

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

ANEXOS

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el
bachiller:

José Manuel Escobar Sedano

ASESOR: Ing. Eduardo Rocca

Lima, Septiembre de 2015

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Panorama mundial en el 2013.....	4
ANEXO 2: Arribos internacionales, Perú vs. El mundo.....	5
ANEXO 3: Tendencias de arribos internacionales en el Perú	6
ANEXO 4: Oferta histórica de hoteles clasificados en Madre de Dios	8
ANEXO 5: Descripción del perfil de turistas extranjero por continente	9
ANEXO 6: Descripción del perfil del turista natural en Perú	17
ANEXO 7: Metodología para el cálculo de unidad básica de demanda (PTEX).....	19
ANEXO 8: Cálculo de demanda histórica en arribos segmentados.....	21
ANEXO 9: Cálculo de la demanda proyectada	22
ANEXO 10: Cálculo de la oferta histórica.....	26
ANEXO 11: Cálculo de la oferta proyectada.....	29
ANEXO 12: Cálculo de la demanda insatisfecha	32
ANEXO 13: Análisis de la macrolocalización.....	33
ANEXO 14: Análisis de la microlocalización	34
ANEXO 15: Requisitos mínimos para obtener la clasificación de Ecolodge	36
ANEXO 16: Cálculo de las pernoctaciones máximas simultáneas	37
ANEXO 17: Dimensionamiento de las habitaciones.....	39
ANEXO 18: Detalle de los platos y bebidas turísticas ofrecidas	40
ANEXO 19: Layout del proyecto	41
ANEXO 20: Cantidad de maquinaria por sector.....	45
ANEXO 21: Cantidad de equipo de oficina por sector	49
ANEXO 22: Cantidad de muebles por sector	51
ANEXO 23: Costo de maquinaria por sector	54
ANEXO 24: Costo de equipos de oficina por sector.....	56
ANEXO 25: Costo de muebles por sector.....	57
ANEXO 26: Diagrama de operaciones de proceso	58
ANEXO 27: Flujograma del proceso de arribo y registro de clientes.....	59
ANEXO 28: Flujograma del proceso de cocción en el restaurant	61
ANEXO 29: Aspectos e impactos ambientales del proyecto.....	62
ANEXO 30: Matriz de criticidad (IPR)	64
ANEXO 31: Ecoindicadores del proyecto.....	65
ANEXO 32: Ahorros hidrológicos del proyecto.....	66
ANEXO 33: Ahorros energéticos del proyecto	68
ANEXO 34: Implementación y cálculo de la instalación del tanque séptico.....	72
ANEXO 35: Instalación y ahorro de la terma solar	79

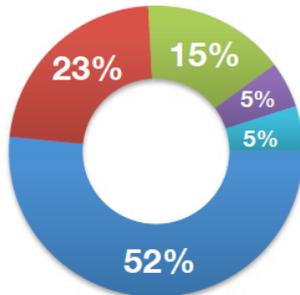
ANEXO 36: Procedimiento de concesión en un área natural protegida.....	80
ANEXO 37: Cantidad del personal proyectado	84
ANEXO 38: Costos de edificación	85
ANEXO 39: Cálculo de capital de trabajo.....	86
ANEXO 40: Calendario de pago acorde a financiamiento.....	86
ANEXO 41: Cálculo de COK y WACC	89
ANEXO 42: Demanda pronosticada del proyecto acorde a productos.....	90
ANEXO 43: Gasto en mano de obra	92
ANEXO 44: Gasto en servicios	93
ANEXO 45: Cálculo de pago de Impuesto General a las Ventas (IGV)	94
ANEXO 46: Punto de equilibrio.....	95
ANEXO 47: Ocupabilidad-camas proyectado.....	96



ANEXO 1: Panorama mundial en el 2013

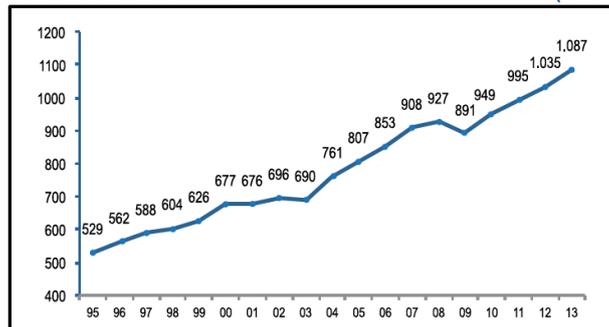
Tomados del Reporte Anual Organización Mundial del Turismo (OMT) 2013, panorama del turismo mundial.

International Tourist Arrivals 2013



- Africa - 56 million
- Americas - 169 million
- Asia & the Pacific - 248 million
- Europe - 563 million
- Middle East - 52 million

World: Inbound Tourism
International Tourist Arrivals (million)



Source: World Tourism Organization (UNWTO) ©

Tourism Towards 2030

International Tourist Arrivals in millions



Did you know?

By 2030, the majority of all international tourist arrivals (57%) will be in emerging economy destinations.

Fuente: Reporte Anual Organización Mundial del Turismo (OMT) 2013

ANEXO 2: Arribos internacionales, Perú vs. El mundo

Destino	Arribos de turistas internacionales							Divisas internacionales en turismo				
	Años			Cambio (%)			Share (%)	(US\$ millones)				Share (%)
	2010	2011	2012*	09/10	10/11	12*/11	2012*	2010	2011	2012*	2012*	
Americas	150 364	155 964	163 115	6,4	3,7	4,6	100	180 848	197 944	212 623	100	
North America	99 305	102 130	106 683	6,7	2,8	4,5	65,4	131 297	144 221	156 355	73,5	
Canada	16 219	16 016	16 311	3,1	-1,3	1,8	10	15 842	16 800	17 401	8,2	
Mexico	23 290	23 403	23 403	4,2	0,5	0	14,3	11 992	11 869	12 739	6	
United	59 796	62 711	66 969	8,8	4,9	6,8	41,1	103 463	115 552	126 214	59,4	
Caribbean	19 537	20 122	20 887	1,6	3	3,8	12,8	22 735	23 530	24 536	11,5	
Anguilla	62	66	65	7,1	6,1	-1,6	0	99	112	113	0,1	
Antigua, Barb	230	241	247	-1,9	5	2,3	0,2	298	312	319	0,2	
Aruba	824	869	904	1,4	5,4	4	0,6	1 253	1 353	1 404	0,7	
Bahamas	1 370	1 346	1 419	3,3	-1,7	5,4	0,9	2 147	2 254	2 367	1,1	
Barbados	532	568	536	2,6	6,7	-5,5	0,3	1 034	963	916	0,4	
Bermuda	232	236	232	-1,5	1,6	-1,7	0,1	435	470	441	0,2	
Br. Virgin Is	330	338	351	7	2,2	4	0,2	389	388	397	0,2	
Cayman islands	288	309	322	6	7,2	4,1	0,2	485	491	..	..
Cuba	2 507	2 688	..	4,2	7,2	..	..	2 187	2 283	..	..
Curaçao	342	390	420	-6,9	14,2	7,6	0,3	385	453	543	0,3	
Dominica	77	76	78	2,1	-1,3	3,4	0	95	113	110	0,1	
Dominican, Rp.	4 125	4 306	4 563	3,3	4,4	5,9	2,8	4 209	4 352	4 549	2,1	
Grenada	110	118	112	0,9	7,1	-5,1	0,1	112	117	110	0,1	
Guadeloupe	392	418	..	13,2	6,5	..	..	510	583	..	..
Haiti	255	349	..	-34,1	36,9	..	..	169	162	..	..
Jamaica	1 922	1 952	1 986	4,9	1,6	1,8	1,2	2 001	2 013	2 043	1	
Martinique	476	495	487	7,9	3,9	-1,6	0,3	472	516	..	..
Montserrat	6	5	5	-5,2	-9,8	-0,7	0	6	5	5	0	
Puerto Rico	3 186	3 048	3 069	0,1	-4,3	0,7	1,9	3 211	3 143	3 193	1,5	
Saint Lucia	306	312	307	9,9	2,1	-1,8	0,2	309	321	335	0,2	
St. Kitts-Nev	98	102	102	5,6	3,4	0,4	0,1	90	94	94	0	
St. Maarten	443	424	457	0,7	-4,2	7,6	0,3	674	719	842	0,4	
St. Vincent, Grenadines	72	74	74	-3,9	1,9	0,7	0	86	92	93	0	
Trinidad Tbg	386	..	..	-8	..	..	..	450	472	..	..
Turks, Caicos	281	354	..	-20	26	..	..	..	..	..	..
US, Virgin Is.	590	536	..	4,8	-9,2	..	..	1 013	..	..	..
Central America	7 908	8 256	8 872	4	4,4	7,5	5,4	6 627	7 110	8 028	3,8	
Belize	242	250	277	4,2	3,5	10,7	0,2	249	248	299	0,1	
Costa Rica	2 100	2 192	2 343	9,2	4,4	6,9	1,4	1 999	2 152	2 425	1,1	
El Salvador	1 150	1 184	1 255	5,4	3	5,9	0,8	390	415	544	0,3	
Guatemala	1 219	1 225	1 305	-12,4	0,5	6,5	0,8	1 378	1 350	1 419	0,7	
Honduras	863	871	906	3,2	1	4	0,6	627	639	661	0,3	
Nicaragua	1 011	1 060	1 180	8,5	4,8	11,3	0,7	309	378	422	0,2	
Panama	1 324	1 473	1 606	10,3	11,2	9,1	1	1 676	1 928	2 259	1,1	
South America	23 614	25 456	26 673	10,2	7,8	4,8	16,4	20 189	23 084	23 705	11,1	
Argentina	5 325	5 705	5 599	23,6	7,1	-1,9	3,4	4 942	5 354	4 895	2,3	
Bolivia	807	946	..	20,2	17,2	..	..	379	481	532	0,3
Brazil	5 161	5 433	5 677	7,5	5,3	4,5	3,5	5 702	6 555	6 645	3,1	
Chile	2 801	3 137	3 554	1,5	12	13,3	2,2	1 645	1 889	2 201	1	
Colombia	2 385	2 045	2 175	3,6	-14,3	6,4	1,3	2 083	2 201	2 351	1,1	
Ecuador	1 047	1 141	1 272	8,1	9	11,5	0,8	781	843	1 026	0,5	
French Guiana	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Guyana	152	157	..	7,7	3,3	..	..	80	..	..	..
Paraguay	465	524	579	5,9	12,6	10,6	0,4	217	261	239	0,1	
Perú	2 299	2 598	2 846	7,4	13	9,5	1,7	2 008	2 360	2 657	1,2	
Suriname	204	220	240	35,9	7,9	8,9	0,1	61	61	..	..
Uruguay	2 349	2 857	2 695	14,3	21,6	-5,7	1,7	1 509	2 203	2 076	1	
Venezuela	526	595	710	-14,5	13	19,3	0,4	740	739	844	0,4	

Elaboración propia

ANEXO 3: Tendencias de arribos internacionales en el Perú

Se detalla información de arribos internacionales a Perú en los últimos 10 años.

Participación en el continente sudamericano										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
América del Sur	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Chile	48,3%	48,8%	51,4%	51,5%	47,6%	44,9%	49,7%	51,7%	50,9%	48,8%
Ecuador	17,5%	14,4%	13,7%	13,1%	13,5%	13,2%	12,7%	11,2%	11,1%	11,5%
Venezuela	3,0%	3,4%	2,9%	3,0%	3,6%	3,6%	3,2%	3,5%	4,2%	8,7%
Argentina	7,9%	8,7%	8,5%	9,1%	10,3%	11,7%	10,6%	10,3%	10,0%	8,5%
Brasil	5,4%	6,3%	5,5%	5,9%	6,8%	8,0%	7,3%	8,2%	7,9%	7,9%
Colombia	6,3%	7,0%	6,7%	6,9%	8,1%	8,4%	8,2%	7,9%	8,4%	7,4%
Bolivia	10,6%	10,3%	10,4%	9,6%	9,1%	9,0%	7,2%	6,1%	6,4%	6,2%
Uruguay	0,6%	0,7%	0,6%	0,7%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
Paraguay	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Otros	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Elaboración propia

Tasa de crecimiento por país sudamericano									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
América del Sur	11,0%	16,0%	11,0%	4,0%	9,0%	16,0%	20,0%	11,0%	15,0%
Chile	12,0%	22,0%	12,0%	-4,0%	3,0%	28,0%	24,0%	9,0%	10,0%
Ecuador	-9,0%	10,0%	7,0%	7,0%	6,0%	12,0%	6,0%	9,0%	18,0%
Venezuela	25,0%	-1,0%	15,0%	23,0%	9,0%	5,0%	30,0%	31,0%	140,0%
Argentina	23,0%	12,0%	19,0%	18,0%	24,0%	5,0%	16,0%	8,0%	-2,0%
Brasil	29,0%	2,0%	18,0%	21,0%	28,0%	6,0%	34,0%	7,0%	14,0%
Colombia	24,0%	11,0%	15,0%	22,0%	14,0%	13,0%	14,0%	19,0%	1,0%
Bolivia	9,0%	17,0%	2,0%	-1,0%	8,0%	-8,0%	2,0%	15,0%	10,0%
Uruguay	33,0%	4,0%	16,0%	30,0%	9,0%	-5,0%	25,0%	15,0%	6,0%
Paraguay	16,0%	4,0%	17,0%	16,0%	41,0%	0,0%	18,0%	3,0%	7,0%
Otros	-4,0%	-2,0%	12,0%	7,0%	0,0%	53,0%	10,0%	9,0%	27,0%

Elaboración propia

En América Latina destacan Chile, Ecuador, Argentina quienes históricamente tienen mayor participación en el flujo de turistas hacia el Perú (en ese orden). En el 2013, Brasil tuvo el mayor crecimiento de flujo turístico, alcanzó un promedio de 18% en los últimos 10 años (MINCETUR). Brasil es un mercado potencial.

Participación en el continente norteamericano										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
América del Norte	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
EE.UU.	84,3%	83,6%	82,3%	83,5%	83,6%	83,7%	82,1%	79,9%	79,9%	79,8%
Canadá	8,1%	8,9%	10,3%	9,6%	10,3%	10,7%	10,4%	11,1%	11,0%	10,3%
México	7,6%	7,5%	7,4%	6,9%	6,1%	5,6%	7,5%	8,9%	9,2%	9,9%

Elaboración propia

En América del Norte, EE.UU. es el país con mayor participación de flujo turístico a Perú de este continente. Alcanzó un total del 80%.

