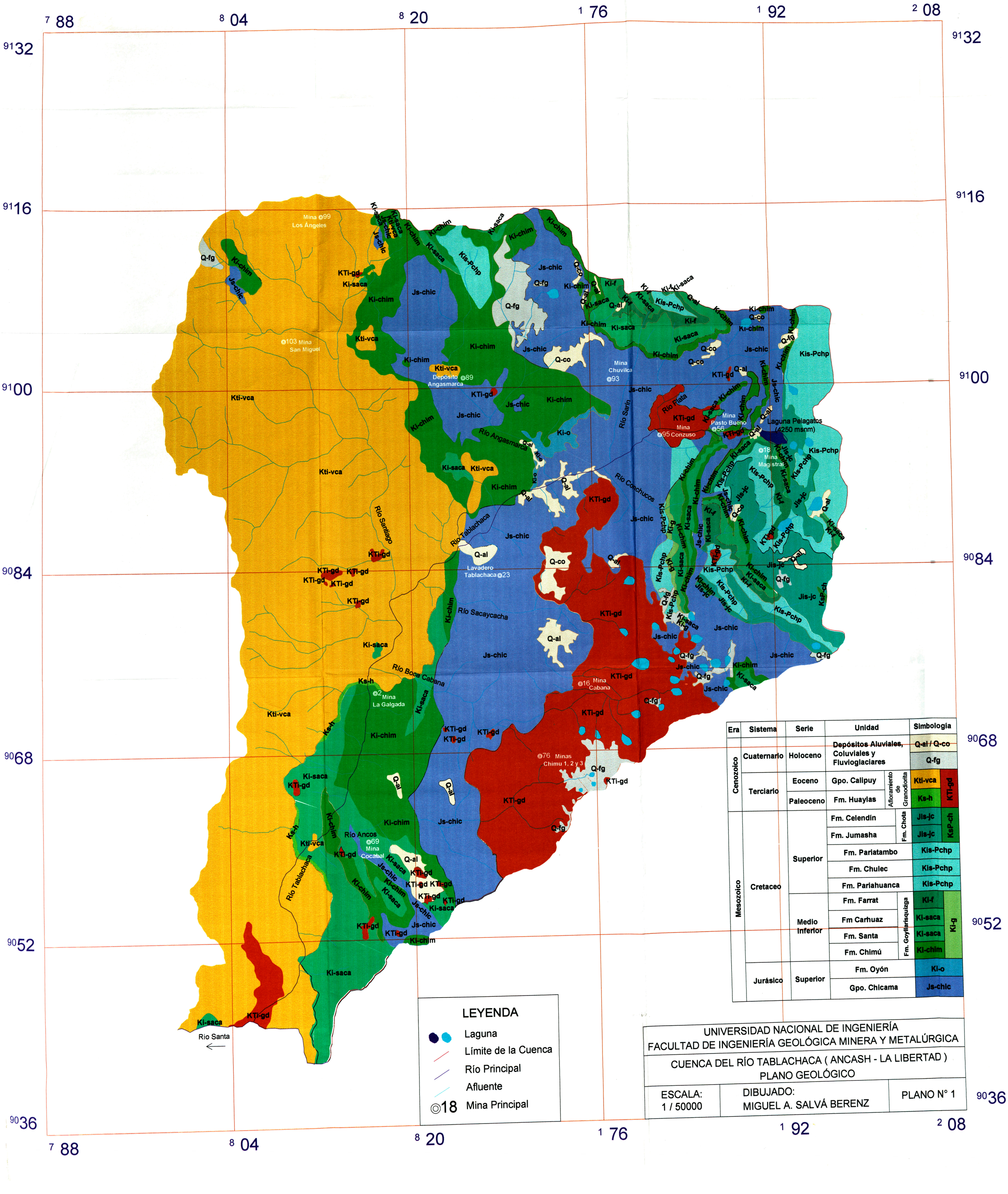
7 88
8 04
8 20
1 76
1 92
2 08
9132
9116
9100
9084
9068
9052
9036
Mina ⊙99 Los Ángeles
⊙103 Mina San Miguel
Depósito Angasmarca ⊙89
Mina Chuvilca ⊙93
Río Plata
Mina Pasto Bueno ⊙56
Mina ⊙95 Conzuso
Laguna Pelagatos (4250 msnm)
⊙18 Mina Magistral
Río Sarin
Río Angasmarca
Río Conchucos
Río Santiago
Río Tablachaca
Lavadero Tablachaca ⊙23
Río Sacaycacha
Río Boca Cabana
⊙2 Mina La Galgada
⊙16 Mina Cabana
⊙76 Minas Chimu 1, 2 y 3
Río Ancos
⊙69 Mina Cocabal
Rio Santa
Q-fg
Ki-chim
Js-chic
KTi-gd
Ki-saca
Kti-vca
Kis-Pchp
Ki-chim
Q-co
Q-al
Ki-f
Ki-saca
Ki-o
Ks-h
Q-al
Ki-saca
Ki-chim
Kis-Pchp
Q-co
Q-fg
Ki-chim
Ki-saca
Ki-f
Q-al
Ki-chim
Q-co
Ki-chim
Q-fg
Kis-Pchp
Ki-chim
Q-co
Q-al
KTi-gd
Q-al
Ki-chim
Js-chic
Q-co
Q-fg
Ki-chim
Q-co
Q-al
Ki-chim
Ki-saca
Ki-f
Ki-saca
Kis-Pchp
Ki-chim
Ki-saca
Ki-f
Ki-saca
Q-al
Ki-chim
Ki-saca
Ki-chim
Ki-saca
Ki-chim
Ki-saca

