

IMPLEMENTACIÓN (SIEMBRA Y REUBICACIÓN) DE ORQUÍDEAS EN EL SENDERO PILOTO QUE FORMA PARTE DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL FUNDO SAN JOSÉ, UBICADO DE LA MERCED

Blga. Karen Ventura Zapata

Bach. Adolfo Ubidia Incio

Jorge Luis Bernal y Vargas



REUBICACIÓN Y CUIDADOS DE LAS ORQUÍDEAS DEL FUNDO SAN JOSÉ (LA MERCED-JUNIN)

1. INTRODUCCIÓN

Las orquídeas pertenecen a las Monocotiledóneas, familia Orchidaceae, constituyen para la flora peruana la familia más diversa, con alrededor de 212 géneros y 2020 especies (Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa Ulloa et al., 2004), aunque se estima que el número real podría oscilar entre 2500 y 3500 especies. La mayoría son hierbas epífitas o terrestres, se distinguen por la complejidad de sus flores, por sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores y con los hongos con los que forman micorrizas, su distribución es a nivel mundial; se representa en cada parte del mundo, excepto las dos regiones polares, con la mayor concentración de especies en el trópico alto de los dos hemisferios. Las epífitas en condiciones de escasez de agua y nutrientes han desarrollado adaptaciones para poder sobrevivir (como son órganos almacenadores de agua y nutrientes, raíces capaces de realizar la fotosíntesis y flores con estrategias para su reproducción) (Menchaca & Moreno, 2011).

En el Perú se registran 775 endemismos en 137 géneros, lo que la constituye también en la familia con más taxones restringidos al país. Estos endemismos han sido encontrados en varias regiones ecológicas, principalmente en la Bosques Muy Húmedos Montanos, Bosques Muy Húmedos Premontanos y Mesoandina, entre los 100 y 4600 m de altitud.

Actualmente en el Perú esta familia se encuentra muy amenazada y con muchas especies en peligro de extinción, debido fundamentalmente a dos factores: La depredación selectiva de especies, realizada con fines de exportación por colectores comerciales y la destrucción masiva de hábitats debido a la extracción maderera y a la agricultura migratoria, que deforestan unas 300. 000 hectáreas por año. En consecuencia se da una pérdida considerable de germoplasma y de un patrimonio de incalculable valor científico, ya que muchas especies son aún desconocidas para la botánica (Morillo et al, 2011). Sólo ciento cinco taxones se encuentran en áreas naturales protegidas (Roque & León, 2006). La mayor diversidad de orquídeas peruanas se concentra en la ceja de selva, comprendida entre los 500 y 3 600 m.

Las orquídeas, en su hábitat natural, están consideradas por el CITES como amenazadas y en peligro, por ello en diferentes países del mundo, se cultivan en recintos apropiados, con la finalidad de su preservación.

El Fundo San José (La Merced- Junín) ofrece áreas poco intervenidas en las rutas turísticas 2 y 5, que proveen un hábitat necesario para las orquídeas propias del área y de las zonas circundantes, estas áreas servirán para la preservación y exposición de orquídeas, brindando las condiciones adecuadas de temperatura y humedad de manera natural. Además la mayoría de las orquídeas se encuentran en los árboles, a los cuales se les dará mayor atención, siendo de vital importancia en la recuperación de la vegetación y fisonomía del bosque.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

El ámbito del Fundo San José presenta extensas zonas con vegetación secundaria que está recuperándose, se han seleccionado las rutas 2 y 5 por tener más áreas con orquídeas epífitas, ambiente húmedo y con sol indirecto y albergan orquídeas terrestres. En estas rutas se ha observado árboles que poseen musgos y líquenes sobre sus ramas, que serían el sustrato recomendado para colocar las orquídeas.

