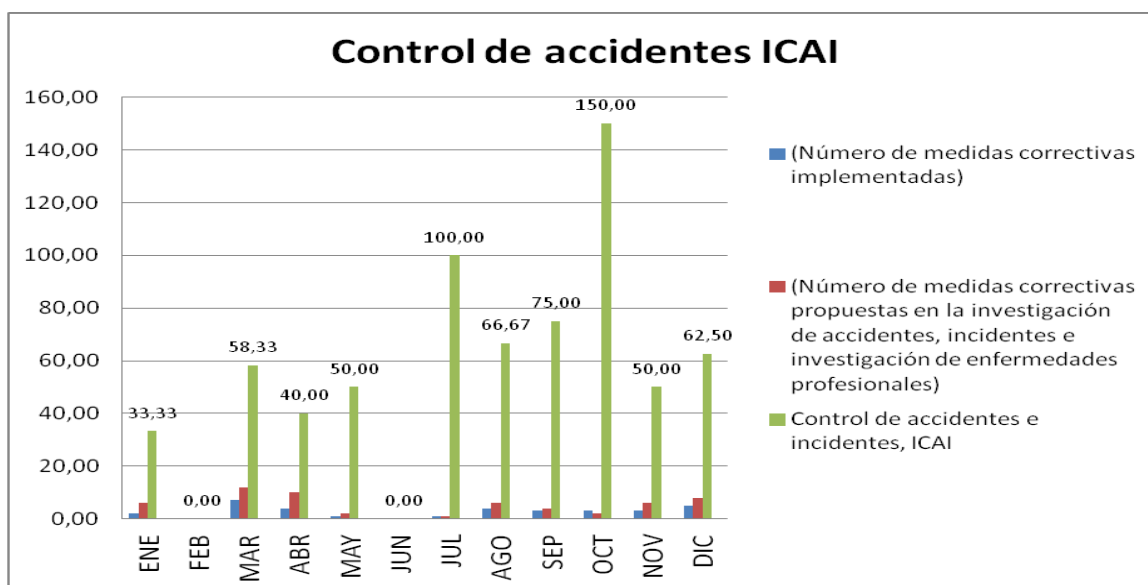
Tabla N° 31 CONTROL DE ACCIDENTES E INCIDENTES ICAI

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Número de medidas correctivas implementadas</b>	2	0	7	4	1	0	1	4	3	3	3	5
<b>Número de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales</b>	6	0	12	10	2	0	1	6	4	2	6	8
<b>CONTROL DE ACCIDENTES E INCIDENTES, ICAI %</b>	<b>33.33</b>	<b>0</b>	<b>58.33</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>66.67</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>50</b>	<b>62.50</b>

Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

Gráfico N° 15 CONTROL DE ACCIDENTES ICAI



Fuente: EPMAPS

Elaborado: Walter Ushiña

### 3.9 DISEÑO DE METODO Y ESTRATEGIA DE CAPACITACION AL TRABAJADOR ADULTO.

Para el desarrollo del método de capacitación al trabajador adulto se tomó en cuenta la aplicación de la encuesta considerada en el anexo N° 1 y se consideró los resultados que se presentan en la tabla N° 33 en base a la pregunta “Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación”

Tabla N° 32 ACEPTACION NUEVOS METODOS DE CAPACITACION

	ACTIVIDAD	SI (%)	NO (%)
1	Albañil	75,0	25,0
2	Chofer	100,0	0,0
3	Chofer-Operador Educador	100,0	0,0
4	Inspector	100,0	0,0
5	Operador Retroexcavadora	100,0	0,0
6	Peón	100,0	0,0
7	Sifonero	100,0	0,0

Fuente: Encuesta realizada trabajadores

Elaborado: Walter Ushiña

En el análisis se determina que el grupo de trabajo de albañil la aceptación del personal para recibir capacitación con nuevos métodos y estrategias de capacitación es del 75 %, tomando en consideración es un grupo alto que aceptaría el proceso de capacitación.

En el análisis se determina que el grupo de trabajo de chofer la aceptación es el 100%, la misma que refleja una aceptación total para la aplicación de nuevos métodos y estrategias de capacitación.

En el análisis se determina que el grupo de trabajo de chofer-operador Eductor la aceptación es el 100%, la misma que refleja una aceptación total para la aplicación de nuevos métodos y estrategias de capacitación.

En el análisis se determina que el grupo de trabajo de inspector la aceptación es el 100%, la misma que refleja una aceptación total para la aplicación de nuevos métodos y estrategias de capacitación.

En el análisis se determina que el grupo de trabajo de operador de retroexcavadora la aceptación es el 100%, la misma que refleja una aceptación total para la aplicación de nuevos métodos y estrategias de capacitación.

En el análisis se determina que el grupo de trabajo de peón la aceptación es el 100%, la misma que refleja una aceptación total para la aplicación de nuevos métodos y estrategias de capacitación.

Y finalmente en el análisis se determina que el grupo de trabajo de Sifonero la aceptación es el 100%, la misma que refleja una aceptación total para la aplicación de nuevos métodos y estrategias de capacitación.

### **3.10 APLICACIÓN DEL METODO Y ESTRATEGIAS ANDRAGOGICAS DE CAPACITACIÓN.**

Para la aplicación del método y nuevas estrategias de capacitación andragógicas se ha considerado a la educación de adultos como el punto de partida de un proceso educativo para cambiar la realidad del trabajador adulto y concienciar una cultura de seguridad; que partiendo de la identificación de las necesidades de capacitación con una adecuada planificación, metodología y una cuidadosa ejecución se obtenga el resultado deseado.

“He ahí una de las tareas de la educación democrática y popular, de la Pedagogía de la esperanza: posibilitar en las clases populares el desarrollo de su

lenguaje, nunca por el parloteo autoritario y sectario de los "educadores," de su lenguaje que, emergiendo de su realidad y volviéndose hacia ella, perfila las conjeturas, los diseños, las anticipaciones del mundo nuevo. Ésta es una de las cuestiones centrales de la educación popular: la del lenguaje como camino de invención de la ciudadanía". (Freire, 2005)

En el desarrollo del método se toma en consideración la realidad en las que desarrollan las actividades los trabajadores, el ser humano se identifica con formas definidas de aprendizaje como son el visual, aprender observando; auditiva, aprender escuchando; kinestésica aprender haciendo.

De esta manera como estrategia de capacitación se define el tema a capacitar mediante presentaciones ilustradas en este caso videos acerca de trabajos asignados y realizados por los trabajadores con experiencias vividas y contadas en condiciones adversas y reales, con toma de decisiones inmediatas para la solución del problema.