Participación en el continente europeo										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Europa	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
España	17,3%	19,6%	20,7%	17,9%	19,3%	21,0%	22,3%	22,8%	22,6%	23,9%
Francia	15,5%	15,1%	14,8%	14,9%	14,5%	15,3%	15,5%	15,8%	16,7%	16,0%
Alemania	12,4%	12,5%	11,9%	12,5%	11,8%	12,0%	12,3%	12,2%	12,6%	12,2%
Reino Unido	17,3%	16,9%	16,4%	16,7%	15,1%	13,6%	12,5%	12,0%	11,5%	11,1%
Italia	10,2%	9,6%	9,2%	8,6%	9,0%	9,4%	9,7%	9,8%	9,5%	9,3%
Holanda	5,7%	5,0%	4,9%	6,0%	6,1%	5,9%	5,7%	5,3%	5,1%	4,9%
Suiza	5,1%	4,8%	4,4%	4,5%	4,0%	4,2%	4,2%	4,1%	4,1%	4,2%
Suecia	2,1%	2,0%	2,2%	2,3%	2,3%	2,1%	2,2%	2,1%	2,2%	2,1%
Bielorrusia	0,2%	0,2%	0,2%	0,9%	1,2%	1,5%	1,7%	1,8%	1,8%	1,9%
Rusia	0,7%	0,7%	0,8%	1,0%	1,3%	1,2%	1,3%	1,6%	1,7%	1,7%
Polonia	0,9%	1,0%	1,3%	1,3%	1,9%	1,7%	1,4%	1,4%	1,2%	1,6%
Austria	1,6%	1,7%	1,7%	1,7%	1,4%	1,4%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%

Elaboración propia

Tasa de crecimiento por país europeo									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Europa	21,8%	4,7%	9,6%	9,6%	-2,0%	0,3%	6,3%	6,7%	4,4%
España	37,8%	10,8%	-5,0%	17,6%	6,8%	6,6%	8,9%	5,5%	10,4%
Francia	18,8%	2,7%	10,1%	6,9%	3,4%	1,4%	8,8%	12,3%	0,1%
Alemania	21,9%	0,2%	15,3%	3,4%	-0,6%	2,6%	5,6%	10,4%	0,8%
Reino Unido	18,7%	1,8%	11,3%	-0,9%	-11,8%	-7,6%	2,3%	1,8%	0,7%
Italia	14,5%	0,7%	2,2%	15,0%	1,5%	3,5%	8,0%	3,7%	1,7%
Holanda	6,5%	1,8%	35,9%	11,4%	-5,6%	-2,9%	-1,2%	1,4%	1,9%
Suiza	13,7%	-3,3%	12,4%	-2,2%	2,3%	0,3%	3,4%	7,8%	6,4%
Suecia	15,2%	12,4%	15,5%	8,1%	-9,7%	4,1%	6,0%	7,8%	3,3%
Bielorrusia	40,9%	-7,1%	367,7%	49,4%	19,7%	15,4%	12,3%	7,9%	9,8%
Rusia	21,6%	20,7%	34,9%	35,6%	-3,4%	2,1%	35,4%	14,0%	5,9%
Polonia	50,1%	26,7%	12,8%	55,4%	-8,1%	-18,2%	2,1%	-3,1%	31,0%
Austria	27,5%	3,6%	8,9%	-10,0%	1,0%	6,0%	5,2%	10,4%	4,2%

Elaboración propia

Europa presenta una distribución uniforme, donde España destaca como mayor país emisor al Perú; sin embargo, la cantidad de españoles que ingresan en calidad de turista con la finalidad de residir (El Comercio 20/03/14) aumentó, lo cual desvirtúa el análisis. También mencionar la presencia de Reino Unido, Alemania y Francia, este último registra el segundo mayor crecimiento relativo: 7%.

Tasa de crecimiento por país asiático									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Asia	17,0%	10,9%	10,2%	17,0%	-7,2%	-7,7%	25,6%	16,8%	11,8%
Japón	19,1%	3,7%	8,2%	15,5%	-13,1%	-23,5%	43,1%	29,1%	19,7%
Corea del Sur	16,0%	14,8%	15,3%	10,8%	-20,5%	29,8%	18,7%	10,4%	5,1%
China (R.P)	6,1%	48,9%	-5,3%	7,7%	15,1%	2,5%	25,4%	2,4%	5,6%
Israel	10,0%	13,8%	10,2%	7,1%	8,7%	-5,0%	-1,3%	2,1%	-9,7%
India	37,4%	8,2%	40,7%	47,2%	11,8%	3,5%	-1,6%	20,0%	6,9%

Elaboración propia

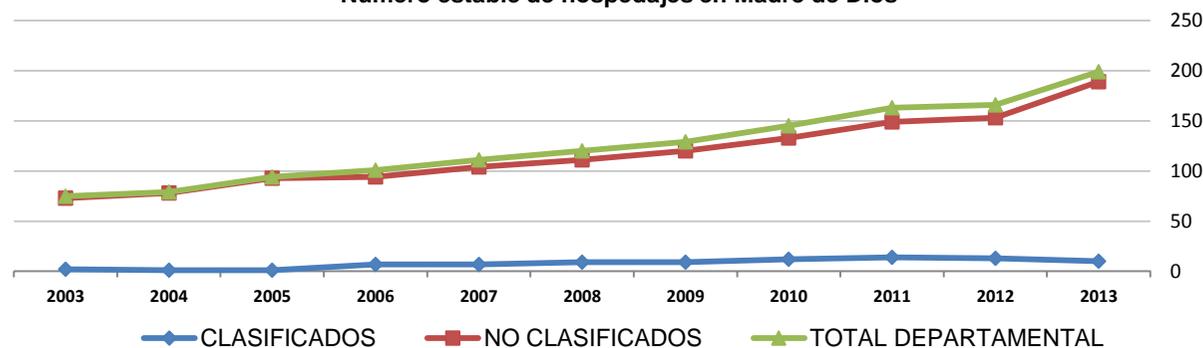
Finalmente en Asia, encontramos a Japón como mayor país emisor al Perú y crecimiento relativo de 11% promedio y China, quien destaca con la mayor tasa de crecimiento: 12%.

ANEXO 4: Oferta histórica de hoteles clasificados en Madre de Dios

	CLASIFICADOS			NO CLASIFICADOS			TOTAL DEPARTAMENTAL			Crecimiento		
	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Clasificados	No Clasificados	Total
	Hoteles	Habitaciones	Camas	Hoteles	Habitaciones	Camas	Hoteles	Habitaciones	Camas			
2013	10	274	554	189	2 842	4 700	199	3 116	5 254	-23%	24%	20%
2012	13	364	704	153	2 352	3 885	166	2 716	4 589	-7%	3%	2%
2011	14	375	747	149	2 236	3 706	163	2 611	4 453	17%	12%	12%
2010	12	356	704	133	1 992	3 348	145	2 348	4 052	33%	11%	12%
2009	9	229	467	120	1 959	3 340	129	2 188	3 807	0%	8%	8%
2008	9	229	478	111	1 932	3 264	120	2 161	3 742	29%	7%	8%
2007	7	160	303	104	1 783	3 035	111	1 943	3 338	0%	11%	10%
2006	7	197	377	94	1 612	2 752	101	1 809	3 129	600%	1%	7%
2005	1	45	90	93	1 692	2 984	94	1 737	3 074	0%	19%	19%
2004	1	45	90	78	1 428	2 557	79	1 473	2 647	-50%	7%	5%
2003	2	80	153	73	1 299	2 323	75	1 379	2 476	60%	10%	10%

Elaboración propia

Número estable de hospedajes en Madre de Dios



Elaboración propia

ANEXO 5: Descripción del perfil de turistas extranjero por continente

Revisaremos los siguientes grupos: Latinoamérica (LATAM), Europa (Incluyendo EE.UU. y Canadá) y Asia-Pacífico (Australia y Japón) con foco en los países más representativos para el Perú y Madre de Dios. Se verifica la afinidad de preferencias demografía de la región europea con la norteamericana por el cual esta agrupación resulta válida.

Europa (España, Reino Unido, Francia, Alemania, Canadá y EE.UU.)

Demografía: El turista europeo es de mayoría del sexo masculino en el rango del 51-71% de los países mencionados. La edad es relativamente joven de 25 a 34 años con una participación promedio en cada país de 30%; sin embargo, España y EE.UU. presentan también un flujo turístico maduro de entre 35 a 54 años del 25% aproximadamente. Finalmente, el grado de instrucción que merecen es universitario con el 42% en cada país y en el orden del 20% cuentan con estudios de post-grado tanto casi el mismo porcentaje una maestría.

Preferencias del Viaje: El turista europeo en un 60% de las oportunidades realiza el viaje a Perú sin compañía, en un porcentaje menor, 17%, lo realiza con amigos, los viajes familiares son escasamente registrados con un 6% de las oportunidades. El principal motivo de viaje a Perú por parte de este turista son las vacaciones y recreación con un 60% de las oportunidades; sin embargo, España y EE.UU. reducen este porcentaje a un 38% aproximadamente, pues las visitas a familiares y negocios resultan motivos de igual importancia. En una proporción de 60% / 40%, el turista europeo utiliza una agencia de viajes para realizar su travesía de los que no utilizan, así también casi un 77% elige conocer sólo a Perú en sus viajes.

Actividades Turísticas: El turista europeo tiene una alta preferencia por el turismo cultural con casi un 96% sobre las actividades realizadas, en este rubro encontramos principalmente el conocer caminando las ciudades, visitar iglesias, parques y plazuelas. El turista del Reino Unido, realiza énfasis en sus preferencias al tener un 75% de preferencias por conocer sitios arqueológicos y museos. Así también destacamos las preferencias del turista europeo por el turismo vivencial, como parte del cultural, con un 30% en promedio de preferencias. Con respecto al turismo de naturaleza, este lo prefiere en un 55% de las oportunidades. De las actividades preferidas, sugieres visitar áreas y/o reservas naturales en un 50% de las ocasiones, conociendo la flora y fauna del lugar, nuevamente el turista del Reino Unido tiene una gran preferencia por este tipo de turismo. Finalmente el turismo de aventura tiene una

preferencia media del 25%, principalmente representado nuevamente por el turista del Reino Unido, en conjunto una actividad solicitada por el turista europeo es *Trekking/Hikking* con casi 19% de las oportunidades.

EUROPA - Demografía

	EE.UU.	España	Reino Unido	Francia	Alemania	Canadá
Sexo	%	%	%	%	%	%
Masculino	68%	71%	60%	51%	59%	60%
Femenino	32%	29%	40%	49%	41%	40%
Edad	%	%	%	%	%	%
De 15 a 24 años	11%	3%	21%	19%	11%	11%
De 25 a 34 años	23%	25%	31%	34%	36%	28%
De 35 a 44 años	22%	34%	18%	14%	12%	17%
De 45 a 54 años	21%	23%	12%	12%	19%	16%
De 55 a 64 años	14%	12%	13%	18%	16%	22%
Más de 64 años	9%	3%	4%	4%	6%	5%
Grado de Instrucción	%	%	%	%	%	%
Secundaria	3%	4%	1%	3%	2%	3%
Técnica	5%	11%	5%	12%	7%	9%
Universitaria	40%	43%	42%	46%	47%	40%
Post Grado	19%	17%	21%	18%	17%	20%
Maestría	25%	16%	26%	18%	22%	22%
Doctorado	9%	8%	3%	4%	5%	6%

Elaboración Propia

EUROPA – Preferencias de Viaje

	EE.UU.	España	Reino Unido	Francia	Alemania	Canadá
Países visitados	%	%	%	%	%	%
Sólo Perú	85%	84%	66%	73%	75%	80%
Perú y otros países	15%	16%	34%	27%	25%	20%
Motivo de visita al Perú	%	%	%	%	%	%
Vacaciones - recreación	39%	33%	71%	57%	47%	50%
Negocios	31%	33%	13%	15%	18%	24%
Visitar a familiares o amigos.	22%	28%	9%	17%	26%	18%
Asistir a seminarios	4%	3%	1%	4%	-	2%
Educación	1%	2%	3%	2%	4%	-
Trabajo religioso / voluntario	4%	1%	3%	4%	5%	5%
Modalidad de viaje	%	%	%	%	%	%
Vino por su cuenta	68%	75%	44%	65%	67%	64%
Usó agencias de viaje	32%	25%	56%	35%	33%	36%
Grupo de viaje	%	%	%	%	%	%
Sólo	64%	69%	58%	53%	59%	52%
Con amigos o parientes	11%	7%	11%	21%	19%	22%
Con su pareja	19%	22%	25%	19%	16%	18%
Grupo familiar directo	7%	3%	6%	7%	5%	8%

Elaboración Propia

EUROPA – Actividades turísticas

	EE.UU.	España	Reino Unido	Francia	Alemania	Canadá
Actividades realizadas en el Perú	%	%	%	%	%	%
TURISMO CULTURAL	87%	90%	97%	96%	92%	91%
Pasear por la ciudad	69%	73%	79%	73%	68%	74%
Visitar iglesias/catedrales	59%	65%	73%	81%	73%	70%
Visitar parques, plazuelas	58%	63%	62%	68%	61%	66%
Visitar sitios arqueológicos	45%	47%	75%	70%	58%	59%
Visitar museos	33%	30%	52%	48%	43%	41%
Visitar inmuebles históricos	26%	32%	43%	44%	30%	36%
City tour guiado	21%	16%	38%	30%	23%	32%
Comunidades nativas	15%	21%	36%	38%	32%	26%
Participar festividades	2%	4%	5%	7%	5%	3%
TURISMO NATURALEZA	34%	41%	67%	69%	59%	53%
Visitar reservas naturales	30%	38%	64%	63%	54%	48%
Pasear por ríos, lagos	13%	22%	48%	45%	33%	31%
Observación de flora	20%	22%	32%	34%	32%	26%
Observación de aves	18%	20%	31%	30%	30%	22%
Observación de mamíferos	15%	19%	27%	27%	28%	20%
Observación de insectos	8%	10%	19%	12%	18%	12%
TURISMO DE AVENTURA	17%	13%	40%	30%	22%	25%
Trekking / Senderismo /	11%	10%	32%	17%	18%	16%

Elaboración Propia

LATAM (Chile, Argentina, Colombia y Brasil)

Demografía: El turista latinoamericano es en mayoría del sexo masculino en el rango del 58 a 77% de los países mencionados. La edad es relativamente joven y madura, donde el rango de 25 a 34 años se encuentra con una participación de 30% y entre 35 a 44 años de 28%. Finalmente el grado de instrucción que merecen es universitario con el 44% en cada país y en el orden del 20% cuentan con estudios de Post-Grado tanto casi el mismo porcentaje una maestría sólo en Chile y Brasil.

Preferencias del Viaje: El turista latinoamericano en un 74% de las oportunidades realiza el viaje a Perú sin compañía, los viajes familiares son escasamente registrados con un 6% de las oportunidades. El principal motivo de viaje a Perú por parte de estos turistas son los Negocios con un 51% de las oportunidades, sobre todo Chile y Colombia. Por otro lado el motivo recreacional lo prefieren Brasil y Argentina. En una proporción de 80% / 20%, el turista latinoamericano utiliza una agencia de viajes para realizar su travesía de los que no utilizan, así también casi un 62% elige conocer sólo a Perú en sus viajes.