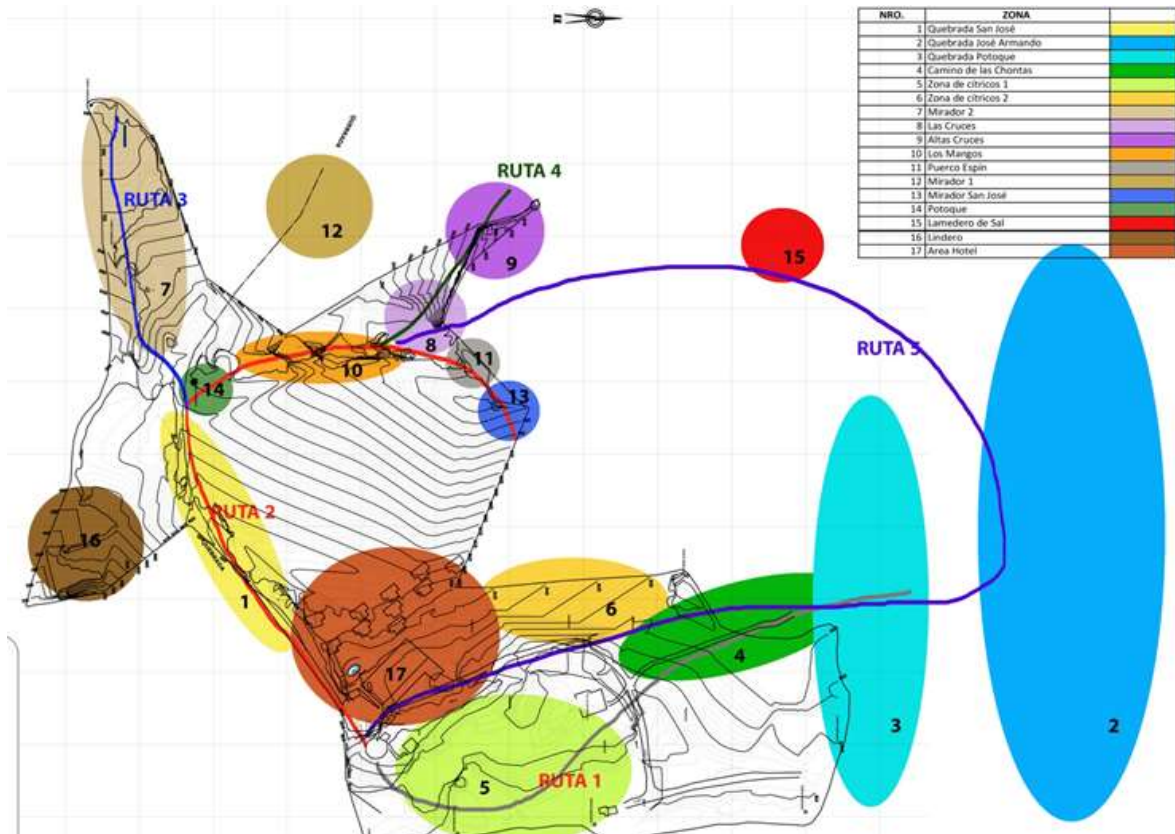


Fig. 1. Mapa del Fundo San José.

La ruta 2, posee árboles con ramas portando orquídeas de 8 a 50 cm aproximadamente de largo (Figuras 2 y 3), en el camino a los Mangos, Puerco Espín, Mirador San José (zonas 10, 11 y 13, respectivamente), la última zona (13), posee una orquídea terrestre *Bletia catenulata* (Fig.5) que crece expuesta al sol y al borde del camino. En esta ruta se ha observado árboles que poseen musgos y líquenes sobre sus ramas, que serían el sustrato recomendado para colocar las orquídeas; además en los caminos y alrededores se observó la caída de corteza o ramas sosteniendo orquídeas.

En la ruta 5, presenta árboles cubiertos con musgo, líquenes y helechos, propicios para las orquídeas, las zonas 8, 18, 15, 19, 2 y 3 presentaron orquídeas epífitas de 8 a 50 cm aproximadamente de largo (figuras 2 y 3). En la zona de Lamedero de Sal (zona 15) y La Caobas (zona 19) se observaron especies en floración sobre ramas de árboles, y la "orquídea terrestre" *Oeceoclades maculata* (Fig. 6) a los alrededores y en el mismo camino de las zonas 3 y 19.

Las zonas de los Cítricos (5 y 6) presentan orquídeas, *Tillandsias*, Bromelias en sus ramas (Fig. 4), a pesar que no conformaran parte de la zona de trabajo, pueden proporcionar material botánico para ser reubicado.





En el camino de las Chontas (4) y Lindero (16) no hay orquídeas terrestres ni epífitas para reubicar.