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99 Los Ángeles
◎100
◎90
◎91
Cachicadán (2892 msnm)
◎92
◎115
◎103 Mina San Miguel
◎101
◎106
Santiago de Chuco (3129 msnm)
Santa Cruz de Chuca (2924 msnm)
◎105
◎107
◎108
◎109
◎111
◎112
◎102
◎114
◎104
◎117
◎116
◎118
◎113
◎110
Río Santiago
Río Tablachaca
Hda. Calipuy (2876 msnm)
◎1
◎2 Mina La Galgada
Río Boca Cabana
◎3
Bolognesi (2880 msnm)
◎6
◎5
◎4
◎12
◎11
Cabana (3224 msnm)
◎10
◎8
◎13
◎14
◎7
◎16 Mina Cabana
◎15
◎9
Lavadero Tablachaca ◎23
Huacaschuque (3321 msnm)
◎24
◎25
◎33
◎35
◎26
◎27
◎31
Río Sacaycacha
◎28
Huandoval (3035 msnm)
◎29
◎32
◎30
◎78
◎17
◎79
◎81
◎83 ◎84
◎85 ◎86
Tauca (3367 msnm)
◎76 Minas Chimu 1, 2 y 3
◎77
◎82
◎80
Ancos (1780 msnm)
Río Ancos
◎69 Mina Cocabal
◎72
◎73
◎70
◎39
◎42
Llapo (3480 msnm)
◎74
◎75
Santa Rosa (2370 msnm)
◎71
◎41
◎38
◎37
◎40
Río Tablachaca
Río Angasmarca
Mollebamba (3054 msnm)
◎87
◎94
Mollepata (2986 msnm)
◎46
◎45
◎43
Pallasca (3132 msnm)
◎44
Hda. Angasmarca (3120 msnm)
Depósito ◎89 Angasmarca
◎88
Río Conchucos
Río Sarín
◎96
Lacabamba (3329 msnm)
◎34
◎36
◎19
◎97
◎98
Mina Chuvilca ◎93
◎65
◎52
◎57
Río Plata
◎67
◎58
◎68
◎61
◎51
Mina Pasto Bueno ◎56
Laguna Pelagatos (4250 msnm)
Mina ◎95 Conzuso
◎48
◎47
◎49
◎50
◎62
Pampas (3190 msnm)
◎18 Mina Magistral
◎54
◎60
◎59
◎119
◎63
◎64
◎53
◎66
◎55
◎22
Conchucos (3180 msnm)
◎21
◎20

LEYENDA

- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- ◎1 Mina
- ◎18 Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
PLANO METALOGÉNICO

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° 2 |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99
Los Ángeles

Cachicadán
(2892 msnm)

◎103 Mina
San Miguel

Santiago de Chuco
(3129 msnm)

Santa Cruz de Chuca
(2924 msnm)

Cuenca del
Río
Angasmarca

Hda. Angasmarca
(3120 msnm)

Depósito ◎89
Angasmarca

Mollebamba
(3054 msnm)

Río Angasmarca

Mollepata
(2986 msnm)

Cuenca del
Río Santiago

Río Santiago

Río Tablachaca

Pallasca
(3132 msnm)