Actividades Turísticas: El turista latinoamericano tiene una menor preferencia, pero igual de importante hacia el turismo cultural con casi un 80% sobre las actividades realizadas, en este rubro encontramos principalmente el pasear, conocer y caminar por las ciudades, visitar iglesias, parques y plazuelas. El turista de Brasil, corresponde positivamente a visitas sitios arqueológicos con un 30% de sus preferencias. Del mismo modo, este turista junto al de Argentina son afines al turismo vivencial con un promedio de 13% de sus preferencias. Con respecto al turismo de naturaleza, este lo prefiere en un 20% de las oportunidades, sólo Brasil corresponde a un 28% -sobre el promedio. De las actividades preferidas, sugieres visitar áreas y/o reservas naturales en un 16% de las ocasiones, conociendo la flora y fauna del lugar, nuevamente el turista de Brasil corresponde sobre los demás países latinoamericanos con preferencias más altas relativas por este tipo de turismo. Finalmente el turismo de Aventura tiene una preferencia relativamente baja con 7%, principalmente representado por el turista de Argentina y de Brasil, en conjunto la actividad solicitada por el turista latinoamericano es Trekking/Hikking con casi 4% de las oportunidades. Otras actividades que resultaron del estudio es parapente y tabla-hawaiana, este último no corresponde a Madre de Dios.

LATAM – Demografía

	Chile	Colombia	Argentina	Brasil
Sexo	%	%	%	%
Masculino	77%	58%	66%	70%
Femenino	23%	42%	34%	30%
Edad	%	%	%	%
De 15 a 24 años	8%	9%	7%	6%
De 25 a 34 años	28%	34%	28%	33%
De 35 a 44 años	32%	30%	25%	27%
De 45 a 54 años	20%	20%	25%	20%
De 55 a 64 años	11%	7%	12%	11%
Más de 64 años	2%	1%	2%	3%
Grado de Instrucción	%	%	%	%
Secundaria	2%	7%	6%	1%
Técnica	9%	11%	15%	6%
Universitaria	44%	49%	49%	41%
Post Grado	24%	22%	18%	25%
Maestría	21%	12%	9%	22%
Doctorado	1%	-	2%	6%

Elaboración Propia

LATAM – Preferencias de viaje

	Chile	Colombia	Argentina	Brasil
Países visitados en viaje	%	%	%	%
Sólo Perú	94%	90%	89%	85%
Perú y otros países	6%	10%	11%	15%
Motivo de visita al Perú	%	%	%	%
Negocios	61%	52%	45%	48%
Vacaciones, recreación u ocio	18%	26%	27%	33%
Visitar a familiares o amigos.	15%	20%	17%	11%
Asistir a seminarios, conferencias	6%	2%	9%	6%
Modalidad de viaje	%	%	%	%
Viaje realizado por cuenta propia	77%	78%	76%	80%
Usó agencias de viajes	23%	22%	24%	20%
Grupo de viaje	%	%	%	%
Solo	80%	74%	72%	70%
Con su pareja	6%	7%	9%	11%
Con amigos o parientes	9%	11%	14%	14%
Grupo familiar directo	5%	9%	4%	6%

Elaboración Propia

LATAM – Actividades turísticas

	Chile	Colombia	Argentina	Brasil
Actividades realizadas en el Perú	%	%	%	%
TURISMO CULTURAL	73%	80%	85%	81%
Pasear, caminar por la ciudad	63%	68%	68%	69%
Visitar parques, plazuela de la ciudad	48%	55%	57%	57%
Visitar iglesias / catedrales / conventos	34%	43%	49%	54%
Visitar sitios arqueológicos	12%	21%	27%	30%
Visitar museos	11%	16%	22%	24%
Visitar inmuebles históricos	14%	15%	20%	21%
City tour guiado	9%	15%	18%	21%
Visitar comunidades nativas	3%	7%	10%	14%
Participar en festividades locales	4%	0%	3%	5%
TURISMO DE NATURALEZA	9%	15%	20%	28%
Visitar áreas y/o reservas naturales	9%	11%	16%	22%
Observación de flora	3%	10%	11%	16%
Observación de mamíferos	4%	10%	8%	13%
Observación de aves	4%	9%	11%	11%
Pasear por ríos, lagos, lagunas	2%	1%	9%	10%
Observación de insectos	2%	4%	4%	4%
TURISMO DE AVENTURA	3%	3%	8%	8%
Trekking / Senderismo / Hiking	2%	2%	4%	4%
Camping	0%	0%	1%	0%

Elaboración Propia

ASIA-PACÍFICO (Japón y Australia)

Demografía: El turista de Japón es en mayoría del sexo Masculino en el 63% de oportunidades, caso contrario se da por parte del turista Australiano quien en el 54% de las oportunidades es del sexo femenino. La edad del turista AP es joven, el turista de Australia tiene en el 23% de las oportunidades de 15 a 24 años, mientras en promedio junto al japonés en el 38% tienen de 25 a 35 años. Sólo el japonés dispone en el 25% de las oportunidades turistas entre 35 a 44 años. Finalmente es coherente encontrar que en casi un 57% los turistas AP son de grado de instrucción universitaria, el 21% de los australianos y el 17% de los japoneses cuentan con un estudio de post-grado. Es un perfil bastante culto y joven.

Preferencias del Viaje: El turista AP tiene en promedio una preferencia equitativa en realiza el viaje a Perú sin compañía o con compañía. Los australianos prefieren el viaje acompañados sea por su pareja o amigos. Los japoneses prefieren el viaje individual, los viajes familiares son escasamente registrados con un 7% de las oportunidades. El principal motivo de viaje a Perú es definitivamente vacaciones y recreación para el turista australiano con 90% de las oportunidades, mientras el japonés también tiene alta motivación por esta opción (66%); sin embargo, cabe resaltar que el 24% de las veces son por motivos de negocio. En una proporción de 50% / 50%, el turista latinoamericano utiliza una agencia de viajes para realizar su travesía de los que no utilizan, así también casi un 50% elige conocer sólo a Perú en sus viajes.

Actividades Turísticas: El turista de AP tiene altas preferencias por el turismo cultural con casi un 95% sobre las actividades realizadas, en este rubro encontramos principalmente el pasear, conocer y caminar por las ciudades, visitar iglesias, parques y plazuelas, como también visitar sitios arqueológicos. Del mismo modo, son afines al turismo vivencial con casi un 50% por parte del turista australiano y un 25% del turista japonés. Con respecto al turismo de naturaleza, el turista australiano lo prefiere en un 75% de las oportunidades versus a un 42% del japonés; ambos son porcentajes significativos. De las actividades preferidas, sugieren visitar áreas y/o reservas naturales, conociendo la flora y fauna del lugar, nuevamente el turista de Australia corresponde con altos porcentajes de preferencia muy por demás de todos los países estudiados. Finalmente el turismo de aventura tiene una preferencia alta con 60% por parte de Australia, Japón corresponde con un 14%. Entre las actividades se registran el Trekking y Hiking con casi 44% para Australia y 9% para Japón.

Hemos descrito minuciosamente el perfil del turista extranjero que visita al Perú por cada grupo regional de países. A continuación conoceremos el perfil del consumidor en Madre de Dios.

ASIA-PACIFICO – Demografía

	Japón	Australia
Sexo	%	%
Masculino	63%	46%
Femenino	37%	54%
Edad	%	%
De 15 a 24 años	14%	23%
De 25 a 34 años	37%	39%
De 35 a 44 años	25%	9%
De 45 a 54 años	13%	10%
De 55 a 64 años	7%	13%
Más de 64 años	5%	6%
Grado de Instrucción	%	%
Secundaria	1%	4%
Técnica	7%	9%
Universitaria	60%	54%
Post Grado	17%	21%
Maestría	13%	9%
Doctorado	2%	3%

Elaboración Propia

ASIA-PACIFICO – Preferencias de viaje

	Japón	Australia
Países visitados	%	%
Sólo Perú	55%	33%
Perú y otros países	45%	67%
Motivo de visita al Perú	%	%
Vacaciones, recreación u ocio	66%	90%
Negocios	24%	6%
Visitar a familiares o amigos.	9%	1%
Otros	1%	1%
Modalidad de viaje	%	%
Vino por su cuenta	49%	54%
Usó agencias de viajes	51%	46%
Grupo de viaje	%	%
Solo	52%	31%
Con amigos o parientes	33%	29%
Con su pareja	11%	31%
Grupo familiar directo	4%	9%

Elaboración Propia

ASIA-PACIFICO – Preferencias de viaje

	Japón	Australia
Actividades realizadas en el Perú	%	%
TURISMO CULTURAL	91%	99%
Visitar iglesias / catedrales	76%	88%
Pasear, caminar por la ciudad	73%	88%
Visitar parques, plazuela	70%	79%
Visitar sitios arqueológicos	70%	90%
Visitar museos	44%	51%
Visitar inmuebles históricos	39%	52%
City tour guiado	37%	44%
Visitar comunidades nativas	24%	45%
Participar en festividades locales	4%	16%
TURISMO DE NATURALEZA	42%	75%
Visitar reservas naturales	36%	66%
Observación de mamíferos	25%	50%
Observación de flora	24%	46%
Observación de aves	16%	44%
Pasear por ríos, lagos, etc	15%	34%
Observación de insectos	3%	26%
TURISMO DE AVENTURA	14%	60%
Trekking	9%	44%

Elaboración Propia

ANEXO 6: Descripción del perfil del turista natural en Perú

Motivos para realizar turismo en ambientes naturales				
	TOTAL	Especialista	Conservador	Convencional
	%	%	%	%
Observación flora y fauna	36	42	31	35
Observar lo exótico de la selva	28	28	29	28
Estar en contacto con la naturaleza	28	28	28	27
Observación de vida salvaje	13	13	15	10
Las zonas protegidas / reservas naturales	13	12	13	13
Conocer nuevas culturas	11	10	15	7
Observación de flora	10	9	10	12
Ver los diferentes tipos de aves	5	2	7	3

Elaboración Propia

- Tener contacto con la naturaleza del paraje, flora y fauna, es la principal razón para elegir un destino natural en Perú. Se eligió Tambopata como destino, principalmente por aquellos que deseaban conocer la selva peruana.

Característica del Viaje

- El turista que eligió Tambopata planifica con mucha anticipación su viaje (41% hasta 5 meses atrás). En el 87% contactaron una agencia de viajes y en 46% fuera de Perú. La principal actividad realizada fue Tambopata fue: "Observación de fauna (aves, mamíferos, insectos), observación de flora, caminatas en la selva y paseo por ríos" (Promperú 2006). Se presenta la siguiente información:

Tiempo en el que se planificó su viaje al Perú				
	Total	Especialista	Conservador	Convencional
	%	%	%	%
De 1 a 4 meses	41	43	34	52
De 5 a 8 meses	26	27	30	15
De 9 a 12 meses	13	11	17	6
Más de 1 año	2	3	2	-

Elaboración Propia

Grupo de Viaje				
	Total	Especialista	Conservador	Convencional
	%	%	%	%
Viaja sólo	14	20	12	10
Con pareja	48	46	48	50
Grupo familiar directo (Padre hijos)	6	3	10	3
Con amigos o parientes	32	31	30	37

Elaboración propia

Modalidad de Viaje				
	Total	Especialista	Conservador	Convencional
	%	%	%	%
Agencia contratada fuera del Perú	14	20	12	10
Agencia de viaje contratada en Perú	54	49	58	53
Con amigos o parientes	32	31	30	37

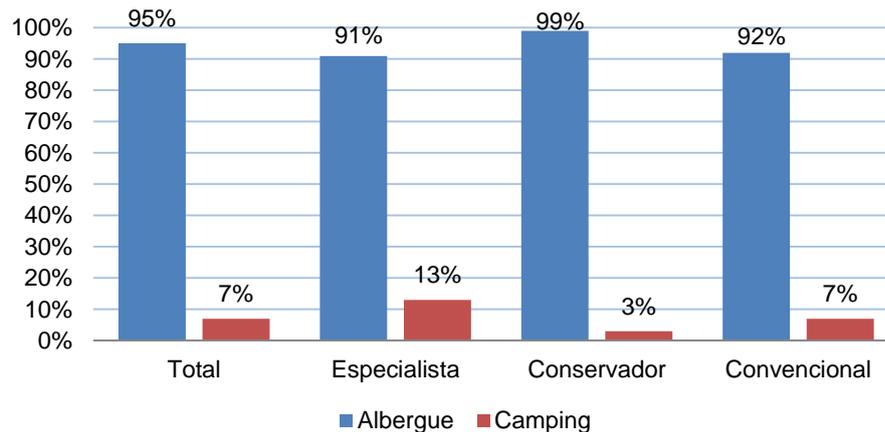
Elaboración Propia

Tiempo de permanencia según perfil				
Noches	Total	Especialista	Conservador	Convencional
	%	%	%	%
1 a 3	77	69	81	82
4 a 6	16	24	11	11
7 a 9	1	2	-	2
9 a más	6	5	8	5

Elaboración propia

Gasto por turista en el Perú				
	Total	Especialista	Conservador	Convencional
	%	%	%	%
Menos de US\$ 1 000	38	38	35	48
De US\$ 1 000 a US\$ 1 499	6	7	5	6
De US\$ 1 500 a US\$ 1 999	12	13	12	8
De US\$ 2 000 a US\$ 2 499	15	18	15	10
De US\$ 2 500 a US\$ 3 499	12	8	13	16
Más de US\$ 3 500	17	16	20	12
Promedio US\$ 1 521	1 521	1 402	1 742	1 402

Elaboración propia

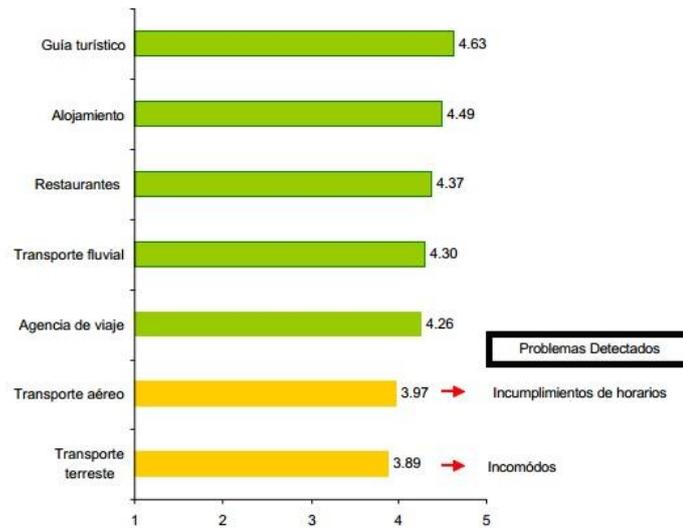


Elaboración propia

Satisfacción del destino:

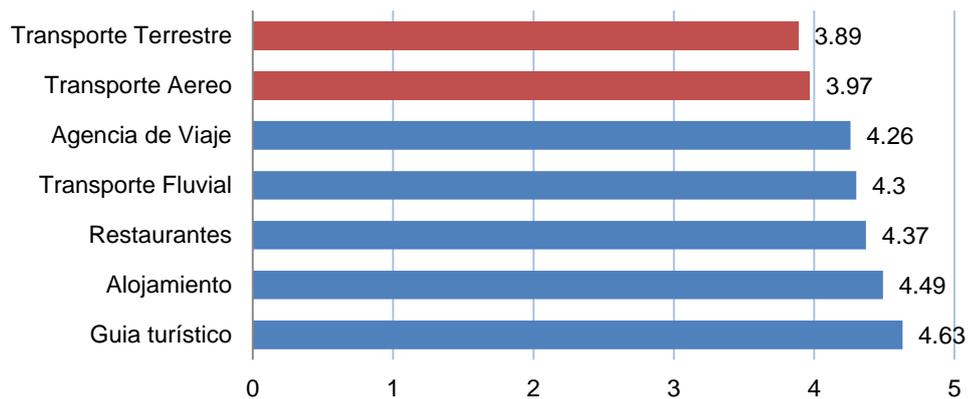
- El 69% y 28% quedaron totalmente satisfecho como satisfecho con su visita a Tambopata. Se demuestra el gran nivel de satisfacción que ofrece el destino. Finalmente, se ofrece el siguiente cuadro de satisfacción de los servicios turísticos optados en el viaje a Tambopata. Observamos en una escala de 0 a 5, un nivel alto de satisfacción con el alojamiento; sin embargo, aún existe una oportunidad de mejora.