En la zona 17, que es el área del hotel, posee especies de orquídeas sobre algunos árboles y arbustos, sin embargo algunos individuos presentan coloraciones amarillas en sus hojas, debido a recibir directamente los rayos solares. Se recomienda que este lugar se pueda reubicar las orquídeas a lugares más húmedos pero dentro del hotel, cerca al comedor, por las escaleras, alrededores del centro de interpretación.

La ruta 1, no se recomienda realizar reubicación de orquídeas porque al ser un cultivo de cítricos, están podándose continuamente; más bien puede servir como fuente de orquídeas y *Tillandsia* pequeñas.

La ruta 3, al no presentar árboles y estar expuesto abiertamente a los rayos solares, y ser una zona de Mirador (zona 13), podrían crecer la orquídea terrestre *Bletia catenulata*.

La ruta 4, tiene una zona no accesible y es una ruta corta, no se recomienda trabajar con orquídeas.

			
Fig. 2. <i>Scaphyglottis</i> sp.	Fig.3. <i>Epidendrum strobiliferum</i>	Fig.4. <i>Tillandsia</i> sp.	Fig.5. <i>Bletia catenulata</i>

	
Fig.6. <i>Oeceoclades maculata</i> "orquídea terrestre" presenta 2 pseudobulbos	Fig.7. "Orquídea epífita" presenta más de 10 pseudobulbos

2.2. INVENTARIO DE ÁRBOLES

Para el inventario de árboles se utilizará el formato N°1 (Anexo), el cual comprenderá la codificación de los árboles que se seleccionarán por albergar orquídeas en sus ramas, con abundante musgo, líquenes y helechos generando un ambiente propicio para ellas, en estos mismos se realizará la reubicación de orquídeas de zonas aledañas y de viveros. Se sugiere el empleo de especies nativas o aquellas que ya están adaptadas a las condiciones locales y relacionadas con el paisaje. Los árboles pueden ser: *Mangifera indica*, *Ficus*, *Inga*, *Ocotea*, *Persea*, *Cecropia*. El número mínimo de árboles deberá ser 30 o más, siendo indispensable tener más árboles en la ruta 5 que será llamada La Ruta de la Orquídeas. La terminología del formato N°1 y 2 se describe a continuación:

- Código del árbol**, que consistirá en escoger las tres o cuatro primeras letras del nombre común con el número inmediato superior, por ejemplo: Mango será MANG 001, Potoque será POT 001, si se encuentra otro Potoque entonces será codificado como POT 002, estos códigos deberán estar expuestos con un letrero o cinta fosforescente para su fácil ubicación.
- Ruta, Zona**: que está designado en el proyecto marco.
- Nombre común**: será el nombre local del árbol.
- Familia, especie**: está de acuerdo al Sistema de clasificación APG III, 2009.
- Altura del árbol**: en metros aproximadamente.
- Número de ramas**: son el número de ramificaciones que tiene el árbol

-Especie de orquídea que alberga: es el nombre científico de la orquídea que está en el árbol seleccionado, si son más de una especie entonces se colocará en la siguiente celda inmediata, repitiéndose los datos anteriores del árbol por cuantas especies alberga o haya sido reubicada.

-Área (cm²): es el área aproximada de la especie de orquídea en el árbol.

-Fenología: se trata de la orquídea, cuando no presenta flores ni frutos se llamará VEGETATIVO, si está con flores, FLORACIÓN, y con frutos FRUCTIFICACIÓN.

-Observaciones 1: se debe mencionar si está acompañada de musgos, *Tillandsia*, líquenes o helechos.

-Número de individuos reubicados: se debe contar los individuos que se está reubicando e instalando al árbol.

-Responsable: nombre del técnico local que realizó el inventario y reubicación.

-Coordenadas geográficas: es la ubicación geográfica del árbol en unidades UTM, este ítem debe completarse lo más pronto posible.

-Observaciones quincenales y fecha de supervisión: se coloca las observaciones más resaltantes de las orquídeas, este sirve para monitorear la respuesta a la reubicación. Seguido de la fecha de supervisión.