Al mismo tiempo se considera lecturas interpretativas y paneles de discusión acerca de los trabajos realizados y las condiciones en las que se desarrolló el trabajo, lluvia de ideas para mejorar la actividad con la aplicación de condiciones de seguridad mejorando los actos inseguros aplicados en el trabajo asignado.

Y finalmente la demostración del trabajo en sitio de forma real con condiciones y situaciones que el trabajador lo desarrolla diariamente.

De igual manera se analiza el proceso de asimilación de la información adquirida por parte del trabajador y de acuerdo a las características observadas, es así que se toma en consideración al grupo de trabajadores que aprende de una manera analítica, por pasos lógicos y sistemáticos; a los trabajadores que aprenden de manera global, que se concentran y aprenden cuando la información se proporciona de una manera total sin determinar detalles y a veces con un tanto de humor proponen soluciones fantasiosas.

Todo proceso de aprendizaje o capacitación conlleva una evaluación que determina los resultados que se requiere alcanzar en más o en menos; la evaluación tradicional que se aplica en el sistema educativo se basa en contenidos; la evaluación al capacitado andragógico se torna en un proceso en el cual el capacitador Andragógico y el capacitado determina el grado de calidad y



cantidad de conocimientos adquiridos para alcanzar los objetivos determinados en la planificación de la capacitación.

La evaluación se centra en el capacitado Andragógico en la cantidad de comprensión de conocimientos y el enfoque que mantiene para su desarrollo social y su desempeño laboral.

Para la evaluación andragógica se considera una relación grupal definida ya que se requiere la autoevaluación del participante, la coevaluación del grupo y la del capacitador Andragógico; considerándose de esta manera en forma bidireccional con condiciones de aceptar o rechazar ideas de cambio; la evaluación toma gran importancia por ser una herramienta que fortalece el diálogo y toma de conciencia en el tema capacitado, se define un formato sencillo y fácil de entender como se indica en el Anexo N° 3

De igual manera para la evaluación se toma en consideración formatos que cuantifican valores para una toma de decisión, según se describe en el anexo N° 4, también se indican valores tabulados el grado de aceptación y la aplicación de conocimientos adquiridos en el desarrollo de la capacitación.

### **3.11 DISMINUCION DE TIEMPOS EN CUMPLIMIENTO DE ÓRDENES DE TRABAJO Y SATISFACCION DEL CLIENTE EXTERNO.**

Para el análisis de los tiempos de cumplimiento de las órdenes de trabajo se tomó en consideración los indicadores de gestión en los periodos indicados y se verifica claramente un incremento, de igual manera se considera en los anexos N° 4 el cumplimiento de los trabajos de limpieza de sumideros de calzada en un número de 34 en un tiempo de 01H00 hasta 04H30 al igual que una desobstrucción de conexión domiciliaria en un tiempo de 14H40 a 15H10, cumplimiento de trabajos que se dan en sitio como se indican en los anexos N° 5 y N° 6.

La EPMAPS con la gestión y cumplimiento de objetivos y procedimientos ha considerado el incremento de satisfacción del cliente externo como se indica en la tabla N° 33, de igual manera el incremento de servicios o trabajos realizados como se indica en la tabla N° 34.

Tabla N° 33 INDICADORES DE GESTION 2009-2013

PERSPECTIVA	INDICADORES DE GESTION 2013	LOGRO (%)	META (%)	CUMPLIMIENTO (%)
PERSPECTIVA DE LA COMUNIDAD	Índice de Satisfacción del Cliente	84,6	82,7	102,3
	Cobertura de Agua Potable en el DMQ (Población servida con Agua Potable)	98,43	98,04	100,39
	Cobertura de Alcantarillado en el DMQ	92,41	91,83	100,63

Fuente: EPMAPS

Elaborado por: Walter Ushiña

Tabla N° 34 LOGROS GESTION 2009-2013

INCREMENTO POBLACION SERVIDA	185.000 PERSONAS CON AGUA POTABLE
	142.000 PERSONAS CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO
CONEXIONES NUEVAS	100.272 AGUA POTABLE
	103.519 ALCANTARILLADO
LIMPIEZA DE SUMIDEROS	130.000 LIMPIEZAS ANUALES

Fuente: EPMAPS

Elaborado por: Walter Ushiña

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

1. Uno de los factores predominantes en los grupos de trabajo de la unidad de operación norte para la falta de una cultura de seguridad en la actividad diaria que se evidencia es la falta de inducción al inicio del proceso de la adaptación del trabajador a la actividad que realiza, situación en la cual el capacitador andragogico debe estar siempre presente, tomando en consideración los riesgos en el medio que va realizar su actividad.
2. La EPMAPS por ser considerada por los entes de control como gran empresa de alto riesgo y de acuerdo a su giro de actividad principal como es actividades de construcción y mantenimiento de redes de alcantarillado que desarrollan los trabajadores principalmente en trabajos de excavaciones de zanjas las cuales pueden generar accidentes e incidentes especialmente de sepultamiento, se debe considerar la capacitación y el cumplimiento de procedimientos como ejes fundamentales para la prevención de accidentes, capacitación que en base a la identificación y evaluación de los factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores con nuevos métodos y estrategias debe concientizar de una manera efectiva la cultura de seguridad en el trabajador.
3. La aplicación de nuevos métodos de capacitación dirigidos al trabajador adulto define la disminución de accidentes e incidentes tomando en consideración los canales de comunicación de ida y vuelta, teniendo en cuenta siempre las experiencias y la necesidad del trabajador para con ello aplicar de mejor manera los procedimientos y mejorar tiempos de respuesta mínimos de cumplimiento de las tareas encomendadas y la satisfacción del cliente.

## **RECOMENDACIONES**

1. El personal debe tener en consideración el uso adecuado del equipo de protección asignado para cada actividad por cuanto no existe sistemas de control en la fuente por desarrollar el trabajo en situaciones externas en las cuales no se puede saber el comportamiento del lugar mismo, en el medio con posibles mecanismos de control.
2. Se debe mantener un seguimiento adecuado al cumplimiento de los procedimientos, los mismos que prohíben o permiten realizar actividades o trabajos que se encuentren o causen posibles accidentes.
3. La capacitación al trabajador adulto debe coordinar con las actividades diarias asignadas a cada grupo de trabajo para con ello mantener espacios continuos de seguimiento; consecuentemente concientizar en el trabajador adulto una cultura de seguridad en las tareas encomendadas.