Satisfacción con los servicios turísticos del destino



Fuente: Perfil turista natural 2007 - PROMPERU

Calificación de servicios turísticos



Fuente: Perfil turista natural 2007 – PROMPERU

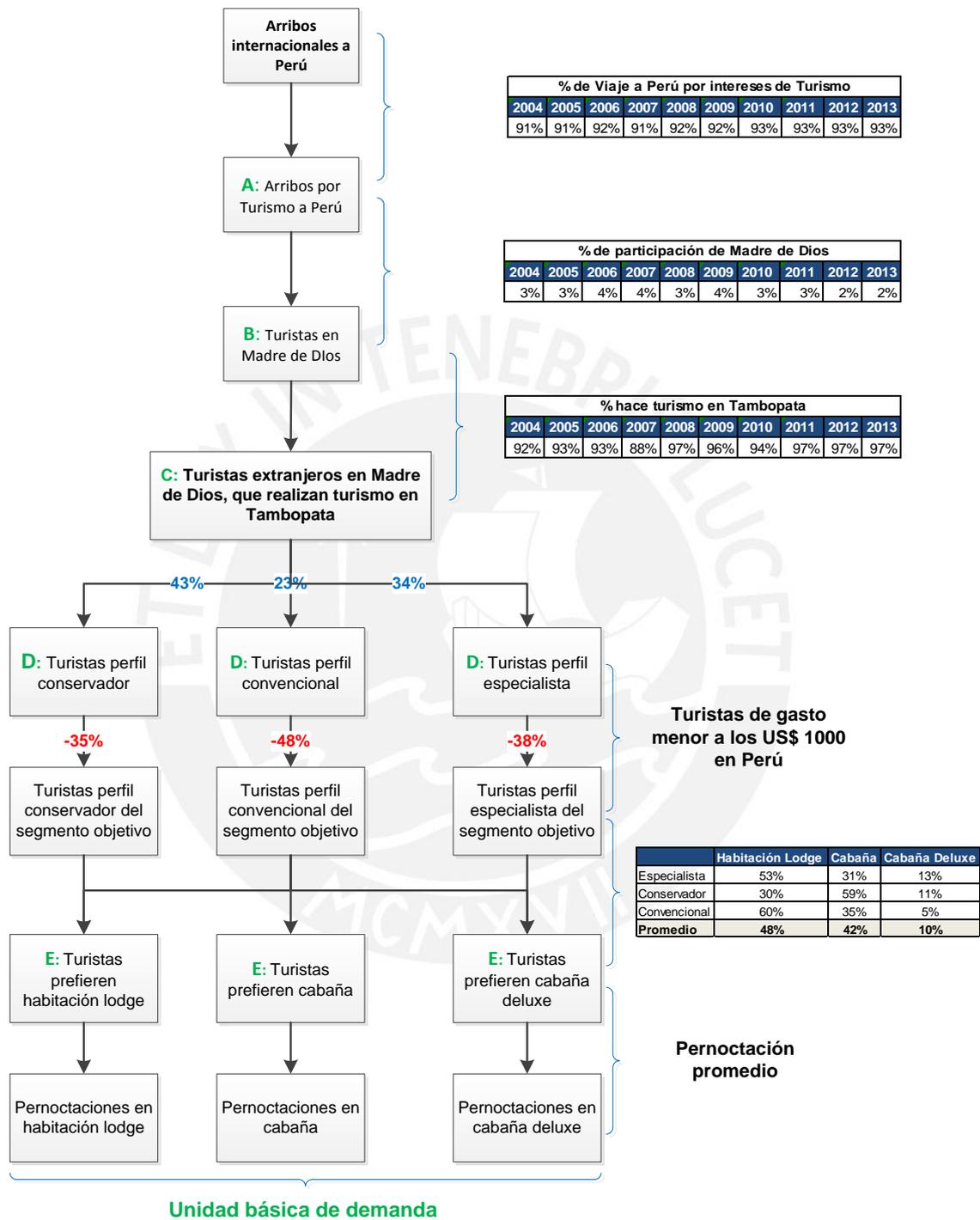
ANEXO 7: Metodología para el cálculo de unidad básica de demanda (PTEX)

Por cada perfil presentado: Especialista, Conservador y Convencional se aplicará una disminución de acuerdo a su capacidad de gasto. Recordar, este proyecto segmentó a su mercado objetivo como aquel está dispuesto a pagar una propuesta de calidad. Los criterios son los siguientes y avalado en el gasto por turista en destino¹:

Se disminuye un 38% en el perfil especialista, 35% en perfil conservador y 48% en el perfil convencional; por aquellos que tienden a preferir un alojamiento rustico y menos

¹ Perfil del turista natural en Tambopata.

costoso. Estos porcentajes responden a aquellos que gastaron menos de US\$ 1 000 en su viaje a Perú. El detalle del flujo de segmentación hasta la unidad básica de demanda y demanda final de proyecto en el siguiente diagrama de flujo:



ANEXO 8: Cálculo de demanda histórica en arribos segmentados

País de Residencia	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total Turistas Internacionales	1 349 959	1 570 566	1 720 746	1 916 400	2 057 620	2 139 961	2 299 187	2 597 803	2 845 623	3 163 639
Crecimiento relativo		16%	10%	11%	7%	4%	7%	13%	10%	11%
% de Viaje a Perú por intereses de Turismo										
(Turismo, Visita familiares, %Negocios, etc)	91%	91%	92%	91%	92%	92%	93%	93%	93%	93%
Arribos internacionales a Perú por turismo										
	1 228 463	1 429 215	1 583 086	1 743 924	1 893 010	1 968 764	2 138 244	2 415 957	2 646 429	2 942 184
% de participación en Madre de Dios										
	3%	3%	4%	4%	3%	4%	3%	3%	2%	2%
Arribos internacionales por turismo a Madre de Dios										
	41 768	48 593	69 656	69 757	64 362	78 751	70 562	70 063	63 514	70 612
% hace turismo en Tambopata										
	92%	93%	93%	88%	97%	96%	94%	97%	97%	97%
Arribos internacionales por turismo en región de operación										
	38 426	45 192	64 780	61 386	62 431	75 601	66 328	67 961	61 609	68 494

Elaboración propia

La distribución por mes se realizó tomando en cuenta el flujo turístico mensual histórico desde el 2004-2013 respectivamente.

**Distribución porcentual por histórico de arribos extranjeros a Madre de Dios
(porcentajes)**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Enero	4%	3%	5%	5%	4%	4%	5%	5%	5%	5%
Febrero	4%	4%	4%	5%	3%	3%	3%	2%	3%	4%
Marzo	5%	5%	5%	5%	4%	6%	6%	5%	5%	4%
Abril	7%	8%	6%	10%	7%	6%	8%	6%	7%	9%
Mayo	8%	9%	8%	7%	9%	9%	9%	9%	9%	10%
Junio	11%	10%	9%	9%	10%	10%	10%	10%	9%	11%
Julio	12%	11%	12%	11%	13%	13%	13%	13%	12%	14%
Agosto	14%	17%	15%	15%	14%	14%	12%	14%	14%	10%
Setiembre	10%	10%	13%	11%	10%	10%	11%	11%	11%	9%
Octubre	11%	9%	10%	10%	11%	11%	11%	12%	12%	9%
Noviembre	8%	7%	9%	8%	9%	8%	7%	7%	7%	8%
Diciembre	6%	6%	6%	5%	6%	6%	5%	3%	6%	6%

Elaboración Propia

**Distribución mensual de arribos segmentados hacia proyecto
(unidades)**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Enero	1 682	1 475	2 930	3 022	2 395	3 138	3 524	3 576	2 803	3 229
Febrero	1 671	2 022	2 696	2 840	1 894	2 524	2 267	1 621	1 938	2 683
Marzo	1 789	2 363	3 552	3 058	2 740	4 721	3 662	3 677	2 776	2 613
Abril	2 620	3 471	3 600	5 922	4 455	4 726	5 384	3 982	4 580	6 092
Mayo	2 952	3 919	5 268	4 554	5 501	6 459	6 249	6 324	5 438	6 707
Junio	4 182	4 489	5 645	5 637	6 413	7 416	6 534	6 603	5 699	7 666
Julio	4 736	5 150	7 702	6 928	8 044	9 921	8 730	8 870	7 689	9 857
Agosto	5 452	7 591	9 512	9 211	8 671	10 488	8 084	9 796	8 514	7 168
Setiembre	3 703	4 393	8 147	6 499	6 465	7 713	7 074	7 788	6 961	6 449
Octubre	4 243	4 171	6 358	5 844	7 023	8 365	6 979	8 477	7 236	6 429
Noviembre	3 040	3 349	5 617	4 810	5 323	5 752	4 384	4 933	4 310	5 595
Diciembre	2 356	2 798	3 752	3 062	3 507	4 379	3 456	2 314	3 665	4 006

Elaboración propia

Se obtendrán cuadros similares por cada tipo de perfil de turista: Especialista, conservador y convencional. Los porcentajes de clasificación están dados acorde al perfil del turista natural, informe de PROMPERU. Revisar tabla 18.

ANEXO 9: Cálculo de la demanda proyectada

Los arribos por perfil y las pernотaciones presentan estacionalidad según los meses del año. Es así que el primer paso para proyectar ambas variables, será a través de desestacionalización de los datos usando índices mensuales obtenidos de información histórica de cada variable en los últimos 10 años. El valor promedio de cada año dividirá al valor mensual obteniendo un índice. Finalmente, se obtendrá un promedio que representará el valor de estacionalidad de cada mes. El índice se utilizará para tanto desestacionalizar como estacionalizar la demanda según sea el caso. La siguiente tabla muestra el ejemplo para el turista de perfil especialista, la misma

metodología se aplicará a cada perfil o datos a proyectar con efecto estacional identificado.

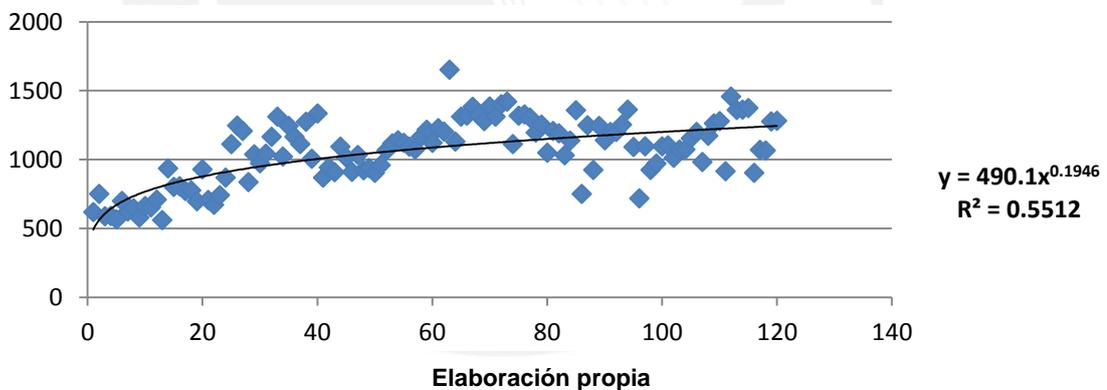
**Índices de desestacionalización de la demanda histórica – Perfil especialista
(Unidades)**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio
Enero	1,08	0,99	1	0,98	1,11	0,94	0,93	0,89	0,95	0,97	0,98
Febrero	0,88	1,03	0,94	0,99	0,87	1	0,94	0,99	1	0,94	0,96
Marzo	0,95	1,08	0,94	0,91	0,92	1,04	0,99	0,97	1	1,06	0,99
Abril	1,28	1,06	1,12	0,89	0,97	1,02	1,05	0,97	1,03	1,04	1,04
Mayo	1,08	0,96	1,04	1,11	0,95	1,02	1,07	1,13	1,04	1,06	1,05
Junio	1,07	0,98	0,97	0,95	1	1,08	1,05	0,99	0,99	0,95	1
Julio	0,92	1,04	1,03	1	1,03	1,05	1,06	1,03	1,01	1,04	1,02
Agosto	0,88	0,92	0,96	0,99	0,98	0,99	1,04	1,07	1,01	0,99	0,98
Setiembre	0,79	0,92	0,96	1,06	1,03	1,03	0,99	1,05	1	0,98	0,98
Octubre	0,88	0,92	1,01	1,05	1,02	0,97	1,01	0,96	1	1,03	0,99
Noviembre	1,07	1	1,02	1,02	1,19	0,94	0,98	0,9	1,01	0,91	1
Diciembre	1,11	1,09	1	1,03	0,94	0,93	0,9	1,04	0,96	1,01	1

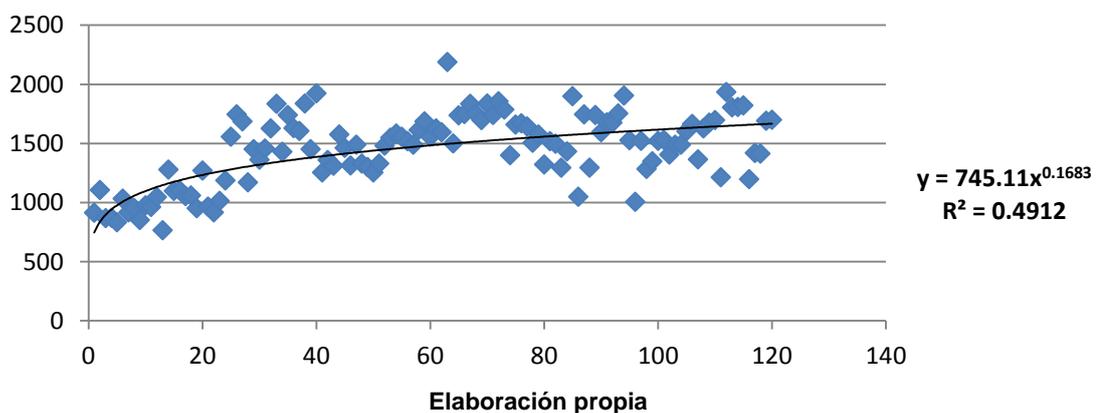
Elaboración propia

Los índices promedio de cada mes, dividirán los datos históricos, obteniendo tendencia neta. Con estos nuevos datos procederemos a proyectar a través de la regresión. Los siguientes gráficos muestran la tendencia por perfil y los coeficientes de determinación que lo representan.