2.3 ORQUÍDEAS QUE SE ENCUENTRAN EN LOS ALREDEDORES DE LAS RUTAS 2 Y 5 DEL FUNDO SAN JOSÉ

En los árboles y suelo alrededor de las rutas 2 y 5 del Fundo San José se reportan 8 especies de orquídeas, de las cuales 2 especies son terretres: *Oeceoclades maculata* y *Bletia catenulata*. Las otras 6 son epífitas, se encuentran en árboles junto a musgos y líquenes. A continuación se describen a:

- *Oeceoclades maculata*
- *Bletia catenulata*
- *Epidendrum strobiliferum*
- *Epidendrum sp. 1*
- *Scaphyglottis sp. 1* y *Scaphyglottis sp. 2*
- *Sigmatostalix sp.*
- *Peristeria sp.*

***Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl.**



5

Descripción: Orquídea terrestre distribuida en todo África, y también a través de América tropical, desde el sur de la Florida a la Argentina, y en todo el Brasil. Tienen pseudobulbos pequeños intercalados con fibras secas de las viejas vainas, las hojas son grandes en comparación con el tamaño de los pseudobulbos, coriáceas, persistentes, la hoja plana, por lo general presentan manchas o diseños. La inflorescencia es vertical, surgiendo desde la base del pseudobulbo, presenta pequeñas flores espaciadas, de colores brillantes. El labio es trilobulado, mostrando rodadura de base. La altura varía desde los 7 hasta los 30 cm y el diámetro desde 10 hasta 50 cm.



***Bletia catenulata* Ruiz & Pav.**

Descripción: Orquídea de hábito terrestre distribuida del oeste de Sudamérica hasta Brasil. Tiene bulbos basales deprimidos y subglobosos con vainas y hojas linear-lanceoladas y firmemente agrupadas. Florece en una inflorescencia de 45 cm a 120 cm de largo, de erecta a arqueada, con 3 a 9 flores de 5 cm de amplitud que florecen sucesivamente.

Cuidados: Crece en suelos húmedos con buen drenaje, con sol directo, prefiere temperaturas frescas y una humedad moderada, soporta escaso riego.

Floración: En primavera y verano.

Distribución: HU, JU



***Epidendrum strobiliferum* Rchb.f.**

Descripción: Orquídea epífita (aérea o colgante) originaria de América del Sur y Central, crece sobre arbustos y árboles. Tiene tallos verde rojizos que crecen en forma colgante, con varias hojas por tallo. Produce una inflorescencia corta. La flor es pequeña, mide alrededor de 6 mm.

Cuidados: Crece en zonas con sombra le gustan las temperaturas cálidas y una humedad más o menos alta, durante el verano debe tener un riego abundante, crece colgando pero puede colocarse sobre musgo o turba. Puede crecer junto a especies de *Cattleya*.



***Scaphyglottis* sp.**

Descripción: Orquídea epífita, originaria de América del Sur y central. Crece sobre arbustos y árboles de diferentes tamaños. Se caracteriza por la disposición de sus pseudobulbos y por tener muchas pequeñas inflorescencias terminales con flores diminutas unidas al pseudobulbo.

Cuidados: Crece en zonas con semi-sombra o bajo el sol directo, con temperaturas cálidas y una humedad alta, su riego debe ser moderado aumentando en época de floración, crece bien entre musgos.

Floración: 3 veces al año, las flores duran 15 días.

Distribución: AM, AY, CU, HU, JU, LO, MD, SM, UC



***Peristeria* sp.**

Descripción: Orquídea epífita o terrestre, originaria de América del Sur o central, crece sobre árboles fuertes debido al gran tamaño de sus pseudobulbos. Poseen vainas de consistencia membranosa, con pocas hojas apicales que son grandes y vistosas. Su inflorescencia es racemosa y muy corta. Las flores presentan tépalos redondeados, cóncavos y carnosos, dando un aspecto esférico a la flor.

Cuidados: Prefiere el sol directo, con temperaturas cálidas y una humedad de moderada a alta, su riego debe ser abundante y el sustrato debe tener un buen drenaje, de preferencia musgo.

Floreación: Entre Julio y Octubre



***Sigmatostalix* sp.**

Descripción: Orquídea epífita, originaria de América del Sur y central, crece sobre la corteza de árboles de diferente tamaño, Son plantas pequeñas, con pseudobulbos comprimidos y apretados. Se caracteriza por presentar una columna larga y arqueada. La inflorescencia emerge de las brácteas basales y es un racimo compuesto de unas pocas o varias flores.

Cuidados: Le gusta el sol directo por algunas horas, temperaturas moderadas y una humedad moderada, su riego debe ser moderado y crece bien entre musgos.

