

Eliseo Mamani Alvarez, Juana Flores, Milton Pinto y Wilfredo Rojas
Fundación PROINPA, La Paz - Bolivia. E-mail: e.mamani@proinpa.org

INTRODUCCIÓN

La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) es uno de los cultivos más antiguos del área andina de Sudamérica, con aproximadamente 7.000 años de cultivo (Jacobsen, 2003), en cuya domesticación y conservación han sido partícipes grandes culturas como la Tiahuanacota y la Incaica (Bonifacio *et al.*, 2001), siendo su centro de diversidad genética la zona correspondiente a la cuenca del lago Titicaca (zona andina entre Perú y Bolivia) (Ruas *et al.*, 1999) y (Rea, 2001).

Con el objetivo de conocer la dinámica de conservación *in situ* de la diversidad de quinoa, fueron estudiadas sus variedades, el manejo y los factores que influyen en su conservación en comunidades indígenas de Bolivia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La investigación se desarrolló en seis comunidades indígenas, distribuidas de sur a norte, a lo largo de la cuenca del lago Titicaca (Figura 1), en la comunidad Titijoni de la provincia Ingavi, Cachilaya de la provincia Los Andes, Coromata Media de la provincia Omasuyos, Santiago de Okola y Cariquina Grande de la provincia Camacho. Las comunidades se encuentran en la eco-región del Altiplano Boliviano en la subregión Puna Norteña Húmeda (Ibisch *et al.* 2006). El clima en esta región es frío, con temperaturas entre 7 a 10 °C; templadas y elevadas en verano, y bajas en invierno. Las precipitaciones pluviales oscilan entre 600 a 800 mm/año y disminuyen de norte al sur.