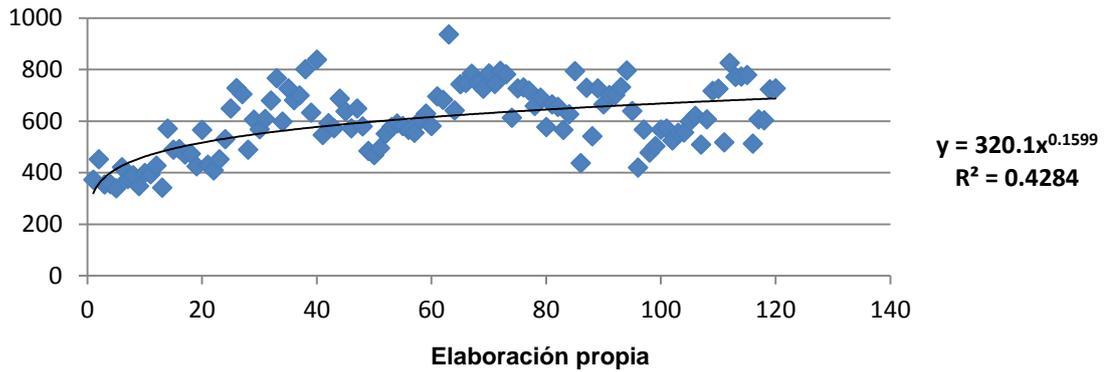
Regresión estadística de la demanda desestacionalizada - Perfil especialista



Regresión estadística de la demanda desestacionalizada - Perfil conservador



Regresión estadística de la demanda desestacionalizada - Perfil convencional



La siguiente tabla muestra el resumen de los diferentes coeficientes de determinación evaluados y la distribución elegida (sombreada) para proyectar:

Coeficientes de determinación			
	Especialista	Conservador	Convencional
Exponencial	0,38	0,33	0,26
Lineal	0,35	0,3	0,23
Logarítmica	0,49	0,43	0,36
Potencial	0,55	0,49	0,43

Elaboración Propia

Luego de proyectar los datos se debe volver a estacionalizar los mismos, a través de los índices utilizados inicialmente. Se continúa el ejemplo con el perfil especialista.

Se proyecta la demanda sin estacionalización usando la regresión potencial.

Demanda proyectada desestacionalizada – Perfil especialista
(unidades)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	1 247	1 270	1 292	1 312	1 331	1 349	1 365	1 382	1 397	1 412
Febrero	1 249	1 272	1 293	1 313	1 332	1 350	1 367	1 383	1 398	1 413
Marzo	1 251	1 274	1 295	1 315	1 334	1 351	1 368	1 384	1 399	1 414
Abril	1 253	1 276	1 297	1 317	1 335	1 353	1 370	1 386	1 401	1 415
Mayo	1 255	1 277	1 298	1 318	1 337	1 354	1 371	1 387	1 402	1 416
Junio	1 257	1 279	1 300	1 320	1 338	1 356	1 372	1 388	1 403	1 418
Julio	1 259	1 281	1 302	1 321	1 340	1 357	1 374	1 389	1 404	1 419
Agosto	1 261	1 283	1 303	1 323	1 341	1 359	1 375	1 391	1 406	1 420
Setiembre	1 262	1 285	1 305	1 324	1 343	1 360	1 376	1 392	1 407	1 421
Octubre	1 264	1 286	1 307	1 326	1 344	1 361	1 378	1 393	1 408	1 422
Noviembre	1 266	1 288	1 308	1 328	1 346	1 363	1 379	1 394	1 409	1 424
Diciembre	1 268	1 290	1 310	1 329	1 347	1 364	1 380	1 396	1 411	1 425

Elaboración propia

Una vez proyectado, se vuelven a utilizar los índices de estacionalización para insertar el efecto de los picos de demanda. Se logra finalmente la proyección de arribos para el perfil especialista en el proyecto.

Demanda proyectada estacionalizada – Perfil especialista
(unidades)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	672	684	696	707	717	727	736	745	753	761
Febrero	552	562	572	581	589	597	604	611	618	625
Marzo	754	768	781	793	804	815	825	834	844	852
Abril	1 103	1 123	1 142	1 160	1 176	1 192	1 206	1 220	1 234	1 247
Mayo	1 304	1 327	1 349	1 370	1 389	1 407	1 425	1 441	1 457	1 472
Junio	1 490	1 517	1 541	1 565	1 587	1 607	1 627	1 646	1 664	1 681
Julio	1 903	1 937	1 968	1 998	2 025	2 052	2 077	2 101	2 123	2 145
Agosto	2 107	2 145	2 179	2 212	2 242	2 271	2 299	2 325	2 350	2 374
Setiembre	1 605	1 633	1 659	1 683	1 707	1 728	1 749	1 769	1 788	1 806
Octubre	1 609	1 637	1 663	1 687	1 711	1 732	1 753	1 773	1 792	1 810
Noviembre	1 170	1 190	1 209	1 227	1 243	1 259	1 274	1 288	1 302	1 315
Diciembre	836	850	863	876	888	899	910	920	930	939

Elaboración propia

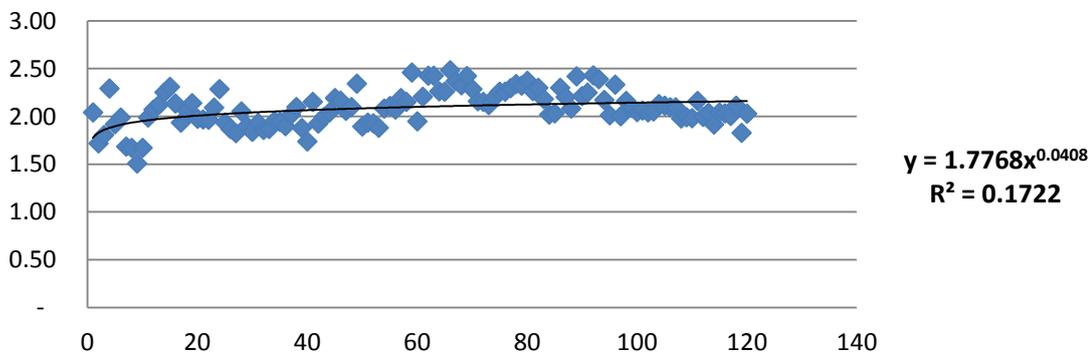
Se realizará el mismo procedimiento para las pernoctaciones del turista extranjero en Madre de Dios.

Índices de pernoctaciones del turista extranjero en Madre de Dios
(Días)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	AVG
Enero	1,08	0,99	1	0,98	1,11	0,94	0,93	0,89	0,95	0,97	0,98
Febrero	0,88	1,03	0,94	0,99	0,87	1	0,94	0,99	1	0,94	0,96
Marzo	0,95	1,08	0,94	0,91	0,92	1,04	0,99	0,97	1	1,06	0,99
Abril	1,28	1,06	1,12	0,89	0,97	1,02	1,05	0,97	1,03	1,04	1,04
Mayo	1,08	0,96	1,04	1,11	0,95	1,02	1,07	1,13	1,04	1,06	1,05
Junio	1,07	0,98	0,97	0,95	1	1,08	1,05	0,99	0,99	0,95	1
Julio	0,92	1,04	1,03	1	1,03	1,05	1,06	1,03	1,01	1,04	1,02
Agosto	0,88	0,92	0,96	0,99	0,98	0,99	1,04	1,07	1,01	0,99	0,98
Setiembre	0,79	0,92	0,96	1,06	1,03	1,03	0,99	1,05	1	0,98	0,98
Octubre	0,88	0,92	1,01	1,05	1,02	0,97	1,01	0,96	1	1,03	0,99
Noviembre	1,07	1	1,02	1,02	1,19	0,94	0,98	0,9	1,01	0,91	1
Diciembre	1,11	1,09	1	1,03	0,94	0,93	0,9	1,04	0,96	1,01	1

Elaboración propia

Pernoctaciones destacionalizadas
(días promedio)



Elaboración propia

Se evaluaron diversas regresiones y la distribución potencial ajusta mejor los datos, cuenta con coeficiente de determinación mayor.

Coeficiente de determinación	
Pernoctaciones	
Lineal	0,1126
Exponencial	0,1221
Logarítmica	0,1601
Potencial	0,1722

Elaboración propia

Luego de proyectar los datos, se procede a estacionalizarlos utilizando los índices iniciales. Se obtiene los valores proyectados para el horizonte de proyecto para las pernoctaciones.

Pernoctaciones proyectadas para el turista extranjero en Madre de Dios

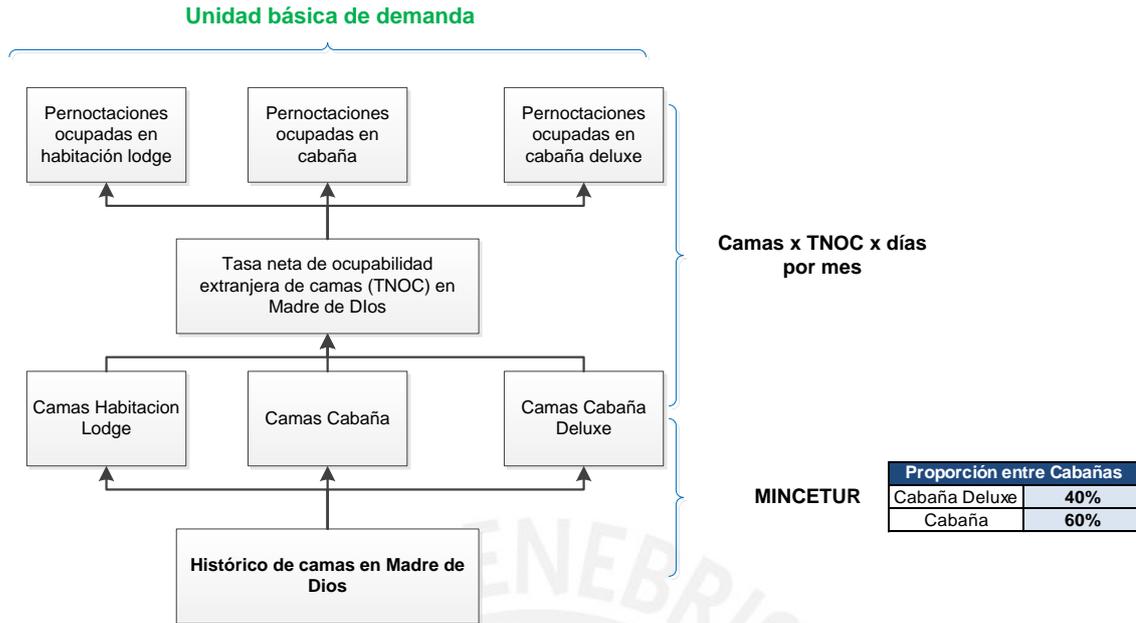
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	2,13	2,14	2,14	2,15	2,16	2,16	2,17	2,17	2,18	2,18
Febrero	2,07	2,08	2,08	2,09	2,1	2,1	2,11	2,11	2,12	2,12
Marzo	2,13	2,14	2,15	2,16	2,16	2,17	2,18	2,18	2,19	2,19
Abril	2,26	2,27	2,27	2,28	2,29	2,3	2,3	2,31	2,31	2,32
Mayo	2,27	2,28	2,28	2,29	2,3	2,3	2,31	2,31	2,32	2,33
Junio	2,17	2,18	2,19	2,19	2,2	2,21	2,21	2,22	2,22	2,23
Julio	2,21	2,22	2,23	2,23	2,24	2,24	2,25	2,26	2,26	2,27
Agosto	2,13	2,14	2,15	2,15	2,16	2,16	2,17	2,17	2,18	2,18
Setiembre	2,13	2,14	2,14	2,15	2,16	2,16	2,17	2,17	2,18	2,18
Octubre	2,14	2,14	2,15	2,16	2,16	2,17	2,17	2,18	2,18	2,19
Noviembre	2,17	2,18	2,19	2,2	2,2	2,21	2,21	2,22	2,22	2,23
Diciembre	2,17	2,18	2,18	2,19	2,2	2,2	2,21	2,21	2,22	2,22

Elaboración propia

Se procede a multiplicar ambas proyecciones y finalmente distribuirlas por las preferencias de tipo de hospedaje. Se obtiene el despliegue en las tablas 28, 29 y 30.

ANEXO 10: Cálculo de la oferta histórica

Se utiliza el siguiente esquema para determinar la oferta histórica y concluir, a partir del registro de camas histórico en Madre de Dios en la unidad básica de demanda (PTEX).



Elaboración propia

Se cuenta con el registro de camas histórico en Madre de Dios (datos de entrada).

Número de Camas Histórico Registrado				
	Ecologde	Albergue	% Crecimiento Ecologde	% Crecimiento Albergues
2004	50	60		
2005	60	70	20%	17%
2006	70	80	17%	14%
2007	84	82	20%	3%
2008	84	98	0%	20%
2009	108	244	29%	149%
2010	108	233	0%	-5%
2011	203	233	88%	0%
2012	235	165	16%	-29%
2013	235	106	0%	-36%
Promedio			21%	15%

Elaboración propia

Los datos de camas por tipo de hospedaje se obtuvieron de MINCETUR. Para decidir la distribución por tipo de cabaña (estándar o deluxe) se revisaron a los competidores, asimilando los tipos de cabañas brindados a las categorías de habitaciones que se ofrece en el proyecto (se verificaron las características).

INKATERRA			HACIENDA CONCEPCION		
Tipo	Cantidad	%	Tipo	Cantidad	%
Deluxe	5	14%	Deluxe	3	20%
Cabaña	8	23%	Cabaña	4	27%
Lodge	22	63%	Lodge	8	53%
	35		total	15	

Elaboración propia

De lo observado, se decidió por la siguiente distribución de la oferta:

Proporción entre Cabañas		
Cabaña Deluxe	8	40%
Cabaña	12	60%

Fuente: Inkaterra del Perú

La oferta histórica, entonces se distribuye y se muestran en la siguiente tabla.

Total de oferta de camas en Madre de Dios										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cabaña Deluxe	24	28	32	33	40	98	94	94	66	43
Cabaña	36	42	48	50	59	147	140	140	99	64
Lodge-Habitación	50	60	70	84	84	108	108	203	235	235

Elaboración propia

La tasa de ocupabilidad neta por cama TNOC extranjero se obtiene como proporción de la TNOC total (MINCETUR), utilizando los arribos internacionales por sobre los arribos totales a Madre de Dios.