Floración: Florea 3 veces al año, duran 20 días.

Distribución: CA, III, HU, SM



10



2.4 REPRODUCCIÓN DE ORQUÍDEAS

2.4.1. SEXUAL

Esta vía se da en su hábitat natural, consiste en la fertilización de la flor a partir del polen que transportan



los insectos de otras plantas. El color, olor y forma de las flores se debe a la evolución que se adaptado a medida de las preferencias de los insectos de los cuales depende para reproducirse.

Fig. 8. Polinización de una orquídea.

2.4.2. ASEXUAL

2.4.2.1. CON PSEUDOBULBO

Si el individuo es pequeño en área (es decir menos de 4 pseudobulbos), se debe reubicar sin separarlo previamente. Si tiene un número grande de pseudobulbos, se puede separar para obtener una nueva planta.

A continuación los pasos a seguir para realizar esta multiplicación:

Se debe asegurar que al dividir los pseudobulbos cada nueva planta tenga por lo menos tres o cuatro, esto aumentará las posibilidades de que sobreviva la nueva planta, ya que entre los pseudobulbos se da un intercambio de nutrientes vitales para su sobrevivencia.

Antes de empezar a realizar el corte se debe flamear la navaja o cuchillo, esto evitará enfermedades en las planta. Para realizar el corte se separan las raíces con los dedos y se corta la unión entre los pseudobulbos sin dañarlos. Después de realizar el corte, es recomendable colocar polvo de azufre en las heridas como fungicida. Luego estarán listos para ser reubicados (Menchaca & Moreno, 2011).

Este mismo método se realizará para las orquídeas que se adquieran de un vivero local, por ello deben comprar individuos con más de 6 a 8 pseudobulbos.



Fig. 9. Procedimiento para multiplicar orquídeas obteniendo una nueva planta.

2.4.2.2 SIN PSEUDOBULBO

Si la planta a propagar no tiene pseudobulbo, podemos reproducirla mediante el sistema de división de matas, para ello se separan los brotes jóvenes cuando han alcanzado cierto crecimiento (raíces con más de 5 cm de largo), cortando con una herramienta afilada y desinfectada la parte que la une a la planta madre, teniendo cuidado con las raíces cuando la separemos.



Fig. 10. Procedimiento para multiplicar orquídeas por división de matas.

2.5 REUBICACIÓN DE ORQUÍDEAS

2.5.1 SELECCIÓN Y AGRUPAMIENTO

Se debe seleccionar un grupo de individuos (de preferencia más de una especie de orquídea), sostenerlos en la base (contacto con las raíces) con un grupo de helechos, musgos, líquenes, corteza de árbol para la humedad y como materia orgánica; toda esta agrupación de orquídeas y base, unirlos a la rama del árbol seleccionado con una rafia de color verde o plomo. Al colocar las plantas juntas crearán un microclima similar al que forman de manera natural. Pero deberá guiarse de la metodología del ítem 2.5.2 (Orden por altura del árbol).

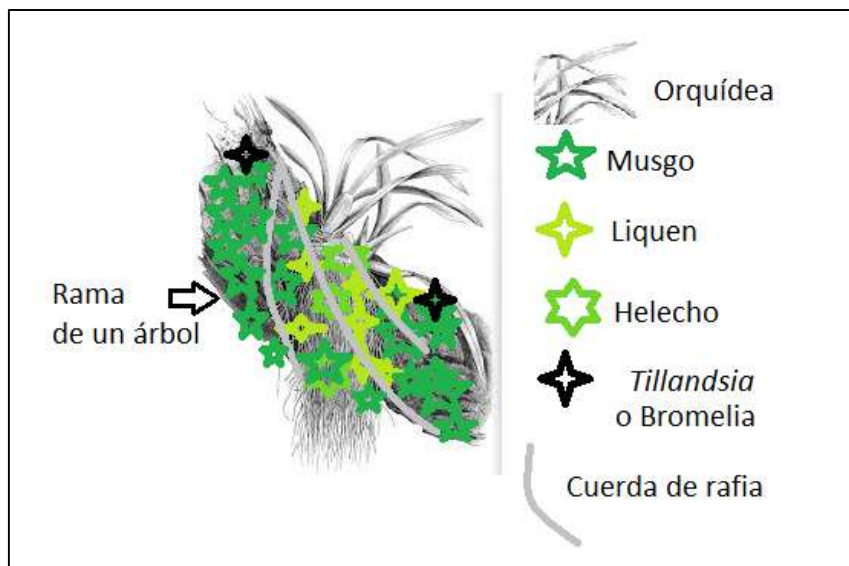


Fig.11. Procedimiento para reubicar las orquídeas en el árbol.