Lavadero
Tablachaca ◎23

Huacaschuque
(3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval
(3035 msnm)

Cuenca del
Río Sacaycacha

Hda. Calipuy
(2876 msnm)

Bolognesi
(2880 msnm)

Río Boca Cabana

◎2 Mina
La Galgada

Cabana
(3224 msnm)

◎18 Mina
Cabana

Cuenca del
Río Boca Cabana

Tauca
(3367 msnm)

◎76 Minas
Chimu 1, 2 y 3

Ancos
(1780 msnm)

Cuenca del
Río Ancos

Río Ancos
◎69
Mina
Cocabal

Río Tablachaca

Llapo
(3480 msnm)

Santa Rosa
(2370 msnm)

Rio Santa

Chuquicara
(750 msnm)

Mina
Chuquilca
◎93

Río Sarín

Cuenca del
Río Sarín

Río Plata

Cuenca del
Río Plata

Mina
Pasto Bueno
◎56

Laguna Pelagatos
(4250 msnm)

Mina
◎95 Conzuso

◎18
Mina
Magistral

Pampas
(3190 msnm)

Río Conchucos

Conchucos
(3180 msnm)

Lacabamba
(3329 msnm)

Cuenca del
Río Conchucos

LEYENDA

- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Límite de Subcuenca
- Comunidad
- ◎18 Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
HIDROGRAFÍA DE LA CUENCA Y LAS SUBCUENCAS

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | 3 |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ©99
Los Ángeles

Cachicadán
(2892 msnm)

©103 Mina
San Miguel

Santa Cruz de Chuca
(2924 msnm)

Santiago de Chuco
(3129 msnm)

Depósito ©89
Angasmarca

Hda. Angasmarca
(3120 msnm)

Mollebamba
(3054 msnm)

Río Angasmarca

Mollepata
(2986 msnm)

Río Santiago

Río Tablachaca

Pallasca
(3132 msnm)

Lavadero
Tablachaca©23

Huacaschuque
(3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval
(3035 msnm)

Bolognesi
(2880 msnm)

Río Boca Cabana

Hda. Calipuy
(2876 msnm)

©2 Mina
La Galgada

Cabana
(3224 msnm)

©16 Mina
Cabana

Tauca
(3367 msnm)

©76 Minas
Chimu 1, 2 y 3

Ancos
(1780 msnm)

Río Ancos
©69 Mina
Cocabal

Río Tablachaca

Llapo
(3480 msnm)

Santa Rosa
(2380 msnm)

Río Santa

Chuquicara
(750 msnm)

Mina
Chuvica
©93

Río Sarín

Río Plata

Mina
Pasto Bueno
©56

Laguna Pelagatos
(4250 msnm)

Mina
©95 Conzuso

©18
Mina
Magistral

Pampas
(3190 msnm)

Río Conchucos

Conchucos
(3180 msnm)

Lacabamba
(3329 msnm)

## LEYENDA

- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- Lineamiento
- Falla Normal (D / U)
- Falla Inversa
- Pliegue Sinclinal
- Pliegue Anticlinal
- Pliegue Recumbente
- ◎18 Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
ZONAS DE VULNERABILIDAD RELACIONADO A DESLIZAMIENTOS

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° 4 |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99
Los Ángeles

Cachicadán
(2892 msnm)

◎103 Mina
San Miguel

Santiago de Chuco
(3129 msnm)

Santa Cruz de Chuca
(2924 msnm)

Depósito ◎89
Angasmarca

Hda. Angasmarca
(3120 msnm)

Mollebamba
(3054 msnm)

Río Angasmarca

Mollepata
(2986 msnm)

Mina
Chuvilca
◎93

Río Sarín

Río Plata

Mina
Pasto Bueno
◎56

Laguna Pelagatos
(4250 msnm)

Mina
◎95 Conzuso

◎18
Mina
Magistral

Pampas
(3190 msnm)

Río Conchucos

Conchucos
(3180 msnm)

Lacabamba
(3329 msnm)

Río Santiago

Río Tablachaca

Pallasca
(3132 msnm)

Lavadero
Tablachaca ◎23

Huacaschuque
(3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval
(3035 msnm)

Bolognesi
(2880 msnm)

Río Boca Cabana

Hda. Calipuy
(2876 msnm)

◎2 Mina
La Galgada

◎16 Mina
Cabana

Cabana
(3224 msnm)

Tauca
(3367 msnm)