Arribos totales en Madre de Dios										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	12 324	12 074	16 038	19 588	20 517	12 791	14 606	14 280	19 546	21 148
Febrero	11 150	13 406	15 677	19 819	18 873	10 572	12 065	13 064	16 671	19 857
Marzo	12 839	15 779	19 832	21 454	23 950	14 860	14 919	15 069	16 604	22 360
Abril	13 957	18 480	20 293	25 016	28 319	16 073	17 279	14 595	20 620	21 471
Mayo	16 212	18 399	21 771	23 660	31 224	18 563	19 054	16 891	22 211	21 576
Junio	16 648	19 658	23 953	27 926	34 186	18 644	17 387	18 203	22 762	21 407
Julio	18 998	21 715	31 817	27 921	36 366	21 672	21 496	23 033	27 327	27 025
Agosto	19 542	25 772	31 537	35 883	39 319	22 500	20 100	22 351	27 106	23 586
Setiembre	15 752	19 102	28 799	31 274	35 175	18 534	20 094	19 933	24 159	20 434
Octubre	18 421	19 413	26 141	30 326	37 299	19 121	21 985	21 420	25 342	22 855
Noviembre	15 176	17 121	25 517	26 669	33 499	16 945	18 776	17 675	22 335	23 071
Diciembre	13 646	15 666	21 392	23 106	29 705	15 045	17 913	16 899	22 079	22 492

Fuente: MINCETUR

Arribos extranjeros en Madre de Dios										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	3 416	2 784	5 400	5 417	5 244	2 882	3 447	3 502	2 838	3 098
Febrero	3 393	3 817	4 968	5 090	4 147	2 318	2 217	1 587	1 962	2 574
Marzo	3 634	4 461	6 546	5 481	6 000	4 336	3 582	3 601	2 810	2 507
Abril	5 320	6 552	6 634	10 613	9 756	4 341	5 266	3 900	4 637	5 844
Mayo	5 995	7 398	9 709	8 161	12 046	5 932	6 112	6 193	5 505	6 434
Junio	8 493	8 473	10 403	10 103	14 042	6 811	6 391	6 466	5 770	7 354
Julio	9 619	9 720	14 194	12 416	17 614	9 112	8 539	8 686	7 784	9 456
Agosto	11 073	14 328	17 530	16 509	18 987	9 633	7 907	9 593	8 619	6 876
Setiembre	7 521	8 291	15 013	11 648	14 157	7 084	6 919	7 627	7 047	6 187
Octubre	8 617	7 873	11 717	10 473	15 379	7 683	6 826	8 302	7 326	6 167
Noviembre	6 174	6 321	10 352	8 621	11 657	5 283	4 288	4 831	4 363	5 367
Diciembre	4 784	5 281	6 915	5 487	7 679	4 022	3 380	2 266	3 710	3 843
TOTAL	78 039	85 299	119 381	110 019	136 708	69 437	64 874	66 554	62 371	65 707

Fuente: MINCETUR

Tasa de ocupabilidad de camas de Madre de Dios (TNOC) : Total										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Enero	16,4%	15,6%	18,2%	18,7%	18,2%	21,6%	20,1%	17,6%	20,3%	18,2%
Febrero	16,1%	19,2%	19,7%	21,3%	19,3%	22,3%	18,6%	17,3%	18,4%	18,7%
Marzo	15,6%	19,5%	22,1%	19,7%	22,4%	24,6%	21,2%	18,9%	16,9%	19,8%
Abril	18,9%	24,2%	23,0%	23,9%	26,0%	28,6%	25,9%	19,8%	22,3%	18,8%
Mayo	21,6%	22,9%	23,7%	22,1%	28,2%	30,0%	27,5%	24,0%	23,5%	19,2%
Junio	23,4%	24,8%	26,8%	28,2%	32,1%	33,2%	25,1%	25,6%	23,6%	23,6%
Julio	25,7%	26,8%	34,3%	25,9%	32,3%	36,4%	30,1%	30,0%	29,1%	27,7%
Agosto	26,8%	31,8%	32,7%	33,0%	34,8%	35,9%	27,9%	30,4%	28,9%	23,5%
Setiembre	21,9%	24,2%	30,7%	29,7%	32,1%	31,7%	28,1%	27,9%	25,7%	20,4%
Octubre	24,8%	23,4%	27,3%	27,5%	32,6%	29,7%	28,3%	27,1%	26,7%	21,3%
Noviembre	20,5%	21,2%	26,6%	24,7%	30,4%	26,4%	24,8%	22,4%	24,2%	21,7%
Diciembre	17,6%	18,7%	21,5%	20,9%	26,1%	21,4%	22,0%	20,0%	20,6%	20,3%

Fuente: MINCETUR

Se obtiene:

Tasa de ocupabilidad de camas de Madre de Dios (TNOC) : Extranjero										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Enero	4,6%	3,6%	6,1%	5,2%	4,6%	4,9%	4,7%	4,3%	2,9%	2,7%
Febrero	4,9%	5,5%	6,2%	5,5%	4,2%	4,9%	3,4%	2,1%	2,2%	2,4%
Marzo	4,4%	5,5%	7,3%	5,0%	5,6%	7,2%	5,1%	4,5%	2,9%	2,2%
Abril	7,2%	8,6%	7,5%	10,1%	9,0%	7,7%	7,9%	5,3%	5,0%	5,1%
Mayo	8,0%	9,2%	10,6%	7,6%	10,9%	9,6%	8,8%	8,8%	5,8%	5,7%
Junio	11,9%	10,7%	11,7%	10,2%	13,2%	12,1%	9,2%	9,1%	6,0%	8,1%
Julio	13,0%	12,0%	15,3%	11,5%	15,6%	15,3%	11,9%	11,3%	8,3%	9,7%
Agosto	15,2%	17,7%	18,2%	15,2%	16,8%	15,4%	11,0%	13,0%	9,2%	6,9%
Setiembre	10,5%	10,5%	16,0%	11,1%	12,9%	12,1%	9,7%	10,7%	7,5%	6,2%
Octubre	11,6%	9,5%	12,2%	9,5%	13,4%	11,9%	8,8%	10,5%	7,7%	5,7%
Noviembre	8,3%	7,8%	10,8%	8,0%	10,6%	8,2%	5,7%	6,1%	4,7%	5,1%
Diciembre	6,2%	6,3%	6,9%	5,0%	6,8%	5,7%	4,2%	2,7%	3,5%	3,5%

Fuente: MINCETUR

Utilizando:

Días de mes											
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Elaboración propia

Finalmente, multiplicando estos valores, se obtiene los resultados de la oferta histórica en unidades básica de demanda PTEX, como lo señalan las tablas 35, 36 y 37.

ANEXO 11: Cálculo de la oferta proyectada

Las camas por recinto se proyectan utilizando los promedios anuales (la variación mensual se desprecia dado no se encontró información). Se utiliza la regresión estadística, eligiendo el coeficiente de determinación mayor para cada caso.

Camas proyectadas para Habitación-Lodge										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Febrero	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Marzo	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Abril	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Mayo	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Junio	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Julio	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Agosto	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Septiembre	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Octubre	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Noviembre	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468
Diciembre	289	346	414	496	595	712	854	1023	1225	1468

Elaboración propia

Camas proyectadas para Cabaña										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Febrero	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Marzo	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Abril	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Mayo	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Junio	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Julio	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Agosto	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Septiembre	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Octubre	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Noviembre	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164
Diciembre	118	124	129	135	140	145	150	155	159	164

Elaboración propia

Camas proyectadas para Cabaña Deluxe										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Febrero	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Marzo	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Abril	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Mayo	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Junio	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Julio	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Agosto	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Septiembre	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Octubre	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Noviembre	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110
Diciembre	79	83	87	91	94	98	101	104	107	110

Elaboración propia

La tasa neta de ocupabilidad extranjera presenta estacionalidad por mes; por ello, se utilizan los índices de desestacionalización, tomando el promedio anual de cada año.

Índices de destacionalización del TNOC extranjero											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio
Enero	0,52	0,40	0,57	0,60	0,45	0,51	0,63	0,59	0,54	0,51	0,53
Febrero	0,56	0,61	0,58	0,63	0,41	0,51	0,45	0,28	0,40	0,46	0,49
Marzo	0,50	0,62	0,68	0,58	0,54	0,75	0,68	0,61	0,52	0,42	0,59
Abril	0,82	0,96	0,70	1,17	0,87	0,81	1,05	0,72	0,92	0,97	0,90
Mayo	0,91	1,03	0,98	0,88	1,06	1,00	1,17	1,19	1,06	1,09	1,04
Junio	1,35	1,20	1,09	1,18	1,28	1,27	1,23	1,23	1,09	1,54	1,24
Julio	1,48	1,35	1,43	1,33	1,52	1,59	1,59	1,54	1,52	1,84	1,52
Agosto	1,72	1,99	1,69	1,75	1,63	1,60	1,46	1,77	1,68	1,30	1,66
Setiembre	1,19	1,18	1,49	1,28	1,25	1,26	1,29	1,45	1,37	1,17	1,29
Octubre	1,32	1,06	1,14	1,10	1,31	1,24	1,17	1,42	1,41	1,09	1,23
Noviembre	0,95	0,88	1,00	0,92	1,03	0,86	0,75	0,83	0,86	0,96	0,90
Diciembre	0,70	0,71	0,65	0,57	0,66	0,60	0,55	0,36	0,63	0,66	0,61

Elaboración propia

Se destacionaliza y proyecta la tasa neta de ocupabilidad de camas extranjera

TNOC extranjero desestacionalizado y proyectado											
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Enero	5,40%	5,02%	4,68%	4,35%	4,05%	3,77%	3,51%	3,26%	3,04%	2,82%	
Febrero	5,37%	4,99%	4,65%	4,32%	4,02%	3,74%	3,48%	3,24%	3,02%	2,81%	
Marzo	5,34%	4,96%	4,62%	4,30%	4,00%	3,72%	3,46%	3,22%	3,00%	2,79%	
Abril	5,30%	4,93%	4,59%	4,27%	3,98%	3,70%	3,44%	3,20%	2,98%	2,77%	
Mayo	5,27%	4,91%	4,56%	4,25%	3,95%	3,68%	3,42%	3,18%	2,96%	2,76%	
Junio	5,24%	4,88%	4,54%	4,22%	3,93%	3,66%	3,40%	3,17%	2,95%	2,74%	
Julio	5,21%	4,85%	4,51%	4,20%	3,91%	3,63%	3,38%	3,15%	2,93%	2,72%	
Agosto	5,18%	4,82%	4,48%	4,17%	3,88%	3,61%	3,36%	3,13%	2,91%	2,71%	
Setiembre	5,15%	4,79%	4,46%	4,15%	3,86%	3,59%	3,34%	3,11%	2,89%	2,69%	
Octubre	5,12%	4,76%	4,43%	4,12%	3,84%	3,57%	3,32%	3,09%	2,88%	2,68%	
Noviembre	5,09%	4,73%	4,40%	4,10%	3,81%	3,55%	3,30%	3,07%	2,86%	2,66%	
Diciembre	5,05%	4,70%	4,38%	4,07%	3,79%	3,53%	3,28%	3,05%	2,84%	2,64%	

Elaboración propia

Finalmente, con los índices iniciales, se estacionaliza la tasa neta de ocupabilidad de camas extranjera proyectada.

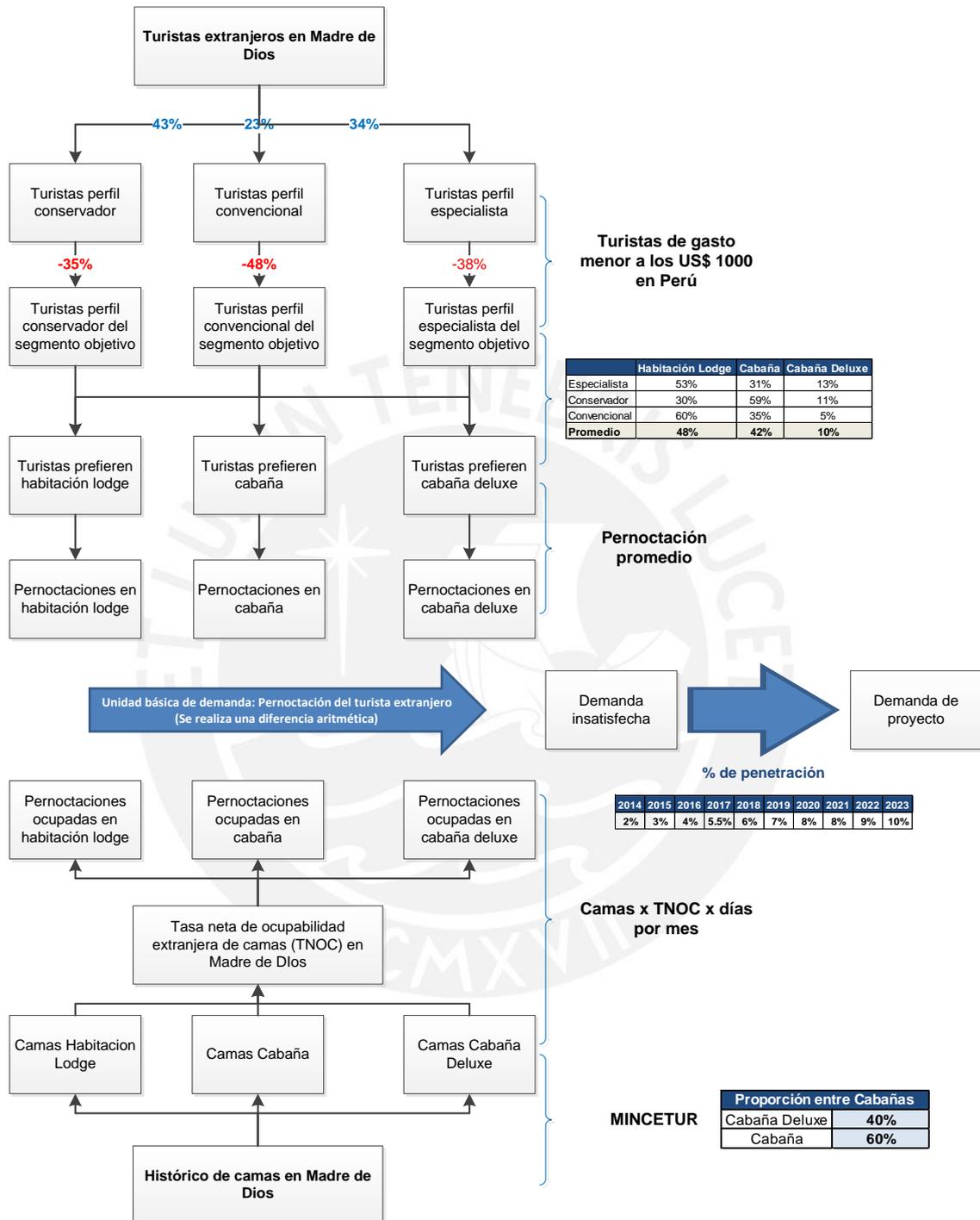
TNOC extranjero estacionalizado y proyectado											
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Enero	2,90%	2,70%	2,50%	2,30%	2,10%	2,00%	1,90%	1,70%	1,60%	1,50%	
Febrero	2,60%	2,40%	2,30%	2,10%	2,00%	1,80%	1,70%	1,60%	1,50%	1,40%	
Marzo	3,20%	2,90%	2,70%	2,50%	2,40%	2,20%	2,00%	1,90%	1,80%	1,60%	
Abril	4,80%	4,40%	4,10%	3,80%	3,60%	3,30%	3,10%	2,90%	2,70%	2,50%	
Mayo	5,50%	5,10%	4,70%	4,40%	4,10%	3,80%	3,50%	3,30%	3,10%	2,90%	
Junio	6,50%	6,10%	5,60%	5,30%	4,90%	4,60%	4,20%	3,90%	3,70%	3,40%	
Julio	7,90%	7,30%	6,80%	6,40%	5,90%	5,50%	5,10%	4,80%	4,40%	4,10%	
Agosto	8,60%	8,00%	7,40%	6,90%	6,40%	6,00%	5,60%	5,20%	4,80%	4,50%	
Setiembre	6,70%	6,20%	5,80%	5,40%	5,00%	4,60%	4,30%	4,00%	3,70%	3,50%	
Octubre	6,30%	5,80%	5,40%	5,10%	4,70%	4,40%	4,10%	3,80%	3,50%	3,30%	
Noviembre	4,60%	4,30%	4,00%	3,70%	3,40%	3,20%	3,00%	2,80%	2,60%	2,40%	
Diciembre	3,10%	2,90%	2,70%	2,50%	2,30%	2,10%	2,00%	1,90%	1,70%	1,60%	

Elaboración propia

Se obtiene la demanda proyectada en unidad básica de demanda (PTEX), multiplicando las proyecciones de: La tasa neta de ocupabilidad de camas (TNOC) extranjera, los días de cada mes y la cantidad de camas de cada recinto. Se muestran en las tablas 40, 41 y 42.