2.5.2 ORDEN POR ALTURA DEL ÁRBOL

La reubicación deberá ser ordenada (Fig. 12), colocando las orquídeas nativas en la parte más baja (de 2 a 3 metros de alto), estas tienen flores más pequeñas, luego a partir de los 3 metros, las orquídeas nativas de flores grandes, más adelante de los 3 metros se colocarán orquídeas de grandes

inflorescencias (mas a 50 cm de largo) que colgaran y serán más vistosas para la exposición, estas deben tener gran disponibilidad de propágulos, se dará preferencia a las especies de flores grandes y vistosas. Las especies pueden ser de los géneros: *Phalaenopsis*, *Cattleya*, *Peristeria*, *Epidendrum*, *Phragmipedium*, que se encuentran en el Fundo San José pero no están en la rutas 2 y 5.

2.5.3 ORDEN DE LAS ORQUÍDEAS TERRESTRES

La reubicación de las orquídeas terrestres se indica en la figura 4, colocando las orquídeas en los bordes del camino, este aproximadamente tendrá un ancho de 1.5 m. Se deberá retirar los bulbos de las orquídeas y trasladarlos a los lados, porque actualmente están en el mismo camino y son confundidos por desmonte, es el caso de *Oeceoclades maculata*. La otra orquídea terrestre *Bletia catenulata* por el contrario se encuentra en la en los alrededores, más bien sería recomendable reubicar algunos individuos hacia las áreas de otros miradores ya que crece expuesta al sol.

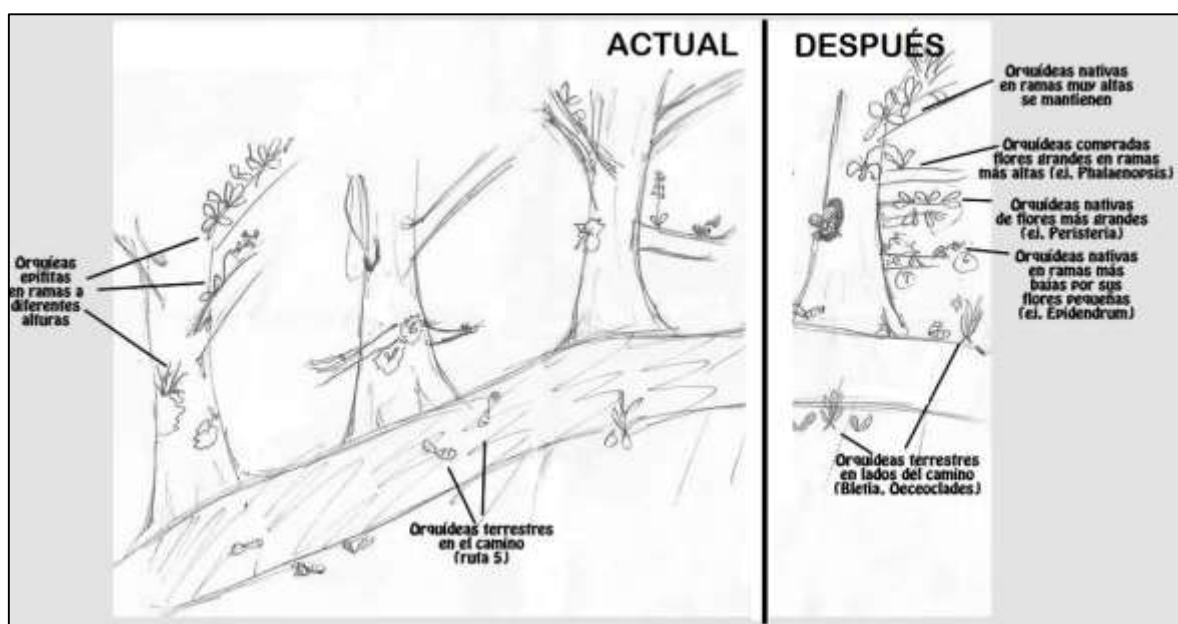


Fig.12. Esquema de la reubicación de las orquídeas del Fundo San José (La Merced-Junín).