◎76 Minas
Chimu 1, 2 y 3

Ancos
(1780 msnm)

Río Ancos
◎69
Mina
Cocabal

Río Tablachaca

Llapo
(3480 msnm)

Santa Rosa
(2370 msnm)

Rio Santa

Chuquicara
(750 msnm)

## LEYENDA

- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- Zona Agrícola y Ganadera
- ◎18 Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
ZONAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° 5 |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99
Los Ángeles

Cachicadán
(2892 msnm)

◎103 Mina
San Miguel

Santiago de Chuco
(3129 msnm)

Santa Cruz de Chuca
(2924 msnm)

Hda. Angasmarca
(3120 msnm)

Depósito ◎89
Angasmarca

Mina
Chuvilca
◎93

Mollebamba
(3054 msnm)

Río Angasmarca

Río Sarín

Río Plata

Turbidez

Turbidez Mina
◎95 Conzuso

Mina
Pasto Bueno
◎56

Laguna Pelagatos
(4250 msnm)

◎18
Mina
Magistral

Mollepata
(2986 msnm)

Pampas
(3190 msnm)

Río Conchucos

Río Santiago

Río Tablachaca

Pallasca
(3132 msnm)

Lacabamba
(3329 msnm)

Conchucos
(3180 msnm)

Turbidez

Turbidez
Lavadero
Tablachaca ◎23

Huacaschuque
(3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval
(3035 msnm)

Turbidez

Bolognesi
(2880 msnm)

Hda. Calipuy
(2876 msnm)

Río Boca Cabana

◎2 Mina
La Galgada Pb y As
Turbidez

◎16 Mina
Cabana

Cabana
(3224 msnm)

Tauca
(3367 msnm)

◎76 Minas
Chimu 1, 2 y 3

Turbidez

Ancos
(1780 msnm)

Río Ancos
◎69
Mina
Cocabal

Río Tablachaca

Llapo
(3480 msnm)

Santa Rosa
(2370 msnm)

Turbidez

Turbidez

Turbidez

Rio Santa

Chuquicara
(750 msnm)

## LEYENDA

- Estación de Muestreo
- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- Pb y As — Exceso de metaleles en Agua, según la Ley de Aguas ( Uso III )
- Turbidez — Exceso de turbidez, según el límite de turbidez en cuencas ( Cap. 8 )
- ◎18 — Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LA ÉPOCA DE ESTIAJE (AGOSTO)

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | 6 |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99 Los Ángeles

Cachicadán (2892 msnm)

◎103 Mina San Miguel

Santiago de Chuco (3129 msnm)

Santa Cruz de Chuca (2924 msnm)

Hda. Angasmarca (3120 msnm)

Depósito ◎89 Angasmarca

Mina Chuvilca ◎93

Mollebamba (3054 msnm)

Río Angasmarca

Río Sarín

Río Plata

Mina Pasto Bueno ◎56

Mina ◎95 Conzuso

Laguna Pelagatos (4250 msnm)

Mollepata (2986 msnm)

Pampas (3190 msnm)

Cu, Zn y As

◎18 Mina Magistral

Río Conchucos

Río Santiago

Río Tablachaca

Conchucos (3180 msnm)

Pallasca (3132 msnm)

Lacabamba (3329 msnm)

Lavadero Tablachaca ◎23

Huacaschuque (3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval (3035 msnm)

Bolognesi (2880 msnm)

Hda. Calipuy (2876 msnm)

Río Boca Cabana

◎2 Mina La Galgada

◎16 Mina Cabana

Cabana (3224 msnm)

Tauca (3367 msnm)

◎76 Minas Chimu 1, 2 y 3

Ancos (1780 msnm)

Río Ancos ◎69 Mina Cocabal

Río Tablachaca

Llapo (3480 msnm)

Santa Rosa (2370 msnm)

Rio Santa

Chuquicara (750 msnm)

As

## LEYENDA

- Estación de Muestreo
- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- As — Exceso de metaleles en Sedimento, según los LMP
- ◎18 — Mina Principal

| | | |
|---|---|---|
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA<br>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA | | |
| CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )<br>CONTAMINACIÓN DE SEDIMENTOS EN LA ÉPOCA DE ESTIAJE (AGOSTO) | | |
| ESCALA:<br>1 / 50000 | DIBUJADO:<br>MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | PLANO N° 8 |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99 Los Ángeles

Cachicadán (2892 msnm)