ANEXO 12: Cálculo de la demanda insatisfecha

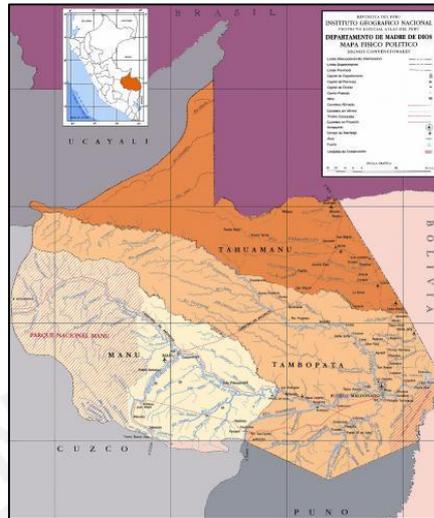
Se resume la obtención de la demanda insatisfecha:



Elaboración propia

ANEXO 13: Análisis de la macrolocalización

Se presenta el mapa físico de Madre de Dios. Se identifican tres regiones: Tambopata, Manu y Tahuamanu.



Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones del Perú (MTC)

En el siguiente recuadro se muestra la evaluación cuantitativa-cualitativa de las tres provincias de Madre de Dios, cuyo objetivo es verificar que provincia es la más conveniente para analizar los posibles territorios de concesión.

Evaluación de la macrolocalización para las tres provincias de Madre de Dios																			
	R1	R2	R3	R4	R5	C1	C2	C3	L1	L2	I1	I2	I3	O1	O2	S1	S2	S3	Total
%	15%	10%	7%	3%	5%	1%	2%	4%	3%	5%	6%	3%	7%	4%	6%	6%	8%	5%	
Manu	6	8	7	4	5	7	3	4	5	7	6	7	5	6	5	7	8	8	6.27
Tambopata	8	7	5	6	7	7	6	7	7	7	8	7	7	7	8	7	6	4	6.85
Tahuamanu	6	3	5	7	7	6	8	8	8	7	7	8	6	6	7	7	6	6	6.18

Elaboración propia

Se verifica la provincia de Tambopata con un puntaje de 6.85, es la más conveniente según la evaluación de macrolocalización. En ella, se evaluarán los posibles territorios de concesión disponibles según INRENA.

ANEXO 14: Análisis de la microlocalización

Las zonas de concesión en la provincia de Tambopata se presentan acorde al “Plan de uso turístico de la Reserva de Tambopata”.

Zonas concebidas para concesión

Zona I - Boca Malinowsky a Boca Manu – CC Kotsimba: Zona que requiere mejorar la protección por las graves amenazas que genera la minería. La jefatura de la Reserva debe diseñar un sistema de incentivos, que acompañe a la promoción de concesiones ecoturísticas, de preferencia, con instalación de albergues.

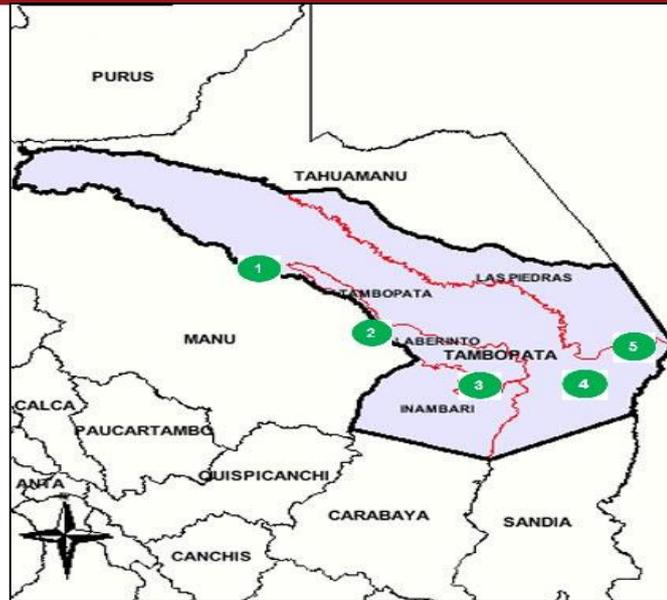
Zona II - Boca Malinowsky – Río Alto Tambopata, hasta la Quebrada Uno: Se promoverá concesiones de en la zona de la colpa Colorado y en la de Chuncho, siempre que se cumpla con las disposiciones vigentes.

Zona III - Boca Malinowsky – Boca Quebrada. Carachamayoc: Como estrategia de mayor presencia para mejorar el control y vigilancia de esta zona crítica, se acordó promover hasta 02 concesiones para albergues, una cerca a boca Malinowsky y otra cerca a boca Carachamayoc.

Zona IV - Boca Quebrada. Carachamayoc – hasta límite con la Comunidad Nativa de Infierno: Autorizar concesiones con mayor exigencia en cuanto a la conveniencia para la conservación, el uso sostenible de los recursos y perfil del operador. Propiciar autorizaciones de operación turística, en concesiones castañeras aliadas con operadores turísticos formales.

Zona V - Sandoval – Puesto de Control San Antonio: Propiciar autorizaciones de operación turística en concesiones castañeras, que hagan alianzas con operadores turísticos formales. En esta opción, se requiere elaborar la quema de intervención, a fin de no afectar las estrategias sobre castaños, ni permitir deformaciones en el uso turístico como actividad menor.

Cada zona se encuentra enumerada en el siguiente gráfico:



Fuente: Municipalidad de Tambopata

Evaluando cada sesión por los factores descritos (T1-T3; L1-L2).

Evaluación de la microlocalización para los territorios de concesión							
Zonas	T1	T2	T3	T4	L1	L2	Total
	22%	15%	18%	13%	18%	14%	
I	7,0	7,0	7,5	8,0	7,0	7,0	7,22
II	7,0	7,0	7,0	6,0	6,5	8,0	6,92
III	7,0	7,0	7,0	6,0	6,5	6,0	6,64
IV	7,0	7,0	9,0	7,0	5,0	6,0	6,86
V	7,0	7,0	9,0	7,0	9,0	8,0	7,86

Elaboración propia

Se determina que la zona “V”: “Sandoval – Puesto de Control San Antonio” con un puntaje de 7,86; es la indicada para postular y establecer el contrato de concesión con INRENA.

ANEXO 15: Requisitos mínimos para obtener la clasificación de Ecolodge

Requisitos mínimos para la clasificación de Ecolodges	
Nº de Cabañas o Bungalows independientes	12
Ingreso suficientemente amplio para el tránsito de huéspedes y personal de servicio	obligatorio
Recepción (1)	obligatorio
Dormitorios simples (m2)	11 m2
Dormitorios dobles (m2)	14 m2
Terraza	6 m2
Cantidad de baños por cabaña o bungalow (tipo de baño) (1)	1 privado - con ducha
Área mínima (m2)	4 m2
Las paredes del área de ducha deben estar revestidas con material impermeable de calidad comprobada	1,80 m de altura
Cabañas o bungalows (servicios y equipos)	
Ventilador	obligatorio
Estufa (2)	obligatorio
Linterna grande portátil operativa	obligatorio - 1 por cabaña o bungalows
Tacho para desperdicios en general	obligatorio
Tacho para residuos y/o material reciclable (identificado con símbolo)	obligatorio
Servicios Generales	
Agua debidamente procesada	obligatorio
Agua caliente de acuerdo al horario establecido y excepcionalmente a pedido del huésped (no se aceptan sistemas activados por el usuario)	obligatorio
Servicios higiénicos públicos diferenciados por sexos	obligatorio
Cambio regular de sábanas y mínimo (3)	diario
Cambio regular de toallas y mínimo (3)	diario
Custodia de valores (individual o con caja fuerte común)	obligatorio
Guardarropa - custodia de equipaje	obligatorio
Generación de energía eléctrica para emergencia en los lugares que cuentan con red de energía eléctrica	obligatorio
Limpieza diaria de los bungalows o cabañas del Ecolodge	obligatorio
Extintores de incendios ubicados en áreas debidamente señalizadas	obligatorio
Oficio central	obligatorio
Personal calificado (1)	obligatorio
Personal uniformado (las 24 horas)	obligatorio
Guías especializados en Ecoturismo, conocedores de las comunidades nativas, la fauna y la flora locales	obligatorio
Sala de interpretación	obligatorio
Código de Ética a disposición de los huéspedes	obligatorio
Servicio de gastronomía priorizando la local	obligatorio
Botiquín de primeros auxilios, incluyendo sueros antifébriles y otros animales ponzoñosos	obligatorio
Equipo de comunicaciones para casos de emergencia	obligatorio
CONSIDERACIONES GENERALES	
- El área mínima corresponde al área útil y no incluye el área que ocupan los muros.	
- El Ecolodge debe ser construido con materiales naturales propios de la zona, debiendo guardar estrecha armonía con su entorno natural, con especial énfasis en la generación de energía, que preferentemente debe ser de fuentes renovables, como la solar, eólica, etc., así como implementar el manejo de sus residuos.	
- Los operadores de Ecolodges, son responsables de las aguas negras y la disposición de desechos que se produzcan como resultado de los residuos comerciales generados en sus instalaciones, de acuerdo a lo contemplado en la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos.	
- En lugares que no cuenten con red de energía eléctrica se podrá exonerar el uso de artefactos eléctricos.	
(1) Definiciones contenidas en el Reglamento de Establecimientos de Hospedaje.	
(2) Se tomará en cuenta la temperatura promedio de la zona.	
(3) El huésped podrá solicitar que no se cambien regularmente de acuerdo a criterios medioambientales y otros.	

Fuente: Ministerio de comercio exterior y turismo (MINCETUR)

ANEXO 16: Cálculo de las pernoctaciones máximas simultáneas

Se calculó las pernoctaciones simultáneas máximo por cada día de mes en las proyecciones de demanda, dividiendo pernoctaciones totales sobre cantidad de días de cada mes en todo el horizonte.

Días del año modelo											
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Elaboración propia

Se obtuvo lo siguiente por tipo de recinto:

Pernoctaciones máximas: Habitación-Lodge											
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Enero	1	2	2	3	3	4	4	4	5	5	
Febrero	1	2	2	3	3	4	4	4	4	5	
Marzo	1	2	3	4	4	4	5	5	5	6	
Abril	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	
Mayo	2	3	5	6	7	8	9	9	9	10	
Junio	3	4	5	7	8	9	10	10	11	12	
Julio	3	5	7	9	10	11	13	13	14	15	
Agosto	4	5	7	10	11	13	14	14	15	17	
Septiembre	3	4	6	8	9	10	11	11	12	13	
Octubre	3	4	6	8	8	10	11	11	12	13	
Noviembre	2	3	4	6	6	7	8	8	9	10	
Diciembre	1	2	3	4	4	5	6	6	6	7	
Máximo	4	5	7	10	11	13	14	14	15	17	

Elaboración propia

Pernoctaciones máximas: Cabaña											
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Enero	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	
Febrero	1	2	2	3	3	4	5	5	5	6	
Marzo	1	2	3	4	4	5	6	6	7	7	
Abril	2	3	4	6	6	7	9	9	10	11	
Mayo	2	3	5	6	7	8	10	10	11	13	
Junio	3	4	5	7	8	10	11	12	13	15	
Julio	3	5	7	9	10	12	14	14	16	19	
Agosto	3	5	7	10	11	14	16	16	18	21	
Septiembre	3	4	6	8	9	11	12	13	14	16	
Octubre	3	4	6	8	9	10	12	12	14	16	
Noviembre	2	3	4	6	7	8	9	9	10	12	
Diciembre	1	2	3	4	5	5	6	6	7	8	
Máximo	3	5	7	10	11	14	16	16	18	21	

Elaboración propia

Pernoctaciones máximas: Cabaña Deluxe										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Febrero	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Marzo	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2
Abril	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Mayo	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Junio	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
Julio	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4
Agosto	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4
Septiembre	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
Octubre	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
Noviembre	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Diciembre	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2
Máximo	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4

Elaboración propia

Dado el crecimiento entre el primer y último año de proyecto está por alrededor del 425%, se decide por realizar la construcción en dos periodos que abarca la demanda de los primeros 5 años y posteriormente la demanda total en el horizonte del proyecto.

Para obtener la cantidad de recintos instalados por tipo de plaza, se incluye una sobrestimación de 50% (evitando crecidas de demanda inesperadas) y las preferencias de plazas acorde al “Perfil del turista extranjero 2013”, se realiza un prorrateo y se obtienen las cantidades a instalar.

El siguiente cuadro muestra el número instalado para los años 2014-2018.

Número de habitaciones para el periodo 2014 - 2018						
Recinto	Plazas	Máximo de pernoctaciones/día	Sobrestimación de +50%	% Distribución	Plazas	Instalaciones
Habitación	Simple	11	17	20	1	2
	Twin	11	17	17	2	1
	Triple	11	17	17	3	1
	Matrimonial	11	17	46	2	4
Cabaña	Simple	11	17	12	1	1
	Twin	11	17	40	2	4
	Matrimonial	11	17	48	2	4
Cabaña Deluxe	Twin	2	3	40	2	1
	Matrimonial	2	3	60	2	1

Elaboración propia

El siguiente cuadro muestra el número instalado adicional para los años 2019-2023.