## BIBLIOGRAFIA

- (05 de mayo de 2010). Registro Oficial N° 186 . Quito, Pichincha, Ecuador.
- Alejandro Aisa Merino, Ricardo Jorge Ruggero, Ramon Junca Torres. (2000). Prevención de Riesgos Laborales, Técnicas afines a la prevención. España: Grupo editorial Ceac, S.A.
- Alejandro Aisa Merino, Ricardo Jorge Ruggero, Ramon junca Torres. (2000). Prevención de riesgos laborales. Gestión de la prevención. España: Grupo editorial Ceac, S.A.
- Askoaga Bengoetxea, I., Olaciregui Garbizu, I. Silva Casal, M. Aceros. (2002). Manual para la Investigación de Accidentes Laborales (1era. Edición) . Bekolarra: Vitoria-Gasteiz Gráficas Santamaria, S.A.
- Calivá E., J. (2009). Manual de Capacitacion para Facilitadores. San Jose , Costa Rica: Imprenta IICA Sede Central.
- Cañada Cle, J., Diaz Olivares, I., Medina Chamorro. J., Puebla Hernandez, M., Mata Manuel J., Soriano Serrano M. Centro de Prevención de Riesgos Laborales (CPRL) Jaén. (2009). Manual Para el Profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Junta de Andalucía: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSTH. Barcelona.
- CONADIS. (2005). Ley Organica de discapacidades. Ecuador.
- Constitución Política de la República del Ecuador.
- EPMAPS. (2012). Memoria de Sostenibilidad 2012 . EPMAPS.
- Epmaps. (2012). Memoria de Sostenibilidad . Quito, Ecuador: Epmaps.
- Falagán Rojo, M., Canga Alonso, A., Ferre Piñol, P., Fernandez Quintana, J. (2000). Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía (1era edición). Oviedo: Imprenta Fima S.A.- (Mieres).
- Freire, P. (1985). Paulo Freire y La Educacion Liberadora. México: Edición el Caballito.
- Freire, P. (junio de 1991). Paulo Freire y Los educadores de la Calle. Colombia: Gente Nueva.
- Freire, P. (2005). Pedagogía de la Esperanza. México: Siglo Veintiuno.
- Gomez Etxebarria, G. (2006). Manual para la formación en Prevención de Riesgos Especialidad Higiene Industrial, 3era edición. España: Grefol, S.L.

Gomez Etxebarria, G. (2008). Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales. 5ta. Edición. España: Grefol, S. L.

Henao Robledo, F. (2008). Riesgos en la Construcción . Bogota: Ecoe, ediciones.

IESS. (26 de 12 de 2007). Quito, Pichincha, Ecuador: IESS.

IESS. (07 de 10 de 2010). Resolución C.D.333 Reglamento para el Sistema de auditorias de riesgos del trabajo "SART" . Quito, Pichincha, Ecuador: IESS.

INSHT. (1997). Evaluacion de Riesgos Laborales. España.

Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. (s.f.). Obtenido de <http://www.insht.es/portal/site/insth/menuitem>

Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. España.

Laborales, M. d. (10 de 01 de 2008). Reglamento de construccion y obras publicas . Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial.

Lilian, P. (2010). Economía de la Seguridad e Higiene en el Trabajo. Quito, Ecuador: Universidad Tecnologica Equinoccial.

María Torres, Yvonne Fermín. (1994). La Praxis Andragógica. La horizontalidad y la participacion en la Situación del Aprendizaje. Venezuela: Consejo de Publicaciones.

Nieto Gómez de Salazar, J. M. (2006). Manual de Auditoria de sistemas de prevención. España: Gráficas Muierl, S. A.

OIT, Repertorio de recomendaciones prácticas . (1974). Seguridad e Higiene en la construccion y las obras públicas. Ginebra: Egyetemi Nyomda, Budapest (Hungria).

Ordenanza Metropolitana 309. (05 de 05 de 2010). Quito, Pichincha: Registro Oficial.

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud y Medio Ambiente, Programa Regional de la Salud de los trabajadores. (2001). La Higiene Ocupacional en America Latina una Guía para su Desarrollo. Washington, D.C.: Rudolf Van Der Haar, Berenice Goelzer, OPS., O.

Pedro Mateo Floria, Diego González Maestre. Casos prácticos de prevención de riesgos laborales 8va.edición. Madrid: Fundación confemetal, impresión Artegraf.

Registro Oficial 249., Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. (10 enero 2008). Quito-Ecuador.

Riesgos del trabajo. (2010). Informe Anual de actividades 2010 . Quito, Pichincha: Riesgos del trabajo.

Rita Silva,Zoila de Garces, Jessica Guevara, Margarita Naranjo, Jose Carlosama, Emerita Delgado,Juan Peralta. (s.f.). Reactualización Técnica de Incineradores Hospitalización y Concienciación Ciudadana. Planificación Andragógica del Proyecto en Centros Médicos y Hospitalarios . Guayas, Ecuador.

Salud, D. R. (s.f.). Metodología de Educación de Adultos en Saneamiento. Peru: Ministerio de Salud.

Social, I. E. Ley de Seguridad Social Ecuatoriana. Quito-Ecuador.

Ubaldo, P. S. (2009). Serie: Dialogos y perspectivas del desarrollo curricular. Modelo Andragógico Fundamentos . Mexico: Universidad del Valle de Mexico.

### **TRABAJOS CITADOS**

Reglamento de construcción y obras públicas Quito Pichincha Ecuador Registro Oficial

Registro Oficial N° 186 Quito Pichincha Ecuador

Askoaga Bengoetxea, I., Olaciregui Garbizu, I. Silva Casal, M. Aceros 2002 Manual para la Investigación de Accidentes Laborales (1era. Edición) Bekolarra Vitoria-Gasteiz Gráficas Santamaria, S.A.

Cañada Cle, J., Diaz Olivares, I., Medina Chamorro. J., Puebla Hernandez, M., Mata Manuel J., Soriano Serrano M. Centro de Prevención de Riesgos Laborales (CPRL) Jaén 2009 Manual Para el Profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo Junta de Andalucía Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSTH. Barcelona

CONADIS 2005 Ley Organica de discapacidades Ecuador

Constitución Política de la República del Ecuador

Economía de la Seguridad e Higiene en el Trabajo 2010 Quito, Ecuador Universidad Tecnológica Equinoccial

EPMAPS 2012 Memoria de Sostenibilidad 2012 EPMAPS

Epmaps 2012 Memoria de Sostenibilidad Quito Ecuador Epmaps

Falagán Rojo, M., Canga Alonso, A., Ferre Piñol, P., Fernandez Quintana, J. 2000 Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía (1era edición) Oviedo Imprenta Fima S.A.- (Mieres)

IESS Quito Pichincha Ecuador IESS

IESS Resolución C.D.333 Reglamento para el Sistema de auditorias de riesgos del trabajo "SART" Quito Pichincha Ecuador IESS

INSHT 1997 Evaluacion de Riesgos Laborales España

Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo

Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo España

Ley de Seguridad Social Ecuatoriana Quito-Ecuador

Manual de Capacitacion para Facilitadores 2009 San Jose Costa Rica Imprenta IICA Sede Central

María Torres, Yvonne Fermín 1994 La Praxis Andragógica. La horizontalidad y la participacion en la Situación del Aprendizaje Venezuela Consejo de Publicaciones

Metodologia de Educación de Adultos en Saneamiento Peru Ministerio de Salud

Ordenanza Metropolitana 309 Quito Pichincha Registro Oficial

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud y Medio Ambiente, Programa Regional de la Salud de los trabajadores 2001 La Higiene Ocupacional en America Latina una Guía para su Desarrollo Washington, D.C. Rudolf Van Der Haar, Berenice Goelzer, OPS., O.

