



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“CAPACIDAD DE LA ATARJEA PARA REDUCIR LOS INDICADORES  
AMBIENTALES DEL AGUA EN EL RÍO RÍMAC, LIMA 2016”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR:**

Fernandez Mendoza, Obec Sadoc

**ASESOR:**

Dr. Cuellar Bautista, José Eloy

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LIMA - PERÚ

2016

## JURADO

---

**Dr. Benites Alfaro, Elmer**  
Presidente

---

**Dr. Delgado Arenas, Antonio**  
Secretario

---

**Dr. Cuellar Bautista, José**  
Vocal

## **DEDICATORIA**

Dedico el siguiente trabajo de investigación a mi madre por todo el apoyo que me brindo y lo sigue haciendo, así como a mi padre y demás familiares que siempre me dieron un aliento en seguir adelante y mejorar día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy un agradecimiento total a la Universidad César Vallejo por la formación profesional brindada y el apoyo brindado con los equipos, materiales e insumos para poder realizar los análisis en su laboratorio.

A mi asesor Dr. José Eloy Cuellar Bautista, por todo el apoyo brindado, confianza y más que todo por la motivación que me dio para poder realizar mi trabajo de investigación para poder culminar mis estudios.

A mi maestro de escuela Wilber Quijano Pacheco que me apoyo en el desarrollo del presente trabajo sus consejos y enseñanzas.

A Daniel Neciosup Gonzales encargado de laboratorio de calidad de la Universidad César Vallejo por el apoyo en los análisis de las muestras realizadas.

Así mismo a mi primo Freddy Omar chipana Vásquez por apoyarme y motivarme a seguir adelante; además de facilitarme el transporte para poder recolectar las muestras de suma importancia en la investigación.

Y por ultimo pero no menos importante, a todas aquellas personas, ya sean maestros, familiares, amigos, compañeros de aulas que de alguna manera formaron parte de mi vida personal y/o profesional, les doy las gracias por todo el gran apoyo, consejos y motivación que me brindaron.

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Obec Sadoc Fernandez Mendoza, con DNI N°43010704, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veráz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veráceos.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

\_\_\_\_\_  
Obec Sadoc Fernandez Mendoza

Lima, 01 de Diciembre de 2016

## **PRESENTACION**

Señores miembros del Jurado, presento ante Uds. La Tesis titulada: "CAPACIDAD DE LA ATARJEA PARA REDUCIR LOS INDICADORES AMBIENTALES DEL AGUA EN EL RÍO RÍMAC, LIMA 2016", con la finalidad de evaluar la capacidad de La Atarjea para reducir los indicadores ambientales del agua en el río Rímac, Lima 2016, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniería Ambiental.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

**EL AUTOR**

## RESUMEN

El estudio de tesis fue desarrollado tomando como línea de investigación “Tratamiento y Gestión de los Residuos”, con el fin de evaluar la capacidad de La Atarjea para reducir los indicadores ambientales del agua en el río Rímac, también conocido como el río hablador, se delimitó un tramo de 13 Km aproximados en el cauce del río Rímac para estudios pertinentes, la primera estación de monitoreo fue a la altura del Puente Huaycoloro, el segundo en el puente Las Lomas pasando La Atarjea y el tercero en el Puente del Ejército, estableciendo 3 puntos de monitoreo de los cuales se tomaron muestras en dos horarios distintos; Cada muestra fue de 3 Litros, de modo que los indicadores ambientales (físicos, químicos y microbiológicos) se vean reflejados en sus resultados; La información que se obtuvo in-Situ y de los análisis en laboratorio fueron ingresados como base de datos para ser procesados y analizados. Determinando así las concentraciones de las estaciones de monitoreo, en donde se compararon con los ECAs para agua, tomando en cuenta la Categoría 1-A3 y la 3. Luego se evaluó la capacidad de La Atarjea para reducir los Indicadores Ambientales del agua en el río Rímac realizando una comparación entre las estaciones de monitoreo antes de La Atarjea (E01-A y E01-B) y después de La Atarjea (E02-A y E02-B), obteniendo como resultado una capacidad de reducción de hasta 11.1% en pH; 2.1% en Temperatura; 21.61% en Conductividad Eléctrica; 22% en Sólidos disueltos totales; 21.9% en Nitratos; 69.67% Demanda Química de Oxígeno; 42.1% en Fosfatos; y 20% en Coliformes Totales en las aguas del río Rímac. La investigación fue Cuasi- Experimental de tipo Cuantitativa.

**Palabras Clave:** Indicadores ambientales, muestra, contaminantes, estación de monitoreo, La Atarjea.

## ABSTRACT

The thesis study was developed taking as a research line "Waste Treatment and Management", in order to evaluate the capacity of La Atarjea to reduce the environmental indicators of water in the river Rímac, also known as the talkative river, The first monitoring station was at the Huaycoloro Bridge, the second at the Las Lomas bridge passing La Atarjea and the third at the Puente del Ejército, establishing an approximate 13 Km stretch in the Rímac river channel for pertinent studies. 3 monitoring points from which samples were taken at two different times; Each sample was 3 liters, so that the environmental indicators (physical, chemical and microbiological) are reflected in their results; The information obtained in-Situ and the laboratory analyzes were entered as a database to be processed and analyzed. Thus, the concentrations of the monitoring stations, where they were compared with the ECAs for water, taking into account the Category 1-A3 and the 3. The capacity of the Atarjea to reduce the Environmental Indicators of the water in the river (E01-A and E01-B) and after La Atarjea (E02-A and E02-B), resulting in a reduction capacity of up to 11.1% in pH ; 2.1% in Temperature; 21.61% in Electrical Conductivity; 22% in total dissolved solids; 21.9% in Nitrates; 69.67% Chemical Oxygen Demand; 42.1% in Phosphates; And 20% in Total Coliforms in the Rimac River waters. The research was Quasi- Experimental of Quantitative type.

**Keywords:** Environmental Indicators, shows, pollutants, monitoring station, La Atarjea.