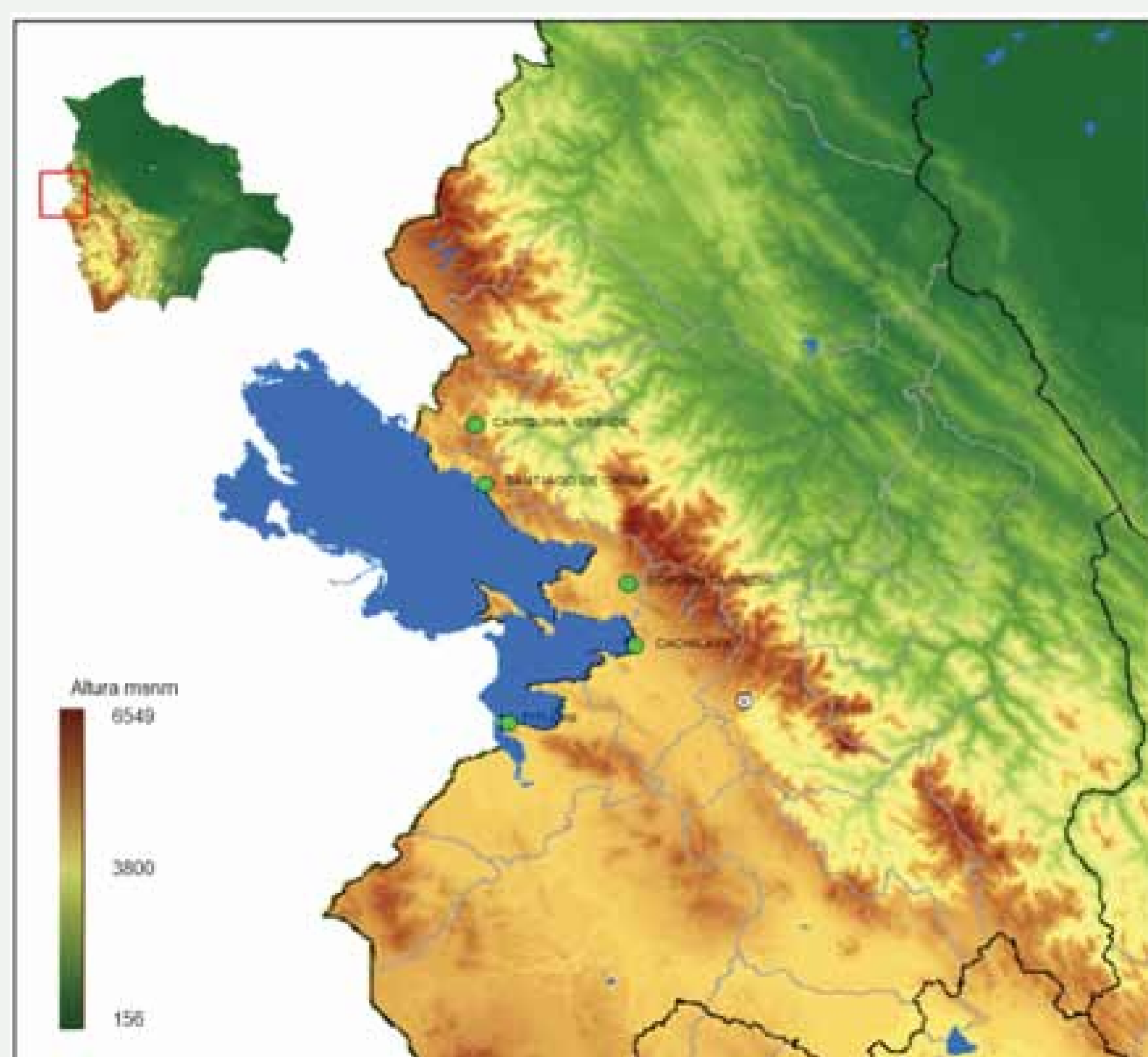


Figura 1. Mapa de ubicación de las comunidades indígenas en estudio

METODOLOGÍA

Se utilizó la metodología Valoración Rural Participativa "VRP" y la Valoración Rural Rápida "VRR" propuesta por Jarvis *et al.* (2006), y Descriptores del conocimiento que los agricultores tienen de las plantas, propuesto por Bioversity International y The Christensen Fund, (2010).

Las variedades locales de quinoa fueron inventariadas a través de entrevistas y observación en campo a nivel familiar. La variabilidad morfológica fue evidenciada con descriptores técnicos y criterios locales. La dinámica espacial en el manejo de la diversidad fue documentada mediante observación participante en agroecosistemas tradicionales, y mediante entrevistas fueron identificados los factores de la conservación.



Figura 2. Comunidad Santiago de Okola, provincia Camacho departamento de La Paz.

RESULTADOS

La diversidad de quinoa en el área circundante al lago Titicaca, Bolivia, es conservada *in situ* principalmente por agricultores indígenas Aymaras. Se pudo observar en los campos agrícolas una amplia variedad de colores en plantas y semillas, y diferencias en los tipos de ramificación y/o arquitectura de la planta, llegando a contabilizar con los agricultores 19 variedades locales de quinoa: *Aku Jupha, Chillpi, Chuchi Jupha, Ch'yara Jupha, Allq'a Jupha, Chirimoya, Chuq'ipitu, Janq'u Jupha, Q'uitu Jupha, Misa Jupha, Naranjado, Puyara, Q'illu Jupha, Rosado Jupha, Uki Jupha, Wary Punchu, Wila Jupha* y *Yubi*. Los nombres en aymara están asociados a los diferentes colores, formas y usos de las plantas y granos.



Figura 3. Variedades Janq'u Jupha y Wila Jupha, en la comunidad Titijoni.

En las comunidades ubicadas a orillas del lago Titicaca, se encuentra la mayor variabilidad de variedades, en Titijoni (17 variedades), en Cachilaya (15) y en Santiago de Okola (11); mientras en las comunidades alejadas del lago se reduce la diversidad, en Coromata (5) y en Cariquina (4), Figura 4.

Los patrones de variación morfológicos son congruentes entre la caracterización formal y la clasificación local (Cuadro 1). La mayor variación se identificó bajo caracterización formal, en relación a la clasificación local que solo considera el 50% de las variables.