Paulo Freire y La Educacion Liberadora 1985 México Edición el Caballito

Paulo Freire y Los educadores de la Calle Colombia Gente Nueva

Pedagogía de la Esperanza 2005 México Siglo Veintiuno

Registro Oficial 249., Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas 10 enero 2008 Quito-Ecuador

Riesgos del trabajo 2010 Informe Anual de actividades 2010 Quito Pichincha Riesgos del trabajo

Rita Silva, Zoila de Garces, Jessica Guevara, Margarita Naranjo, Jose Carlosama, Emerita Delgado, Juan Peralta Reactualización Técnica de Incineradores Hospitalización y Concienciación Ciudadana Planificación Andragógica del Proyecto en Centros Médicos y Hospitalarios Guayas Ecuador

Serie: Dialogos y perspectivas del desarrollo curricular 2009 Modelo Andragógico Fundamentos Mexico Universidad del Valle de Mexico



## **ANEXOS**

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO SIFONERO

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado para ejecutar la limpieza y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado de la ciudad; a fin de desobstruir y facilitar la circulación de aguas lluvias y aguas servidas hasta los sitios de descarga.

Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDOLE LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En que temas relacionados con Seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	Primeros Auxilios		
	Excavación de zanjas		
	Prevención de incendios		
5	Mantenimiento de máquinas		
	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación de tubería de alcantarillado.		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.		
7	Usted conoce que es un espacio confinado.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.		
9	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.		
10	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).		

11	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.		
12	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado		
16	Trabaja su cónyuge		
17	Actualmente estudia		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO PEON

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado a las necesidades del trabajador; para realizar tareas manuales para la construcción reparación y mantenimiento de tuberías de agua potable y alcantarillado, excavación de túneles, así como también todo tipo de obra civil, utilizando herramientas manuales a fin de apoyar la realización de trabajos. Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDOLE LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En qué temas relacionados con seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	primeros auxilios		
	excavación de zanjas		
	prevención de incendios		
5	mantenimiento de máquinas		
	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación de tubería de alcantarillado.		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.		
7	Usted conoce que es un espacio confinado.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.		
9	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.		
10	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).		

11	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.		
12	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado.		
16	Trabaja su cónyuge.		
17	Actualmente estudia.		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO OPERADOR RETROEXCAVADORA

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado a las necesidades del trabajador; para operar y mantener la maquinaria retroexcavadora (gallineta) equipo de excavación y carga, dirigir y controlar las tareas del personal a su cargo; a fin de cumplir con el trabajo asignado en las mejores condiciones y dentro del tiempo previsto.

Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDOLE LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En que temas relacionados con Seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	Primeros Auxilios		
	Excavación de zanjas		
	Prevención de incendios		
	Mantenimiento de máquinas		
	Trabajo en equipo y satisfacción de clientes		
5	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación y operación de la maquinaria retroexcavadora.		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.		
7	Usted conoce que es un espacio confinado.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.		
9	Usted conoce las medidas de seguridad para el personal que realiza trabajos al interior de zanjas abiertas.		

10	Usted conoce que debe hacer en caso de atrapamiento de máquinas.		
11	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.		
12	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado		
16	Trabaja su cónyuge		
17	Actualmente estudia		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO INSPECTOR

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado a las necesidades del trabajador; para realizar actividades de controlar y evaluar los trabajos de las cuadrillas que realizan instalación, mantenimiento, cuidado de los sistemas de agua potable, alcantarillado, aducción y control del personal que realiza registro y toma de lecturas.

Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDO LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En que temas relacionados con Seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	Primeros Auxilios		
	Técnicas para la construcción de alcantarillado y agua potable		
	Control y mantenimiento de obra.		
	Uso de equipos de medición de gases.		
	Prevención de incendios		
	Trabajo en equipo y satisfacción de clientes		
5	Usted conoce las medidas de seguridad que debe exigir al personal a su cargo.		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.		
7	Usted conoce que es un espacio confinado.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección que debe utilizar el personal que realiza trabajos de mantenimiento.		



9	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.		
10	Usted conoce la gestión debe considerar para señalar el área de trabajo.		
11	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.		
12	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado		
16	Trabaja su cónyuge		
17	Actualmente estudia		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO OPERADOR EDUCTOR

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado para el conductor y operador del equipo educador para realizar trabajos de mantenimiento y limpieza del sistema de alcantarillado del Distrito Metropolitano de Quito.

Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDOLE LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En que temas relacionados con Seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	Primeros Auxilios		
	Mantenimiento de eductores, sistema VAC-COM		
	Prevención de incendios		
	Trabajo en equipo y satisfacción de clientes		
5	Usted conoce las medidas de seguridad para la manipulación y operación del equipo educador.		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el inicio de trabajos y operación del equipo educador para el mantenimiento y limpieza del sistema de alcantarillado.		
7	Usted conoce que es un espacio confinado.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección que debe utilizar para los trabajos de mantenimiento de alcantarillado con el educador.		
9	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.		
10	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).		

11	Usted conoce que debe hacer en caso de atrapamiento de máquinas.		
12	Usted conoce que medidas debe aplicar para el confinamiento de su área de trabajo y realizar la actividad de mantenimiento.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado		
16	Trabaja su cónyuge		
17	Actualmente estudia		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO CHOFER

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado para realizar actividades y conducir vehículos para transportar personal, bienes, equipos, instrumentos, herramientas y materiales a las zonas donde se encuentran los frentes de trabajo y donde se produzcan emergencias; realizar otros trámites de carácter oficial en el Distrito Metropolitano de Quito.

Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDOLE LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En que temas relacionados con Seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	Primeros Auxilios		
	Mantenimiento preventivo vehículos		
	Prevención de incendios		
	Trabajo en equipo y satisfacción de clientes		
5	Usted conoce las medidas de seguridad para transportar personal, bienes, equipos, instrumentos, herramientas y materiales a los frentes de trabajo.		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el inicio de trabajos y ubicación de vehículos para el mantenimiento y limpieza del sistema de alcantarillado.		
7	Usted conoce procedimientos de manejo defensivo.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección que debe utilizar en el área de trabajo.		
9	Usted conoce que debe hacer en caso de emergencia en el área de trabajo en el cual usted se encuentra.		

10	Usted conoce que procedimientos seguir en caso de accidente de tránsito.		
11	Usted conoce las leyes de tránsito y su aplicación.		
12	El vehículo asignado está en condiciones operables.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado		
16	Trabaja su cónyuge		
17	Actualmente estudia		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO ALBAÑIL

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

OCUPACION \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ M  F

FECHA \_\_\_\_\_

LUGAR DE RESIDENCIA \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO

Considerar que las siguientes preguntas no tiene calificación, esto permitirá utilizar un método de capacitación adecuado a las necesidades del trabajador; para realizar tareas manuales para la construcción reparación y mantenimiento de tuberías de agua potable y alcantarillado, así como también todo tipo de obra civil, utilizando herramientas manuales.

Para contestar el presente cuestionario, debe marcar con una X en el espacio que más se identifique.

**IMPORTANTE: SI USTED SE EQUIVOCÓ, POR FAVOR PONGA LA RESPUESTA X ENCERRADA CON UN CIRCULO, Y LUEGO, PONGA LA RESPUESTA QUE UD. ELIGIO.**

**SI TIENE ALGUNA DUDA POR FAVOR PREGUNTE A LA PERSONA QUE ESTA APLICANDOLE LA PRUEBA.**

**ADELANTE, CONTESTE LAS PREGUNTAS...**

Nº	CUESTIONARIO	SI	NO
1	En su lugar de trabajo usted recibió capacitación relacionado con la actividad que realiza.		
2	Estaría dispuesto a recibir capacitación.		
3	Si responde no porque.		
4	En que temas relacionados con Seguridad y prevención de riesgos le gustaría recibir:		
	Primeros Auxilios		
	Excavación de zanjas		
	Prevención de incendios		
5	Mantenimiento de máquinas		
	Usted conoce las medidas de seguridad para el uso de materiales de construcción, (arena, ripio y cemento).		
6	Usted conoce las medidas de seguridad para el ingreso a zanjas abiertas para trabajos de alcantarillado.		
7	Usted conoce que es un espacio confinado.		
8	Usted conoce el uso adecuado del equipo de protección.		
9	Usted conoce las medidas de seguridad para el trabajo con fluidos y desechos orgánicos de alcantarillado.		
10	Usted conoce que hacer en caso de una mordedura de animales vectores (ratas).		

11	Usted conoce que debe hacer en caso de deslizamiento de zanja.		
12	Usted conoce que medida correctiva debe aplicar en la apertura de zanjas y evitar el deslizamiento de zanjas.		
13	De los cursos que ha recibido todos le han sido comprensibles.		
14	Estaría dispuesto a capacitarse con nuevos métodos de capacitación.		
15	Es usted casado		
16	Trabaja su cónyuge		
17	Actualmente estudia		

FIN DE LA PRUEBA GRACIAS!





## ANEXO 3

### EVALUACIÓN ADIESTRAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre:

No. Cédula:

Código:

Fecha:

### DESARROLLO

Responda las siguientes preguntas

1. Nombre tres medidas preventivas para evitar accidentes:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

2. Mencione los tipos de riesgos que conoce:

- a)-----
- b)-----
- c)-----
- d)-----

3. Nombre las consecuencias que podemos tener en nuestro cuerpo si realizamos inadecuados levantamientos de cargas y mantenemos incorrectas posturas:

-----  
-----  
-----

4. ¿Señale los equipos de protección personal obligatorios en obra?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Escoja la opción correcta

5. Señale la manera correcta para levantar una carga

a)



b)



6. Señale la manera incorrecta para el uso de EPP

a)



b)



7. Coloque el tipo de señalización de acuerdo al pictograma : Salvamento – Obligatoriedad – Advertencia – Prohibición:



a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**ANEXO 4**  
**EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**UNIDAD DE OPERACIONES NORTE**

FECHA: 02/06/2014  
 HORA:  
 DURACIÓN: 2 HORAS

CAPACITADORES:  
 Walter Ushiña

LOGROS:

