



## REFERENCIAS

1. **Congreso Nacional de la República de Bolivia**, *Ley N°1333, Ley del Medio Ambiente* (Abril 1992).
2. **Consejo de Ministros de la República de Bolivia**, *Reglamentos a la Ley del Medio Ambiente*, Gaceta Oficial de Bolivia (1996).
3. **Ministerio de Desarrollo Económico, Viceministerio de Industria y Comercio Interno – Unidad de Medio Ambiente (Bolivia)**, *Reglamento Ambiental para el Sector Industrial, Manufacturero*, RASIM (agosto 2002).
4. **American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)**, *Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents Biological Exposure Indices* (1998).
5. **Frendrup Willy - Danish Technological Institute/Environmental Technology**, *Practical Possibilities for Cleaner Production in Leather Processing*, (September, 1999).
6. **European Commission, Directorate General JRC (Joint Research Center), Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development European IPPC Bureau, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) - Reference Document on Best Available Techniques for the Tanning of Hides and Skins** (Mayo, 2001).
7. **Frendrup Willy - United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)**, *Hair -Save Unhairing Methods in the Leather Processing* (Junio, 1998).
8. **Rydin Stefan, Frendrup Willy - Nordic Council of Ministers, Danish Technological Institute**, *Possibility for a reduction of the Pollution Load from Tanneries, Nordisk seminar- og Arbejdsrapport*, (1993).
9. **Asociación Brasileira de Químicos y Técnicos de la Industria del Cuero (ABQTIC)**, *XV Congreso Latinoamericano de químicos y Técnicos de la Industria del Cuero* (Octubre 2001).
10. **Consultoría de Ingeniería y Servicios IMA S.R.L. – Unidad de Medio Ambiente – VICI**, *Guía para el control de la contaminación industria de Curtiembres en Chile* (2001).
11. **J. Buljan, G.Reich, J. Ludvick - United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)**, *Mass Balance in the Leather Processing* (Mayo 1997).
12. **J. Ludvick - United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)**, *Chrome management in the Tanyard*, (October 1998).
13. **J. Ludvick - United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)**, *The scope for decreasing the pollution load in the leather processing*, (September 1998).
14. **Thomas C. Thorstensen**, *Fundamentals of Pollution Control for the Leather Industry*.
15. **Gallo Lino Héctor - CPTS**, *Seminario: “Guías de producción mas limpia en curtiembres”*, (Noviembre 2001).
16. **Oficina de la Industria y el Medio Ambiente (IEO) - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**, *Tanneries and the Environment “A Technical Guide”* (1991).