2.6. ORQUÍDEAS ALEDAÑAS A LAS RUTAS 2 Y 5 DEL FUNDO SAN JOSÉ, LAS CUALES SERÁN REUBICADAS

A continuación se reportan los géneros y especies que se proponen para la reubicación de orquídeas en los alrededores de las rutas 2 y 5 del Fundo San José. Estas especies se encuentran en el bosque que pertenece al Fundo. Las especies pueden ser de los géneros: *Phalaenopsis*, *Cattleya*, *Peristeria*, *Epidendrum*, *Phragmipedium*.

***Cattleya* spp.**



Descripción: Orquídea epífita o terrestre, originaria de América del Sur y central, Poseen hojas grandes que salen del extremo del pseudobulbo e inflorescencias con varias flores, Algunas producen de 2 a 3 flores que duran hasta un mes, estas florecen dos veces al año y son populares por sus flores grandes. Otras forman racimos e 20 o más flores pequeñas.

Cuidados: Les gustan los lugares iluminados, toleran el sol directo, la temperatura debe estar entre 12 y 30 °c, la humedad entre 50 y 80%, el riego debe ser pausado, dejando que seque un poco entre estos.

Floración: Varía dependiendo de la especie, las flores durante entre 3 semanas y un par de meses.

Distribución: LO, MD, SM,.

Nombre común: Cattleya, golondrina

Usos: Ornamental

Otros: Algunas especies se encuentran amenazadas o en situación vulnerable.

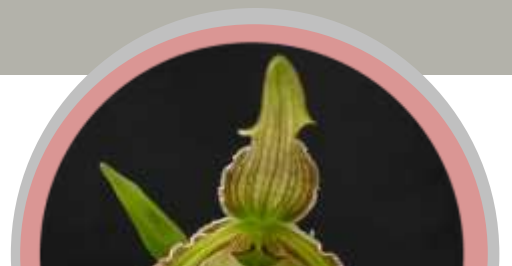
***Peristeria lindenii* Rolfe**

Descripción: Orquídea epífita o terrestre, originaria de América del Sur y central, crece sobre árboles fuertes debido al gran tamaño de sus pseudobulbos. Poseen vainas de consistencia membranosa, con pocas hojas apicales que son



Phragmipedium richteri Roeth & O.Gruss

Descripción: Orquídea epífita o litófita, originaria de América del Sur y central, No presenta pseudobulbo, sus hojas son lanceoladas muy largas. Tiene una inflorescencia ramificada



Phalaenopsis sp.



Descripción: Orquídea epífita o litófito, originaria del sureste asiático hasta el noroeste de Australia. De hojas persistentes, enteras, tallos por lo general cortos, recubiertos por las bases de las hojas, las raíces son gruesas, redondas o aplanadas, se adhieren fuertemente al sustrato mediante cilios. Su floración es lateral, por lo general vistosa y de larga duración. Inflorescencias ramificadas de flores planas.

Cuidados: Prefiere estar en semi sombra o bajo sol indirecto por algunas horas, la temperatura debe estar entre 20 y 35 °C, la humedad entre 60 y 70%, no se debe regar mucho ya que sus raíces pueden pudrirse, el sustrato debe tener muy buen drenaje.

Floración: En otoño.

Distribución: De Asia, no se encuentra en Perú.

Nombre común: Orquídea alevilla, orquídea mariposa.

Usos: Ornamental

***Epidendrum secundum* Jacq.**

Descripción: Orquídea epífita, originaria de América del Sur, tiene tallos alargados de donde salen pares de hojas, presenta una inflorescencia que puede brotar en cualquier momento del año, con flores de 1-2 cm cuyos colores son muy variados.



2.5.4 CUIDADOS GENERALES

El riego con agua de lluvia se aprovecha en los tiempos de mayor intensidad de lluvias. Por ello es indispensable que la reubicación sea en los meses de abundante lluvia. Después se tendrá que apoyar

con un aspersor o tipo fumigador (si fuera el caso) en la temporada de escasez de lluvia. El agua que se puede utilizar debe ser blanda, es decir baja en sales minerales como Calcio y Sodio. La raíces se tornan blanquecinas sabremos que falta riego, si están verdes probablemente no necesitan más agua. No se debe regar las flores. Aquellas orquídeas que no disponen de pseudobulbos son más susceptibles de deshidratación y deberemos estar más atentos a su riego. Las orquídeas absorben nutrientes por las hojas, por lo que puede añadirse en etapas previas y coincidentes con la floración productos específicos para la estimulación.