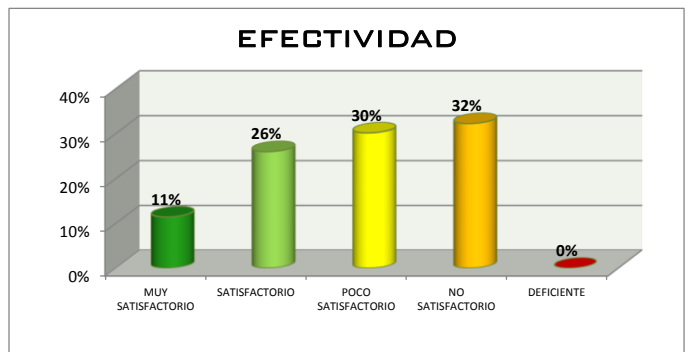
PRUEBAS	PRIMERA PREGUNTA	SEGUNDA PREGUNTA	TERCERA PREGUNTA	CUARTA PREGUNTA	QUINTA PREGUNTA	SEXTA PREGUNTA	SÉPTIMA PREGUNTA	PROMEDIO	VALORACIÓN
1	1	0,25	0,5	1	1	1	1	5,75	SATISFACTORIO
2	1	0,5	0,5	1	1	1	1	6,00	MUY SATISFACTORIO
3	1	0,5	1	1	1	1	1	6,50	MUY SATISFACTORIO
4	0,3	0	0	0,5	1	0	0	1,80	DEFICIENTE
5	0	0	0	0	0	1	1	2,00	NO SATISFACTORIO
6	1	0	1	0,5	1	1	1	5,50	SATISFACTORIO
7	1	0,3	1	1	1	1	1	6,30	MUY SATISFACTORIO
8	0,75	0,25	1	0,5	1	1	1	5,50	SATISFACTORIO
9	1	0,75	1	0,5	1	1	1	6,25	MUY SATISFACTORIO
10	0,25	0,25	0,5	0,25	1	1	1	4,25	POCO SATISFACTORIO
11	1	0,25	1	0,5	1	1	1	5,75	SATISFACTORIO
12	0,75	0,6	1	0,5	1	1	1	5,85	SATISFACTORIO
13	1	0,4	1	0,5	1	1	1	5,90	SATISFACTORIO
14	0,6	0	0	0	1	1	1	3,60	POCO SATISFACTORIO
15	1	0,4	1	0,5	1	1	1	5,90	SATISFACTORIO
16	1	0,75	1	1	1	1	1	6,75	MUY SATISFACTORIO
17	1	1	1	0,5	1	1	1	6,50	MUY SATISFACTORIO
18	1	1	1	0,5	1	1	1	6,50	MUY SATISFACTORIO
19	0,3	0	0	0	1	0	1	2,30	NO SATISFACTORIO
20	0,6	0,3	0,5	0,5	1	0	1	3,90	POCO SATISFACTORIO
21	0,6	1	1	1	1	1	1	6,60	MUY SATISFACTORIO
22	1	0,25	0,5	0,25	1	1	1	5,00	SATISFACTORIO
23	1	0,5	0	0,25	1	1	1	4,75	POCO SATISFACTORIO
24	0,3	0,5	1	0,5	1	1	1	5,30	SATISFACTORIO
25	0,6	0,5	1	0,5	1	1	1	5,60	SATISFACTORIO
26	1	0,75	1	0,5	1	1	1	6,25	MUY SATISFACTORIO
27	1	0	1	0,5	1	1	1	5,50	SATISFACTORIO
28	1	1	1	0,75	1	1	1	6,75	MUY SATISFACTORIO
29	0,3	0,75	1	0,75	1	1	1	5,80	SATISFACTORIO
30	0,6	1	1	0,75	1	1	1	6,35	MUY SATISFACTORIO
31	0,6	0,1	1	0,75	1	1	1	5,45	SATISFACTORIO
32	0,6	0,25	1	0,25	1	1	1	5,10	SATISFACTORIO
<b>PROMEDIO</b>	<b>0,75</b>	<b>0,44</b>	<b>0,77</b>	<b>0,55</b>	<b>0,97</b>	<b>0,91</b>	<b>0,97</b>		
<b>VALORACIÓN</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	<b>POCO SATISFACTORIO</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	<b>POCO SATISFACTORIO</b>	<b>MUY SATISFACTORIO</b>	<b>MUY SATISFACTORIO</b>	<b>MUY SATISFACTORIO</b>	<b>5,35</b>	<b>SATISFACTORIO</b>

**EVALUACIÓN GENERAL**

RANGO NOTAS	NÚMERO DE PRUEBAS	PORCENTAJE	ESCALA VALORACIÓN
6 A 7	11	11%	MUY SATISFACTORIO
5 A 5.99	25	26%	SATISFACTORIO
3 A 4.99	29	30%	POCO SATISFACTORIO
2 A 2.99	31	32%	NO SATISFACTORIO
0 A 1.99	0	0%	DEFICIENTE
<b>TOTALES</b>	<b>96</b>	<b>100%</b>	

**RECOMENDACIONES:** Se debe fortalecer el conocimiento de actuación de emergencias, para esto se deberá programar un simulacro de emergencias con hombre caído en donde el personal pueda visualizar de mejor manera el procedimiento para evacuación.  
 El personal tiene conocimiento de los riesgos pero no puede categorizarlos de tal manera que se deberá reformar la clasificación de los factores de riesgo.

**CONCLUSIONES:** La evaluación general del evento resulta como SATISFACTORIA.  
 El personal tuvo una excelente predisposición para participar de la misma y se obtuvo además una buena recepción de conocimientos.



RESPONSABLE DE  
 ADIESTRAMIENTO

RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO, CIUDAD Y PARROQUIAS,  
**ANEXO 5** UNIDADES OPERATIVAS: NORTE, CENTRO, SUR Y PLUVIALES **ANEXO 5**  
EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

**ORDEN DE TRABAJO**

Número de Orden de Trabajo: 1409636943  
Secuencia de Impresión: 3

FECHA DE SOLICITUD: 2014/09/04  
NOMBRE: GALORA ALBERTO ABEL  
DIRECCION: AV GARCES JORGE LT 1757A DP2. N85-95  
INTERSECCION: RODRIGUEZ  
TELEFONO: 987724551  
SECTOR: 058.SECTOR COMITE DEL PUEBLO

FECHA DE PROGRAMACION: 2014/09/06  
CUENTA: 58988050  
NUM.MEDIDOR: 25071546  
SERVICIO: FACTURABLE  
OBSERVACION: TAP DE SUMIDEROS  
ATENDIENTE: FMORALES

SERVICIO SOLICITADO:

CUADRILLA ASIGNADA:

Código: 773

Código: 313

Desc: LIMPIEZA SUMIDEROS (U)

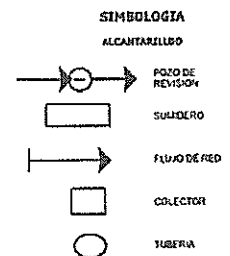
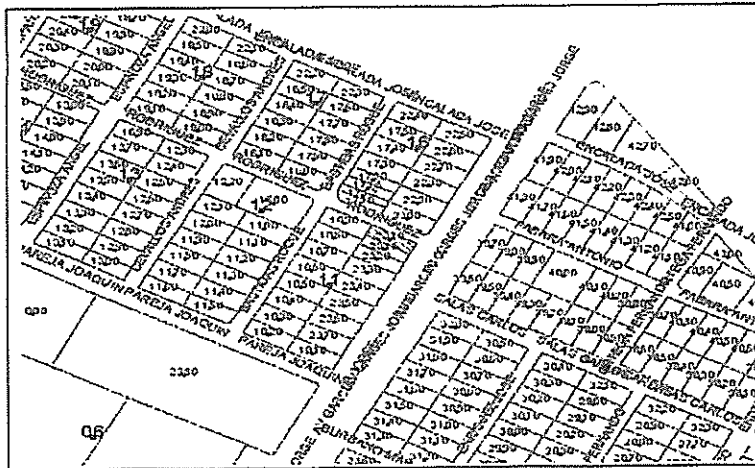
Desc: CUADRILLA DE EDUCTORES

Responsable Cuadrilla:

ALFONSO NUÑEZ

CUADRILLA MANTENIMIENTO ALCANTARILLADO

CROQUIS:



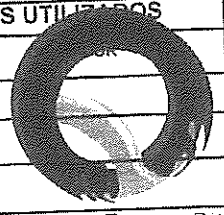
FUENTE  
1- CATASTROS Y FACTURACION GCOM  
2- SIGAL