17. **EP3/Bolivia**, Informe de "Pollution Prevention Diagnostic Assessment – Curtiembre MACUBOL" (1996) (Documento de circulación restringida).
18. **EP3/Bolivia**, Informe de "Pollution Prevention Diagnostic Assessment – Curtiembre CURMA" (1996) (Documento de circulación restringida).
19. **EP3/Bolivia**, Informe de "Pollution Prevention Diagnostic Assessment – Curtiembre Tommy" (1996) (Documento de circulación restringida).
20. **ISO**, *Sistemas de Gestión medioambiental, UNE-EN ISO 14001:1996: Versión en español* (1996).
21. **Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAP (México)**, *Manual de procedimientos para el manejo adecuado de los residuos de la curtiduría* (Noviembre 1999).
22. **Aimé Brun**, *Bolivia en Cueros, No.6 - Curtición de los descarnes con los baños residuales* (Augusto 2001).
23. **Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) – OPS/OMS**, *Guía Técnica para la Minimización de Residuos en Curtiembres*, (1993).
24. **Perry Robert**, *Perry Manual del Ingeniero Químico, Tomo I, Sexta Edición* (1992).
25. **Environmental Resources Management, Ltda (ERM - USA) - Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC)**, *Eco-Efficiency in small and Medium Enterprises - A Best Practice Manual, The Leather Product Industry. Y versión en español: Eco-eficiencia en la pequeña y Mediana Empresa, Una Guía Práctica, Industria de la Curtiduría*, Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (Noviembre 1997).
26. **Arenas M. José Antonio**, *Diccionario Técnico y Jurídico del Medio Ambiente, Ed. Mc Graw Hill* (2000).
27. **ONUUDI - PNUMA**, *Manual de Auditoría y Reducción de Emisiones y Residuos Industriales, Informe Técnico N° 7* (1994).
28. **CPTS/BOLIVIA**, *Diagnóstico de Producción Más Limpia – Fábrica Nacional de Calzado y Curtiduría Zamora* (2001) (Documento de circulación restringida).
29. **CPTS/BOLIVIA**, *Diagnóstico de Producción Más Limpia - Curtiembre San Lorenzo* (2002) (Documento de circulación restringida).
30. **Proyecto ESMAP**, *Material del curso Eficiencia Energética* (2001).
31. **United States Environmental Protection Agency**, *Climate Wise, Wise Rules for Industrial Efficiency* (1998)
32. *Handbook of Chemistry and Physics, 56<sup>th</sup> edition, 1975-1976, CRC, Estados Unidos.*
33. **CEPLAG-UMSS/Fernando Torrico**, *Competitividad de los sistemas de cadenas de valor: El caso del sector de transformación del cuero en Bolivia* (2001).
34. **Oullete Robert**, *Introducción a la química orgánica* (1973).
35. **V. Faires y C. Simmang**, *Termodinámica, Tabla de propiedades de vapor de agua saturado y recalentado, páginas 617 a 628.*

36. **Buonicore-Davis/Air and Waste Management Association**, Air Pollution Engineering Manual, capítulo 2 (1992).
37. **Dirección General de Saneamiento Básico/IBNORCA**, Norma Boliviana 742-760 sobre Residuos Sólidos (1996).
38. **Noe Ugo Rinaldi- Technoquim S.R.L.**, “Wet Scrubbers: Choose the best chemical reagent”, artículo publicado en Environmental Engineering World (marzo-abril 1995).
39. **Hagler Bailly Consulting**, “Diagnóstico de Prevención de la Contaminación en una Curtiembre” (1998).
40. **E. Calvet** “Química general aplicada a la industria”
41. **ABOQUITEC/CEPROBOL**, “ La industria en Cueros”.
42. **Carlos E. Arze L.**, “Equilibrio Químico” (noviembre 2001).
43. **Solomon Sampathkumar, M. Viswanathan**, “RAW HIDES/SKINS AND REUSE OF DUSTED SALT IN PICKLING OPERATION” Regional programme for pollution control in the tanning industry in South East Asia – UNIDO (septiembre 2001). Ver web: [www.bataatha.com](http://www.bataatha.com)
44. **C.s. Cantera**, Hair-saving unhairring proces. Part 2. “Inmunization Phenomenon” JSLTC 85 (2001).
45. **Guiseppe Clonfero, UNIDO**, Note on hairsaving technology, December 1999 (US/ZIM/98/069)
46. Deliming with Carbon Dioxide, [www.unido.org/ssites/env/sectors/sectors45ay.html](http://www.unido.org/ssites/env/sectors/sectors45ay.html)
47. Introduction of cleaner leather production methods-prospects and constraints, [www.cepis.org.pe/muwww/fulltext/repind60/aloy/aloy.html](http://www.cepis.org.pe/muwww/fulltext/repind60/aloy/aloy.html).
48. **BASF**, Vademecun para el Técnico en Curtición, Tercera Edición.
49. **Viceministerio de Energía e Hidrocarburos**. Anuario Estadístico del Sector Eléctrico Boliviano 2000 (2001).
50. **José Adzet-Adzet** y Colaboradores, Química Técnica de Tenería (1985).
51. **American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF)**, Standard Methods for the examination of water and wastewater, 19<sup>th</sup> Edition, Washinton DC (1995).
52. **EUREKA, Multilingual Leather Dictionary version 1.2.1**, SCIENTIFIC SOFTWARE SYSTEMS, e-mail apgee@tee.gr (Noviembre 2000)



## FUENTES DE INFORMACIÓN Y COLABORACIÓN

La primera parte presenta información sobre las organizaciones y colaboradores a la guía.

