

## MISIÓN DE LA REVISTA

Promover y difundir el conocimiento científico en sus diversas áreas, a partir de procesos investigativos para contribuir al desarrollo integral, destinada a lectores en busca de una acertada toma de decisiones.

## CRÉDITOS

Publicación Cuatrimestral  
Año inicio mayo 1998  
Volumen 11 - 2do. Cuatrimestre 2015 - N° 34  
Áreas Tecnología, Informática, Electrónica y Arquitectura

*Ing. M. Se. Ninoska Arce Arnez*  
VICERRECTORA ACADÉMICA

*Ing. M. Se. José Luis Román*  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIOS

### PARES ACADÉMICOS COCHABAMBA

*Ing. Luis Siles Hinojosa*  
DIRECTOR DPTO. DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE SISTEMAS

*Ing. Mauricio Ñíguez Berbety*  
DIRECTOR DPTO. DE INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

*Ing. Augusto Cuadros Prado*  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

*Arq. Rodrigo Rimassa Paz*  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

*Ing. M. Se. Javier Paz Rodríguez*  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS

*Ing. Isabel Morales Ledezma*  
DIRECTORA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA

*Ing. Kenny Vidangos Ore/lana*  
DIRECTORA OPTO. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

*Ing. Martha Siles Garnacha*  
DIRECTORA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO,  
GAS Y ENERGÍAS

*Ing. M. Se. Edgar Ramos Silvestre*  
DIRECTOR DPTO. DE INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES

### PARES ACADÉMICOS LA PAZ

*Dra. Karla Abuday Yáñez*  
VICERRECTORA ACADÉMICA SUB SEDE LA PAZ

*Ing. M. Se. María Elena Sahonero Saravia*  
DIRECTORA ACAD. DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL -  
ARQUITECTURA Y URBANISMO

*Ing. M.Sc. Franklin Néstor Rada*  
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA  
INFORMÁTICA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

### PARES ACADÉMICOS SUCRE

*Lic. MBA. Carlos Luis Torricos Mérida*  
VICERRECTOR ACADÉMICO SUB SEDE SUCRE

*Ing. M. Se. Francisco Víctor Rojas Quena/lata*  
DIRECTOR ACAD. DEL DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA E  
INGENIERÍA CIVIL

### PARES ACADÉMICOS TRINIDAD

*Arq. René Monje Morant*  
VICERRECTOR SUB SEDE TRINIDAD Y DIRECTOR ACAD. DEL  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

### COMITÉ EDITORIAL

*Lic. Paula Muñoz Encinas*  
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN CORPORATIVA Y RRPP.

*Lic. Mayra Romero /setta*  
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE TEXTOS

*Téc. Sup. Guaberta Panozo*  
DIRECTOR DE BIBLIOTECA

*Lic. Rodrigo Deheza Saavedra*  
DISEÑO GRÁFICO

### Editor Responsable:

Lic. M.Sc. Sandra Ruiz Ostria  
Universidad del Valle  
Teléf. (591) 4-4318800 interno 288  
Fax (591) 4-4318886  
Email: journal@univalle.edu

Publicaciones Cuatrimestrales de UNIVALLE  
• Revista de Investigación e Información en Salud  
• Compás Empresarial

Esta edición está disponible en internet en el sitio web [www.univalle.edu](http://www.univalle.edu)  
Los artículos publicados en esta edición son responsabilidad exclusiva de los autores.