**MENU DE LOS DATOS DE LA RED, SUMIDEROS Y QUEBRADAS**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	INFORMAC. PRINCIPAL		TIPO ATENCIÓN		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	INFORMAC. PRINCIPAL		TIPO ATENCIÓN	
		UNIDAD	CANTIDAD	POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	POR CONTRATACIÓN			UNIDAD	CANTIDAD	POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	POR CONTRATACIÓN
559	LIMPIEZA DE POZO SÉPTICO CIUDAD	m3				750	REPARACIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN	u			
760	LIMPIEZA DE POZO SÉPTICO PARROQUIAS	m3				751	REPARACIÓN-NIVELACIÓN DE TAPAS DE POZOS	u			
509	LIMPIEZA SUMIDERO 0.50 m x 0.36 m	u	34	✓		752	REPARACIÓN-NIVELACIÓN REJILLAS DE SUMIDEROS	u			
746	LIMPIEZA DE REJILLA DE 1.00 m x 0.60 m	u				753	REPOSICIÓN DE ACCESORIOS DE HIERRO FUNDIDO	u			
747	LIMPIEZA SUMIDERO CON CAJON LATERAL	u				569	REPOSICIÓN DE ACCESORIOS OTROS MATERIALES	u			
761	LIMPIEZA DE RED MATRIZ	m				754	CONSTRUCCIÓN DE REJILLAS LONGIT. 1.00 m x 0.60 m	m			
748	LIMPIEZA MANUAL DE COLECTOR	m3				567	CONSTRUCC. DE SUMIDEROS DE 0.50 m X 0.36 m	u			
560	LIMPIEZA DE CAPTACIONES EN QUEBRADAS	m3				507	INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	u			
759	MEJORAMIENTO DE ESTRUCTURAS EN QUEBRADAS	u				755	INSTALACIÓN DE REDES	m			
577	DESOBSTRUCCIÓN DE RED MATRIZ	u				756	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE REVISIÓN	u			
558	DESOBSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA EN CIUDAD	u				757	CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE REVISIÓN	m			
575	DESOBSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA EN PARROQUIAS	u				570	INSPECCIÓN TELEVISIVA HASTA 10 PULGADAS	m			
506	REPARACIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO	u				758	INSPECCIÓN TELEVISIVA MAYOR A 10 PULGADAS	m			
576	REPARACIONES DE RED MATRIZ	m				571	INSPECCIONES TECNICAS	u			
749	REPARACIÓN DE SUMIDEROS	u				762	DESOBSTRUCCIÓN SISTEMA INTERNO EN CIUDAD	h			
763	DESOBSTRUCCION SISTEMA INTERNO EN PARROQUIAS	h				764	DESALOJO DE MATERIALES EN CAPTACIONES DE QUEBRADAS	m3			
765	LIMPIEZA DE CAUCES	m									

MATERIALES UTILIZADOS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
	Cemento	saco 50 Kg	
	Rejilla con cerco de 0.50 m x 0.35 m de hierro fundido	u	
	Rejilla sin cerco de 0.50 m x 0.35 m de hierro fundido	u	
	Rejilla sin cerco de 1.00 m x 0.60 m de hierro fundido	u	
	Tapa con cerco de 0.60 m de hierro fundido	u	
	Tapa sin cerco de 0.60 m de hierro fundido	u	
	Tapa con cerco de 0.85 m de hierro fundido	u	
	Tapa sin cerco de 0.85 m de hierro fundido	u	
	Tubería de hormigón simple de $\phi = 150$ mm	m	
	Tubería de hormigón simple de $\phi = 200$ mm	m	
	Tubería de hormigón simple de $\phi = 250$ mm	m	
	Tubería de PVC de $\phi = 150$ mm	m	
	Tubería de PVC de $\phi = 200$ mm	m	
	Tubería de PVC de $\phi = 250$ mm	m	
	Arena	m <sup>3</sup>	
	Ripio	m <sup>3</sup>	
	Hierro de $\phi =$	m	
	Grava	m <sup>3</sup>	

MAQUINARIA, VEHICULOS Y/O EQUIPOS UTILIZADOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
895	EDUCADOR	LEIS



Empresa Pública  
Municipal de  
de Agua Potable  
y Saneamiento

FECHA DE INICIO DEL TRABAJO:	06 - 09 - 14
FECHA DE TERMINO DEL TRABAJO	06 - 09 - 14
HORA INICIAL	01:00
HORA FINAL	04:30

PERSONAL DE APOYO
JORGE E. OSWALDO

REPORTE DE CAMPO DE LA ORDEN DE TRABAJO	
DESCRIPCIÓN	
SE REALIZA LA DECONSTRUCCIÓN Y LAJADE DE 34 SOMBREROS EN EL CORRIENTE DEL PUERTO, CALLE JORGE GARCES CALLE JORDAQUIN PAREJO, CALLE LUDRES EZUALLOS Y CALLE RODRIGUEZ	
RESPONSABLE: H. LEIS	FIRMA

DATOS	NOMBRE	FIRMA
JEFE DE UNIDAD OPERACIONAL - AUTORIZACIÓN	DR. D. RODRIGUEZ	
RESPONSABLE DE LA CUADRILLA	BRZ A. CORTES	
USUARIO o CLIENTE	CÉDULA No.	

m.c



MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO, CIUDAD Y PARROQUIAS,

UNIDADES OPERATIVAS: NORTE, CENTRO, SUR Y PLUVIALES

**ANEXO 6** EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

**ANEXO 6**

**ORDEN DE TRABAJO**

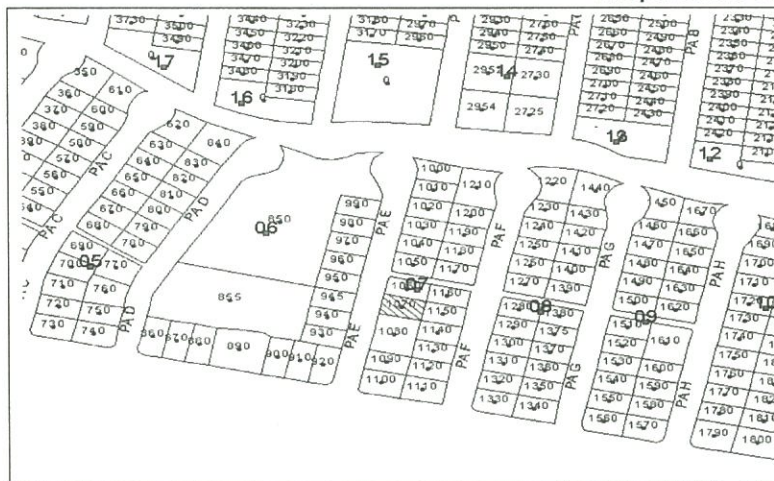
Número de Orden de Trabajo: 1409632987  
Secuencia de Impresión: 6