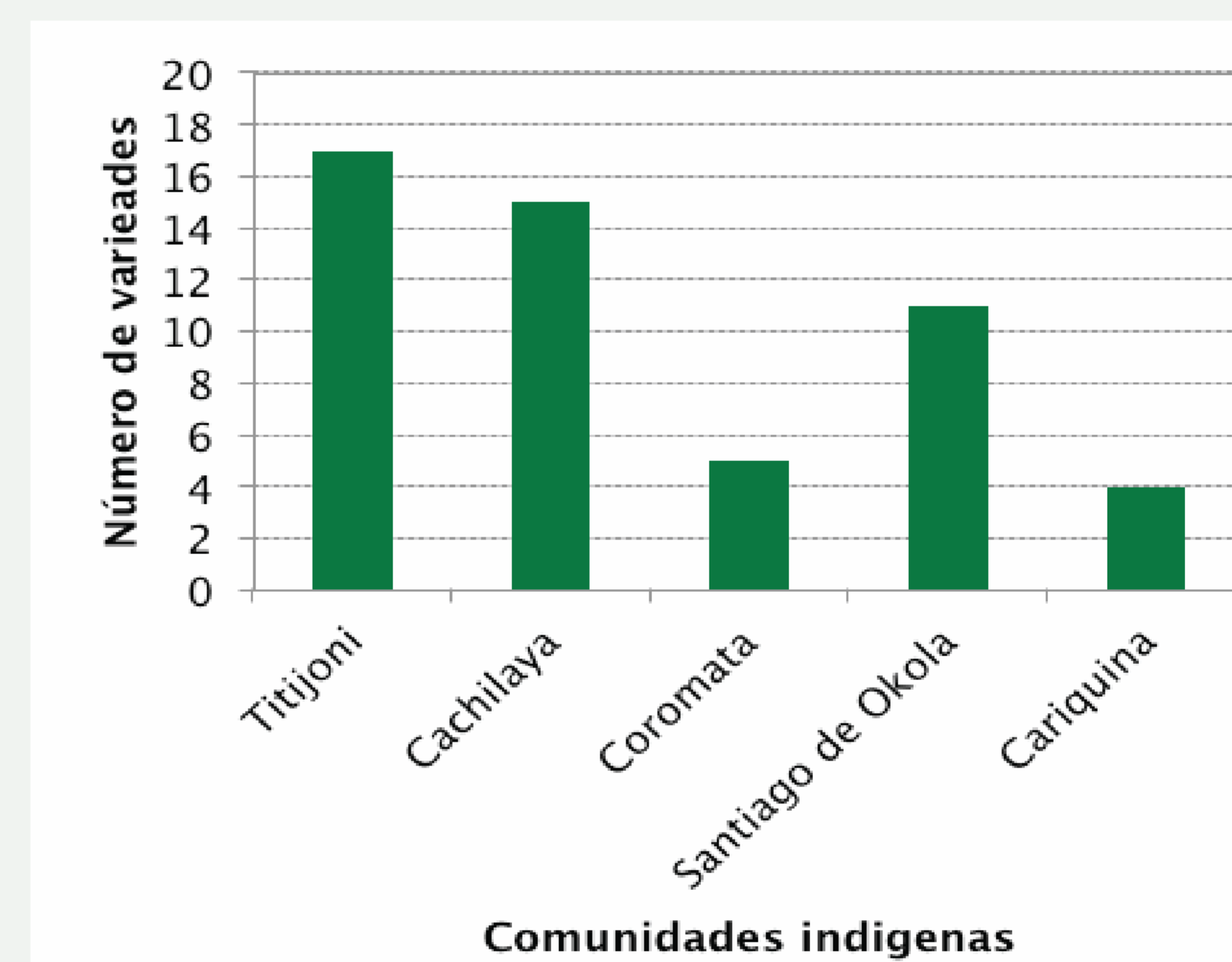


Figura 4. Número de variedades nativas en cinco comunidades del área circundante al lago Titicaca, Bolivia.

Cuadro 1. Clasificación morfológica según la caracterización formal y local

Variables	Caracterización formal	Clasificación local
Hábito de crecimiento	Si	No
Color de estrías	Si	No
Color de tallo	Si	Sí
Presencia de axilas	Sí	No
Color de panoja a floración	Sí	Sí
Forma de panoja	Sí	No
Color de la panoja	Si	Si
Color del tallo	Si	Si
Color de grano (pericarpio)	Si	Si
Color de episperma	Si	No

La distribución espacial de la diversidad de quinoa, se realiza principalmente en los escenarios de Sayaña, Aynuka y Q'uta Irama, siendo Sayaña el agroecosistema que alberga la mayor diversidad de variedades. Asimismo las parcelas de quinoa son mezclas de diferentes variedades, y a orillas del lago están asociadas con haba, arveja y tarwi.

Los factores que influyen en forma positiva a la conservación de las variedades de quinoa, son los conocimientos en diferentes usos y la edad del jefe de familia, mientras la migración, rendimientos bajos, y factores climáticos llevan a la reducción de la diversidad.



Figura 5. Variedad de quinoa en mezcla, en agroecosistema Sayaña en la comunidad Santiago de Okola-Provincia Camacho.

CONCLUSIONES

Un total de 19 variedades nativas de quinoa diferentes en sus características morfológicas son conservadas *in situ* por los agricultores en los agroecosistemas tradicionales de las comunidades del área circundante al lago Titicaca, Bolivia.

BIBLIOGRAFÍA

- Bioversity International y The Christensen Fund, 2010. Descriptores del conocimiento que los agricultores tienen de las plantas. Bioversity International, Roma, Italia y The Christensen Fund, Palo Alto, California, USA.
- Bonifacio A. (2001) Recursos genéticos, etnobotánica y distribución geográfica. En: Mujica A., Jacobsen S.E., Izquierdo J. y Marathe J.P., eds. Primer taller internacional sobre quinoa. 2001. Cultivos Andinos. [CD-ROM]. Santiago: FAO, UNA-Puno, CIP.
- Jacobsen, S. E. (2003) The worldwide potential of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food Rev. Int.* 19(1-2):167-177.
- Jarvis, D., Myer, L., Klemick, H., Guarino, L., Smale, M., Brown, A.H.D., Sadiki, M., Sthapit, B. y Hodgkin, T. (2006) Guía de capacitación para la conservación *in situ* en fincas. Versión 1. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Roma, Italia.
- Rea, J. (2001) Conservación y manejo *in situ* de recursos fitogenéticos agrícolas en Bolivia. pp 6.
- Ibisch P. L., S.G. Beck, B. Gerkmann, y A. Carretero. (2006) Mapa de las ecoregiones de Bolivia.