La humedad es importante para el cuidado de las orquídeas, ya que la mayoría necesita más del 40%, las seleccionadas para introducir poseen rangos amplios de humedad, según la tabla:

Género	% Humedad
<i>Cattleya</i>	50 a 80%
<i>Epidendrum</i>	20 a 60%
<i>Phalaenopsis</i>	50 a 80%
<i>Phragmipedium</i>	50 a 80%
<i>Peristeria</i>	50 a 80%

3. RECOMENDACIONES

- Los formatos se deben completar cada 2 semanas para ir evaluando la aclimatación de las especies y enviar al consultor.
- Se debe hacer revisiones periódicas para detectar a tiempo plagas o enfermedades, antes de que todas se contaminen. Uno de los problemas más comunes es la pudrición de las raíces o proliferación de hongos debido al exceso del agua, incluirlo en observaciones quincenales.
- En caso hubiera déficit de agua, se debe aplicar los cuidados del ítem 2.5.4 (Riego).
- Sembrar especies de *Heliconia* a los alrededores de los árboles o caminos que portan orquídeas, generando mayor humedad.
- Tener en cuenta que al reubicar las orquídeas en los árboles, sólo debe haber uno o dos individuos de *Tillandsia* o Bromelias en la misma rama, no excederse, porque a pesar de capturar agua, ellas tienen un rápido crecimiento y competirán con las orquídeas; además por el peso pueden hacer caer la rama.
- El área del hotel (zona 17) debe tener todas las especies de los alrededores de las rutas 2 y 5.
- Al realizar la reubicación de orquídeas, se recomienda escoger un individuo de más de 6 a 8 bulbos para poder desdoblarlos en 2 individuos o más. No es recomendable reubicar especies en la etapa de floración.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Angiosperm Phylogeny Group Classification (APG III). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnaean Society, 161:105-121.

Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri botanical garden. 1286 pag.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres- CITES. Disponible en: <http://www.cites.org/esp/disc/text.php>. Consultado el 17 de Enero de 2014.

Menchaca R., Moreno D. 2011. Manual para la propagación de orquídeas. CONAFOR – 2003-CO3-10703. Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico. Colonia San Juan de Ocotán. Jalisco. México

Roque J., B. León. Orchidaceae endémicas del Perú. *Rev. Perú. biol.* Número especial 2006; 13(2): 759s - 878s.

Silvera G. 2010. Cultivo de Orquídeas en Climas Tropicales. Segunda Edición. Panamá. 238 pp.

Ulloa, C; J., Zarucchi; B., León. 2004. Diez años de adiciones a la Flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* (Ed. Esp. Nov. 2004): 1-242.

FORMATO N°1: INVENTARIO DE LOS ÁRBOLES QUE ALBERGAN LAS ORQUIDEAS DEL FUNDO SAN JOSÉ

CÓDIGO DEL ÁRBOL	RUTA	ZONA	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ESPECIE	ALTURA DEL ÁRBOL (m) Referencial	N° DE RAMAS	ESPECIES DE ORQUIDEA QUE ALBERGA	ÁREA (cm ²) Aprox.	FENOLOGÍA (orquídea)	OBSERVACIONES 1	NÚMERO DE INDIVIDUOS REUBICADOS	FECHA DE REUBICACIÓN (si fuera el caso)	RESPONSABLE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	OBSERVACIONES QUINCENALES	FECHA DE SUPERVISIÓN

FORMATO N°2: REUBICACIÓN DE LAS ORQUIDEAS TERRESTRES DEL FUNDO SAN JOSÉ

RUTA	ZONA	LADO DEL CAMINO	ESPECIE	FENOLOGÍA	NÚMERO DE INDIVIDUOS REUBICADOS	ALTURA (cm)	ÁREA (cm ²) Aprox.	OBSERVACIONES 1	FECHA DE REUBICACIÓN	RESPONSABLE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	OBSERVACIONES QUINCENALES	FECHA DE SUPERVISIÓN