La segunda parte presenta datos de las curtiembres visitadas durante la elaboración de la guía. Ambas listas están en orden alfabético.

### Organizaciones industriales:

1. ABOQUITEC, Asociación Boliviana de Químicos y Técnicos del Cuero  
Presidente: Antonio Moreira  
Calle Reza N° 175. 2do piso  
Tel/Fax 04-4522726, Casilla Postal 6677  
E-mail: [aboquit@comteco.entelnet.bo](mailto:aboquit@comteco.entelnet.bo)  
Cochabamba
2. ADIC, Asociación Departamental de Industriales del Cuero de Cochabamba  
Presidente: Fernando Pérez  
Curtiembre América  
Av. Blanco Galindo km 4.5  
Teléfono: 04-4241756; Fax: 04-4246326  
E-mail: [curtiembre-america@bo.net](mailto:curtiembre-america@bo.net); página web: [www.tanneryamerica.com](http://www.tanneryamerica.com)  
Cochabamba
3. APECO, Asociación de Pequeña Curtidores de Cochabamba  
Presidente: Carlos Herbas  
Calle Nanawa s/n  
Cochabamba
4. Asociación de Industrias del Cuero  
Presidente: Isabel Salas  
Rigoberto Paredes 129, San Pedro  
Curtiembre Salas S.A.  
Teléfono: 02-2491851; Casilla 6313  
E-mail: [isalas78@hotmail.com](mailto:isalas78@hotmail.com)  
La Paz
5. CADEPIA, Cámara Departamental de Pequeña Industria y Artesanía Productiva de Cochabamba  
Presidente: Rafael Caballero  
Gerente General: Ximena Flores  
C. Ladislao Cabrera N° 0260  
Teléfono: 04-4251798; Fax: 04- 4251518; Casilla 2113  
E-mail: [cadepia@comteco.entelnet.bo](mailto:cadepia@comteco.entelnet.bo)  
Cochabamba
6. CADEPIA, Cámara Departamental de Pequeña Industria y Artesanía Santa Cruz  
Presidente: René Urioste  
Calle Motacú 2470 Edif. Cadepia, 1er Piso (Av. Alemana)  
Tel/fax: 03-3441943, 03-3425304  
E-mail: [cadepia-sc@cotas.net](mailto:cadepia-sc@cotas.net)  
Santa Cruz

7. CAPIA, Centro de Apoyo a la Pequeña Industria  
Gerente Ejecutivo: Luis Pedro Escalante  
Calle Motacú 2470  
Tel/fax: 03-3436605, 03-3436607; Fax: 03 - 3436608  
E-mail: [capiasz@hotmail.com](mailto:capiasz@hotmail.com)  
Santa Cruz
  
8. CAINCO, Cámara de Industria, Comercio y Servicios de Santa Cruz  
Gerente General: Oscar Ortiz  
Contacto: Ivo Vranjican  
Torres CAINCO, Av. Las Américas 7  
Teléfono: 03-3334555 ; Fax: 03-3342353; Casilla 180  
E-mail: [asociados@cainco.org.bo](mailto:asociados@cainco.org.bo) ; Pagina web: [www.cainco.org.bo](http://www.cainco.org.bo)  
Santa Cruz
  
9. CDC, Consejo Departamental de Competitividad  
Director Ejecutivo: Mario Rojas Saavedra  
Av. Pando N° 1185  
Tel. 04 4485392, Fax. 04 4280013; Casilla 1807  
E-mail: [cdbcbb@pino.cbb.entelnet.bo](mailto:cdbcbb@pino.cbb.entelnet.bo), Pagina web: [www.cdc-cochabamba.org](http://www.cdc-cochabamba.org)  
Cochabamba
  