FECHA DE SOLICITUD: 2014/09/03  
NOMBRE: HERRERA FLORES ANIBAL MAR  
DIRECCION: BA COLEGIO PA E C 101. N66-42  
INTERSECCION: ARUPOS  
TELEFONO: 22482956  
SECTOR: 062.SECTOR EL COLEGIO  
SERVICIO SOLICITADO:  
Código: 778  
Desc: DESOBSTRUCCION SISTEMA INTERNO (HORA)

FECHA DE PROGRAMACION: 2014/09/04  
CUENTA: 62172666  
NUM.MEDIDOR: 6093750  
SERVICIO: FACTURABLE  
OBSERVACION: TAPONAMIENTO DE CAJA  
ATENDIENTE: GVALAREZ  
CUADRILLA ASIGNADA: Sr. Quiñones  
Código: 313  
Desc: CUADRILLA DE EDUCTORES

Responsable Cuadrilla: ALFONSO NUÑEZ  
CUADRILLA MANTENIMIENTO ALCANTARILLADO

CROQUIS:



**MENU DE LOS DATOS DE LA RED, SUMIDEROS Y QUEBRADAS**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	INFORMAC.PRINCIPAL		TIPO ATENCIÓN		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	INFORMAC.PRINCIPAL		TIPO ATENCIÓN	
		UNIDAD	CANTIDAD	POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	POR CONTRATACIÓN			UNIDAD	CANTIDAD	POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA	POR CONTRATACIÓN
559	LIMPIEZA DE POZO SÉPTICO CIUDAD	m3				750	REPARACIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN	u			
760	LIMPIEZA DE POZO SÉPTICO PARROQUIAS	m3				751	REPARACIÓN-NIVELACIÓN DE TAPAS DE POZOS	u			
509	LIMPIEZA SUMIDERO 0.50 m x 0.36 m	u				752	REPARACIÓN-NIVELACIÓN REJILLAS DE SUMIDEROS	u			
746	LIMPIEZA DE REJILLA DE 1.00 m x 0.60 m	u				753	REPOSICIÓN DE ACCESORIOS DE HIERRO FUNDIDO	u			
747	LIMPIEZA SUMIDERO CON CAJÓN LATERAL	u				569	REPOSICIÓN DE ACCESORIOS OTROS MATERIALES	u			
761	LIMPIEZA DE RED MATRIZ	m				754	CONSTRUCCIÓN DE REJILLAS LONGIT. 1.00 m x 0.60 m	m			
748	LIMPIEZA MANUAL DE COLECTOR	m3				567	CONSTRUCC.DE SUMIDEROS DE 0.50 m X 0.36 m	u			
560	LIMPIEZA DE CAPTACIONES EN QUEBRADAS	m3				507	INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	u			
759	MEJORAMIENTO DE ESTRUCTURAS EN QUEBRADAS	u				755	INSTALACIÓN DE REDES	m			
577	DESOBSTRUCCIÓN DE RED MATRIZ	u				756	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE REVISIÓN	u			
558	DESOBSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA EN CIUDAD	u	1	X		757	CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE REVISIÓN	m			
575	DESOBSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA EN PARROQUIAS	u				570	INSPECCIÓN TELEVISIVA HASTA 10 PULGADAS	m			
506	REPARACIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO	u				758	INSPECCIÓN TELEVISIVA MAYOR A 10 PULGADAS	m			
576	REPARACIONES DE RED MATRIZ	m				571	INSPECCIONES TECNICAS	u			
749	REPARACIÓN DE SUMIDEROS	u				762	DESOBSTRUCCION SISTEMA INTERNO EN CIUDAD	h			
763	DESOBSTRUCCION SISTEMA INTERNO EN PARROQUIAS	h				764	DESALOJO DE MATERIALES EN CAPTACIONES DE QUEBRADAS	m3			
765	LIMPIEZA DE CAUCES	m									



MATERIALES UTILIZADOS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
	Cemento	saco 50 Kg	
	Rejilla con cerco de 0.50 m x 0.36 m de hierro fundido	u	
	Rejilla sin cerco de 0.50 m x 0.36 m de hierro fundido	u	
	Rejilla sin cerco de 1.00 m x 0.60 m de hierro fundido	u	
	Tapa con cerco de 0.60 m de hierro fundido	u	
	Tapa sin cerco de 0.60 m de hierro fundido	u	
	Tapa con cerco de 0.85 m de hierro fundido	u	
	Tapa sin cerco de 0.85 m de hierro fundido	u	
	Tubería de hormigón simple de $\phi = 150$ mm.	m	
	Tubería de hormigón simple de $\phi = 200$ mm.	m	
	Tubería de hormigón simple de $\phi = 250$ mm.	m	
	Tubería de P.V.C de $\phi = 150$ mm.	m	
	Tubería de P.V.C de $\phi = 200$ mm.	m	
	Tubería de P.V.C de $\phi = 250$ mm.	m	
	Arena	m <sup>3</sup>	
	Ripio	m <sup>3</sup>	
	Hierro de $\phi = \dots\dots\dots$	m	
	Grava	m <sup>3</sup>	

MAQUINARIA, VEHICULOS Y/O EQUIPOS UTILIZADOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
897	Eductor.	F. (Singer)



Empresa Pública  
Metropolitana  
de Agua Potable  
y Saneamiento

FECHA DE INICIO DEL TRABAJO:	04/09/2014
FECHA DE TERMINO DEL TRABAJO	04/09/2014
HORA INICIAL	14:40
HORA FINAL	15:10.

PERSONAL DE APOYO
CHUQUITARCO, MUZO

REPORTE DE CAMPO DE LA ORDEN DE TRABAJO	
DESCRIPCIÓN	
Se realizó la desobstrucción de la conexión domiciliar, el Sr. MARCELO HERRERA, autoriza que le cobren a la carta de agua con número de cuenta 1169999605. se trabajo media hora.	
RESPONSABLE: Enrique Olivera	FIRMA <i>[Signature]</i>

DATOS	NOMBRE	FIRMA
JEFE DE UNIDAD OPERACIONAL - AUTORIZACIÓN	Sr. Diego Rodriguez	<i>[Signature]</i>
RESPONSABLE DE LA CUADRILLA	Sr. P@ CONDOR	<i>[Signature]</i>
USUARIO o CLIENTE	Marcelo Herrera CÉDULA No. 1703662765	<i>[Signature]</i>