◎103 Mina San Miguel

Santiago de Chuco (3129 msnm)

Santa Cruz de Chuca (2924 msnm)

Hda. Angasmarca (3120 msnm)

Depósito Angasmarca ◎89

Mina Chuvilca ◎93

Mollebamba (3054 msnm)

Río Angasmarca

Río Sarín

Río Plata

Mina Pasto Bueno ◎56

Laguna Pelagatos (4250 msnm)

Mina ◎95 Conzuso

◎18 Mina Magistral

Mollepata (2986 msnm)

Pampas (3190 msnm)

Río Conchucos

Río Santiago

Río Tablachaca

Pallasca (3132 msnm)

Lacabamba (3329 msnm)

Conchucos (3180 msnm)

Lavadero Tablachaca ◎23

Huacaschuque (3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval (3035 msnm)

Bolognesi (2880 msnm)

Hda. Calipuy (2876 msnm)

Río Boca Cabana

◎2 Mina La Galgada

◎16 Mina Cabana

Cabana (3224 msnm)

Tauca (3367 msnm)

◎76 Minas Chimu 1, 2 y 3

Ancos (1780 msnm)

Río Ancos ◎69 Mina Cocabal

Río Tablachaca

Llapo (3480 msnm)

Santa Rosa (2370 msnm)

Rio Santa

Chuquicara (750 msnm)

As

## LEYENDA

- 1 — Estación de Muestreo
- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- As — Exceso de metaleles en Sedimento, según los LMP
- ◎18 — Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
CONTAMINACIÓN DE SEDIMENTOS EN LA ÉPOCA DE LLUVIAS (MARZO)

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | 9 |

7 88 | 8 04 | 8 20 | 1 76 | 1 92 | 2 08

9132 | 9116 | 9100 | 9084 | 9068 | 9052 | 9036

Mina ◎99
Los Ángeles

Cachicadán
(2892 msnm)

◎103 Mina
San Miguel

Santiago de Chuco
(3129 msnm)

Santa Cruz de Chuca
(2924 msnm)

Hda. Angasmarca
(3120 msnm)

Depósito ◎89
Angasmarca

Mina
Chuvilca
◎93

Mollebamba
(3054 msnm)

Río Sarín

Río Plata

Mina
Pasto Bueno
◎56

Laguna Pelagatos
(4250 msnm)

Mina
◎95 Conzuso

◎18
Mina
Magistral

Río Angasmarca

Turbidez

6

Mollepata
(2986 msnm)

Pampas
(3190 msnm)

7

Río Conchucos

Turbidez

Río Santiago

Río Tablachaca

Pallasca
(3132 msnm)

Lacabamba
(3329 msnm)

Conchucos
(3180 msnm)

Pb y As
Turbidez

11

Turbidez

12

Lavadero
Tablachaca ◎23

Huacaschuque
(3321 msnm)

Río Sacaycacha

Huandoval
(3035 msnm)

Pb y As
Turbidez

15

Bolognesi
(2880 msnm)

Río Boca Cabana

Hda. Calipuy
(2876 msnm)

16

◎2 Mina
La Galgada

Pb
Turbidez

◎16 Mina
Cabana

Cabana
(3224 msnm)

Tauca
(3367 msnm)

◎76 Minas
Chimu 1, 2 y 3

Pb y As
Turbidez

Ancos
(1780 msnm)

17

Río Ancos

18

◎69
Mina
Cocabal

Pb
Turbidez

Río Tablachaca

Llapo
(3480 msnm)

Santa Rosa
(2370 msnm)

Pb y As
Turbidez

19

Turbidez

Pb
Turbidez

21

20

Rio Santa

Chuquicara
(750 msnm)

## LEYENDA

- 1 — Estación de Muestreo
- Laguna
- Límite de la Cuenca
- Río Principal
- Afluente
- Comunidad
- Pb y As — Exceso de metaleles en Agua, según la Ley de Aguas ( Uso III )
- Turbidez — Exceso de turbidez, según el límite de turbidez en cuencas ( Cap. 8 )
- ◎18 — Mina Principal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA

CUENCA DEL RÍO TABLACHACA ( ANCASH - LA LIBERTAD )
CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN LA ÉPOCA DE LLUVIAS (MARZO)

| ESCALA: | DIBUJADO: | PLANO N° 7 |
|---|---|---|
| 1 / 50000 | MIGUEL A. SALVÁ BERENZ | |