10. CPTS, Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles  
Director: Carlos Enrique Arze L.  
Av. Mcal Santa Cruz N° 1392, Edif. Cámara Nacional de Comercio, Piso 12  
Tel: 02-2319891 ; Fax: 02-2319903  
E-mail: [carzecpts@caoba.entelnet.bo](mailto:carzecpts@caoba.entelnet.bo)  
La Paz
  
11. CNI, Cámara Nacional de Industrias  
Gerente General: Gerardo Velasco T.  
Av. Mcal Santa Cruz N° 1392, Edif. Cámara Nacional de Comercio, Piso 14  
Tel: 02-2374477; Fax: 02-2362766  
E-mail: [cni@caoba.entelnet.bo](mailto:cni@caoba.entelnet.bo); Página web: [www.bolivia-industry.com](http://www.bolivia-industry.com)  
La Paz
  
12. CDI-CBBA, Cámara de Industria de Cochabamba  
Gerente General: Marcelo Vargas  
Contacto: Pedro Rocabado  
Av. Ballivián N° 0782  
Tel: 04-4257057; Fax: 04-4257060, Casilla 221  
E-mail: [enviro@infobol.com](mailto:enviro@infobol.com)  
Cochabamba
  
13. FEBOPI, Federación Boliviana de la Pequeña Industria  
Presidente: Daysi de Arce  
Calle México, Edif. México Piso 2  
Tel: 02-2391463 ; Fax: 02-2391184  
La Paz
  
14. VICI – UMA, Viceministerio de Industria y Comercio Interno – Unidad de Medio Ambiente  
Av. Camacho (Esq. Av. Bueno), Edif. Ministerio de Desarrollo Económico  
Jefe de Unidad de Medio Ambiente: Patricia Villanueva  
Tel: 02-2359008  
E-mail: [umavici@ceibo.entelnet.bo](mailto:umavici@ceibo.entelnet.bo), Pagina web: [www.industria.gov.bo](http://www.industria.gov.bo)  
La Paz

**Curtiembres visitadas para la guía:**

15. CIENSA Ltda. (Curtiembre Tomy)  
Gerente: Thomas Khek Polaskova  
Av. Manco Cápac N° S-0592  
Teléfonos: 04-4224737, 04-4228053; Fax: 04-4251276; Casilla: 1243  
E- mail: [ciensa@supernet.com.bo](mailto:ciensa@supernet.com.bo)  
Cochabamba
16. Curtiembre América  
Gerente: Fernando Pérez  
Av. Blanco Galindo km 4.5  
Teléfono: 04 4241756; Fax: 04 4246326  
E-mail: [curtiembre-america@bo.net](mailto:curtiembre-america@bo.net); Página web: [www.tanneryamerica.com](http://www.tanneryamerica.com)  
Cochabamba
17. Curtiembre Bonanza XXI  
Gerente: Ramiro Aguirre y Fernando Torrico  
Urbanización 25 de diciembre, Manzano A, zona Collpani, Av. Charaña s/n.  
Tel: 2831803, 2283511  
El Alto
18. Curtiembre CURMA S.R.L.  
Gerente General: Nilo Guaraguara  
Gerente de Comercialización (Contacto): Víctor Guaraguara  
Av. Calle Mama Oclo 0892  
Tel: 04-4259395, 04 4230756; Fax: 04-4 250139; Casilla: 2558  
E-mail: [curmasrl@supernet.com.bo](mailto:curmasrl@supernet.com.bo) , [curmasrl@comteco.entelnet.bo](mailto:curmasrl@comteco.entelnet.bo)  
Cochabamba
19. Curtiembre El Cóndor  
Gerente General: Andrés Mamani  
Iscanhuaya (Esq. Av. Juan Pablo II, al lado del Río Seco, cerca FANVIPLAN)  
Teléfono: 02-2862383  
El Alto
20. Curtiembre Flores  
Gerente General: Rosario: Flores Quispe  
Jefe de Producción: Gregorio Flores  
Final de los Andes, Calle 1, N° 3077  
Teléfono: 02-2861971, 70645410, 02-2380110  
El Alto
21. Curtiembre Hércules S.R.L.  
Gerente General: Thomas Weiss Rohr  
Av. Manco Cápac N° S-0542  
Teléfono: 04-4254225, 04-4254226; Fax: 04-4252765; Casilla N° 620  
E-mail: [macaws@pino.ccb.entelnet.bo](mailto:macaws@pino.ccb.entelnet.bo), Página web: [www.curtiembrehercules.com](http://www.curtiembrehercules.com)  
Cochabamba
22. Curtiembre "Santa Cruz" Ltda.  
Ing. Jaime Vargas  
Calle Ichilo 148  
Teléfono Fábrica: 03 3529666, 03 3524253, Of: 03 3365252, Fax 03 3342468; Casilla N° 1097  
E-mail: [curacruz@cadex.org](mailto:curacruz@cadex.org) , [jvargas\\_pinto@hotmail.com](mailto:jvargas_pinto@hotmail.com)  
Santa Cruz

23. Curtiembre San Lorenzo  
Gerente General: Anibal Segovia Castillo  
Carretera Panamericana Km 5  
Teléfono/fax: 04-6635637  
Tarija
24. Curtiembre Tauro  
Gerente General: Fernando Artezana Argote  
Av. Manco Cápac N° S-0646  
Teléfono: 04 4224267, Fax: 04 4 224917; Casilla 778  
E-mail: [tauro@comteco.entelnet.bo](mailto:tauro@comteco.entelnet.bo)  
Cochabamba
25. Curtiembre Tunari  
Gerente General: Carlos Herbas  
Calle Nanawa s/n  
Cochabamba
26. Curtiembre Valenzuela  
Gerente General: Luis Valenzuela Arnéz  
La Maica Chica  
Teléfono: 04 4322519, Fax: 04 4 322519; Casilla 1051  
E-mail: [LuisFerv@comteco.entelnet.bo](mailto:LuisFerv@comteco.entelnet.bo), [cvalenzuela@infobol.com](mailto:cvalenzuela@infobol.com)  
Cochabamba
27. Curtiembre Vis Kuljis S.A.  
Jefe de Producción: Ing. Benjamín Gutiérrez  
24 de Septiembre N° 455  
Teléfono: 03-3531011, 03-3362297; Fax: 03-3528927; Casilla 122  
E-mail: [curtidosvis@yahoo.com](mailto:curtidosvis@yahoo.com)  
Santa Cruz
28. Fabrica Nacional de Calzado y Curtiduría ZAMORA S.A.  
Gerente General  
Héctor Flores  
Av. Velasco Galvarro N° 6542  
Teléfono: 2 52 74741, Fax: 2 52 74740; Casilla 52  
Oruro
29. Industrias Diamante Ltda.  
Gerente General: Dr. Víctor Hugo Guzmán U.  
Manzana PI – 15 Parque Industrial  
Teléfono: 03-3465152; Fax: 03-3460474; Casilla 1431  
E-Mail: [diamante@scbbs-bo.com](mailto:diamante@scbbs-bo.com)  
Santa Cruz
30. Macubol Ltda.  
Gerente General: Yolanda de Nemtala  
Jefe de Producción: Patricio Trujillo  
Av. Chacaltaya N° 1010, Achachicala  
Teléfono: 02-2306596, 02-2306820, 02-2306664; Fax: 02-2306820; Casilla 2219  
La Paz
31. Proyecto cuero reconstituido  
Contacto: Héctor Fuentes  
Teléfono: 707 39 211  
Cochabamba

32. Unicuero SRL

Gerente General: Jose Kim

Urb. Pucarani, Manzano 7 N° 220

Teléfono: 02-2850106; Fax: 02-2850539; Casilla 6766

El Alto