Número de habitaciones para el periodo 2019 - 2023						
Recinto	Plazas	Máximo de pernoctaciones/día	Sobrestimación de +50%	% Distribución	Plazas	Instalaciones
Habitación	Simple	6	9	20	1	1
	Twin	6	9	17	2	1
	Triple	6	9	17	3	1
	Matrimonial	6	9	46	2	2
Cabaña	Simple	10	15	12	1	1
	Twin	10	15	40	2	3
	Matrimonial	10	15	48	2	4
Cabaña Deluxe	Twin	2	3	40	2	1
	Matrimonial	2	3	60	2	1

Elaboración propia

Finalmente la capacidad total en número de habitaciones se resume en el siguiente cuadro.

**Número de habitaciones por tipo de recinto
(Unidades)**

	Habitación Lodge	Cabaña	Cabaña Deluxe
Primeros 5 años	8	9	2
Últimos 5 años	5	8	2
Capacidad Total	13	17	4

Elaboración propia

ANEXO 17: Dimensionamiento de las habitaciones

Se revisa en el anexo 15 los requerimientos mínimos de dimensión por recinto según el “Reglamento para Establecimientos de Hospedaje” del Decreto Supremo N°029-2004-MINCETUR. Se aplica a hospedaje tipo Ecolodge. De acuerdo a ello, el siguiente recuadro señala las dimensiones elegidas por tipo de área que debe tener cada recinto; así también, el total unitario.

Dimensiones unitarias para cada recinto por plaza en m²

		Alojamiento		Baño		Terraza		Piscina		% Pared y externo	Pared y externo	Total
		Exigido	Elegido	Exigido	Elegido	Exigido	Elegido	Exigido	Elegido			
Habitación	Simple	11	15	4	6	6	8			23%	7	36
	Twin	14	18	4	6	6	8			23%	8	40
	Triple	-	25	4	6	6	8			23%	9	48
	Matrimonio	14	18	4	6	6	8			23%	8	40
Cabaña	Simple	-	20	4	6	6	10			30%	11	47
	Twin	-	20	4	6	6	10			30%	11	47
	Matrimonio	-	22	4	6	5	10			30%	12	50
Cabaña Deluxe	Twin	13	20	4	6	6	15	-	7	35%	17	65
	Matrimonio	18	27	4	6	6	15		8	35%	20	76

Fuente: MINCETUR

Elaboración propia

Se asegura cumplir el mínimo requerido y se aumenta un adicional para la elección debido a la estrategia de diferenciación.

ANEXO 18: Detalle de los platos y bebidas turísticas ofrecidas

La propuesta del restaurant y bar se detalla a continuación.

Plato	Descripción
La patarashca	Potaje hecho con trozos de pescado con bastante sal, envuelto con hojas de plátano.
Sarapatera de motelo	Sopa elaborada con carne de tortuga o motelo, plátano rallado, yuca y sachá culantro.
El Mushangue	Elaborado con huevos de tortuga de cocha o taricaya, azúcar y fariña, junto con plátano verde semisancochado.
El tacaco	Plato típico de plátano sancochado o frito con chicharrones, sal y manteca.
El Juane	Existen dos: El más común es hecho a base de arroz, huevos, carne de gallina o chanco y condimentos. El otro plato es hecho a base de pescado, yuca y otros.
El Timbuche	Elaborado a base de pescado (bocachico, carachama, lizas, palometas, es decir pescados chicos) en trozos con su plátano.
Pan de Arroz	A base de arroz molido con yuca molida y manteca de chanco.
Asado de Picuro	Elaborado a base de carne de picuro con puré de yuca.
Asado de Venado	Elaborado que incluye tacacho, ensalada y carne de venado.
Bebida	Descripción
La Aguajina	Elaborado de aguaje, agua y azúcar.
El Ungurahu	Elaborado de ungurahui, agua y azúcar.
El Chapo	Elaborado de plátano, agua, azúcar y leche.
Cocona	Elaborado de cocona, agua y azúcar.
Carambola	Elaborado de carambola agua y azúcar.
Pihuayo	Elaborado de pihuayo, agua y azúcar.
El Masato	Elaborado a base de yuca molida, hervida y fermentada.
El Huarapo	Bebida de jugo de caña, hervida y fermentada. También se deriva el vinillo de caña.

Elaboración propia

ANEXO 19: Layout del proyecto

Se utilizará el algoritmo de Francis para determinar la solución óptima de distribución de áreas en cada sector. Las diferentes instalaciones (áreas) reciben el siguiente código de identificación.

Sector	Instalación	Código
Servicios	Restaurant	A
	Bar	B
	Zona de negocios	C
	Sala de descanso	D
	Sala de lectura	E
	Recepción	F
	Spa	G
	Tópico	H
	Hall de recepción	I
	Conserjería	J
	Lavandería	K
	SS.HH. Caballeros	L
	SS.HH. Damas	M
	Oficina turística	N
	Tienda de recuerdos	O
	Oficina seguridad	P
Administración	Oficinas	A
	Sala de reuniones	B
	SS.HH. Caballeros	C
	SS.HH. Damas	D
	Oficina gerencia	E
	Comedor de personal	F
	Almacén central	G

Elaboración propia

Se establecen dos aspectos:

- I. La secuencia de colocación u orden en que se irán colocando las instalaciones o áreas.
- II. La ubicación relativa entre áreas, la posición en que se colocan los departamentos unos con otros.

Para el primer punto (I), se elabora una tabla de relaciones entre áreas utilizando la terminología de la tabla TRA (A=10,000, E=1000, I=100, O=10, U=0 y X= -10,000). Se contabilizan las relaciones, por frecuencia y puntuación, este total se denomina RCT:

SERVICIOS														
Relaciones							Resumen							
	A	B	C	D	E	F	G	A	E	I	O	U	X	RCT
A	■	A	E	E	A	O	U	2	2	0	1	1	0	22,010
B	A	■	E	E	E	O	U	1	3	0	1	1	0	13,010
C	E	E	■	A	I	I	O	1	2	2	1	0	0	12,210
D	E	E	A	■	I	I	O	1	2	2	1	0	0	12,210
E	A	E	I	I	■	O	U	1	1	2	1	1	0	11,210
F	O	O	I	I	O	■	U	0	0	2	3	1	0	230
G	U	U	O	O	U	U	■	0	0	0	2	4	0	20

Elaboración propia

ADMINISTRACIÓN																							
Relaciones															Resumen								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	A	E	I	O	U	X	RCT
A		A	I	I	O	I	U	X	U	U	X	I	I	U	U	U	1	0	5	1	6	2	30,510
B	A		A	E	X	I	U	U	E	U	X	I	I	U	U	U	2	2	3	0	6	2	42,300
C	I	A		O	X	A	X	I	A	X	X	I	I	U	U	U	3	0	4	1	3	4	70,410
D	I	E	O		E	I	I	I	O	X	X	I	I	E	U	U	0	3	6	2	2	2	23,620
E	O	X	X	E		I	U	I	X	X	I	I	U	U	U	U	0	1	5	1	4	4	41,510
F	I	I	A	I	I		I	A	I	O	E	E	E	E	E	E	2	5	7	1	0	0	25,710
G	U	U	X	I	U	I		O	O	O	E	E	U	U	U	U	0	2	2	4	6	1	12,240
H	X	U	I	I	I	I	O		E	O	X	O	O	A	I	I	1	1	6	4	1	2	31,640
I	U	E	A	O	I	A	O	E		I	O	E	E	E	E	E	2	7	2	3	1	0	27,230
J	U	U	X	X	X	I	O	O	I		E	O	O	O	O	E	0	2	2	6	2	3	32,260
K	X	X	X	X	X	O	O	X	O	E		O	O	U	U	U	0	1	0	5	3	6	61,050
L	I	I	I	I	I	E	E	O	E	O	O		A	E	E	X	1	5	5	3	0	1	25,530
M	I	I	I	I	I	E	E	O	E	O	O	A		E	E	X	1	5	5	3	0	1	25,530
N	U	U	U	E	U	E	U	A	E	O	U	E	E		A	X	2	5	0	1	6	1	35,010
O	U	U	U	U	U	E	U	I	E	O	U	E	E	A		X	1	4	1	1	7	1	24,110
P	U	U	U	U	U	E	U	I	E	E	U	X	X	X	X		0	3	1	0	7	4	43,100

Elaboración propia

Posteriormente se elabora las tablas de secuencia de colocación:

SERVICIOS		
Orden	Instalación	Motivo
1	A	Mayor RCT
2	B	Tiene A con A y mayor RCT
3	E	Tiene A con A
4	C	Restante
5	G	Tiene U con A y menor RCT
6	F	Tiene O con A,B y menor RCT
7	D	Elección aleatoria

Elaboración propia

ADMINISTRACIÓN		
Orden	Instalación	Motivo
1	C	Mayor RCT
2	B	Tiene A con C y mayor RCT
3	A	Tiene A con C, B y mayor RCT
4	I	Tiene A con C y mayor RCT
5	F	Tiene A con I
6	P	Tiene E con I, F
7	N	Tiene E con D,F,I mayor RCT
8	D	Tiene E con B,D
9	G	Tiene X con C y menor RCT
10	E	Tiene X con B y ninguno con el primero
11	H	Tiene X con A y menor RCT
12	K	Tiene X con C,B,A
13	J	Tiene X con C
14	L	Tiene X con P y menor RCT
15	O	Tiene X con P y menor RCT
16	M	Restante

Elaboración propia

Para el punto dos (II), se utiliza un diagrama de bloques y de acuerdo a al algoritmo de Francis, empezando con el primero departamento de mayor RCT según las tablas anteriores. Se utiliza el término Valor de Posiciones de Ponderado (VPP), cuyo mayor valor serán determinante para escoger el siguiente bloque a posicionar.

Sector “Servicios”:

8	7	6
1	A	5
2	3	4

10	9	8	7
1	B	A	6
2	3	4	5

VPP			
10,000			

12	11	10	9
1	B	A	8
2	3	E	7
4	5	6	

VPP			
10,500			

12	11	10	9
1	B	A	8
2	C	E	7
3	4	5	6

VPP			
1,550			

14	13	12	11	
2	1	B	A	10
3	G	C	E	9
4	5	6	7	8

VPP				
10				

16	15	14	13	
2	1	B	A	12
3	G	C	E	11
4	5	F	9	10
6	7	8		

VPP				
105				

D	B	A
G	C	E
	F	

VPP		
6,000		

Elaboración propia

Sector “Administración”:

8	7	6
1	C	5
2	3	4

10	9	8	7
1	B	C	6
2	3	4	5

VPP			
10,000			

12	11	10	9
1	B	C	8
2	A	6	7
3	4	5	

VPP			
10,050			

12	11	10	9
1	B	C	8
2	A	I	7
3	4	5	6

VPP			
10,500			

14	13	12	11	10
1	B	C	F	9
2	A	I	7	8
3	4	5	6	

VPP				
15,000				

14	13	12	11	10
1	B	C	F	9
2	A	I	P	8
3	4	5	6	7

VPP				
2,000				

16	15	14	N	10
1	B	C	F	9
2	A	I	P	8
3	4	5	6	7

VPP				
1,000				

14	13	12	11	
16	15	D	N	10
1	B	C	F	9
2	A	I	P	8
3	4	5	6	7

VPP				
1,510				

16	15	14	13		
18	17	D	N	12	11
1	B	C	F	G	10
2	A	I	P	8	9
3	4	5	6	7	

VPP					
1,000					

17	16	15			
18	E	14	13		
20	19	D	N	12	11
1	B	C	F	G	10
2	A	I	P	8	9
3	4	5	6	7	

VPP					
1,000					

17	16	15			
18	E	14	13	12	
20	19	D	N	H	11
1	B	C	F	G	10
2	A	I	P	8	9
3	4	5	6	7	

VPP					
10,100					

19	18	17			
20	E	16	15	14	
22	21	D	N	H	13
1	B	C	F	G	12
2	A	I	P	10	11
3	4	K	8	9	
5	6	7			

VPP					
10					

19	18	17			
20	E	16	15	14	
22	21	D	N	H	13
1	B	C	F	G	12
2	A	I	P	10	11
3	4	K	J	9	
5	6	7	8		

VPP					
2,100					

21	20	19				
22	E	18	17	16		
24	23	D	N	H	15	14
1	B	C	F	G	L	13
2	A	I	P	10	11	12
3	4	K	J	9		
5	6	7	8			

VPP						
1,000						

21	20	19	18			
22	E	O	17	16		
24	23	D	N	H	15	14
1	B	C	F	G	L	13
2	A	I	P	10	11	12
3	4	K	J	9		
5	6	7	8			

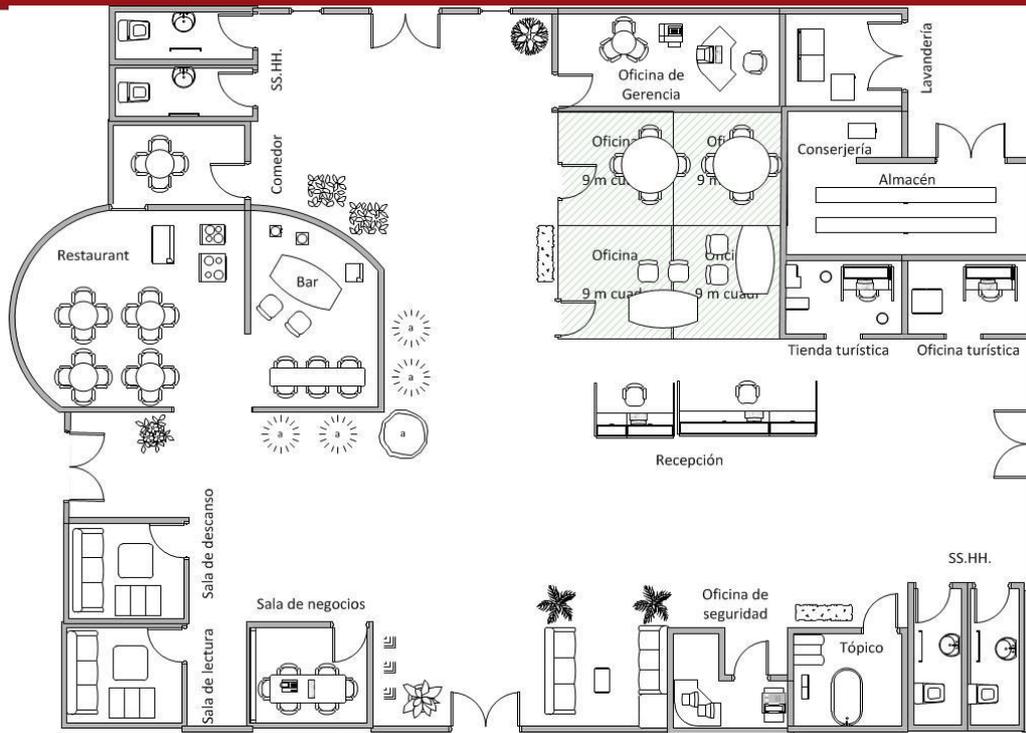
VPP						
10,050						

E	O			
D	N	H	M	
B	C	F	G	L
A	I	P		
K	J			

VPP				
10,500				

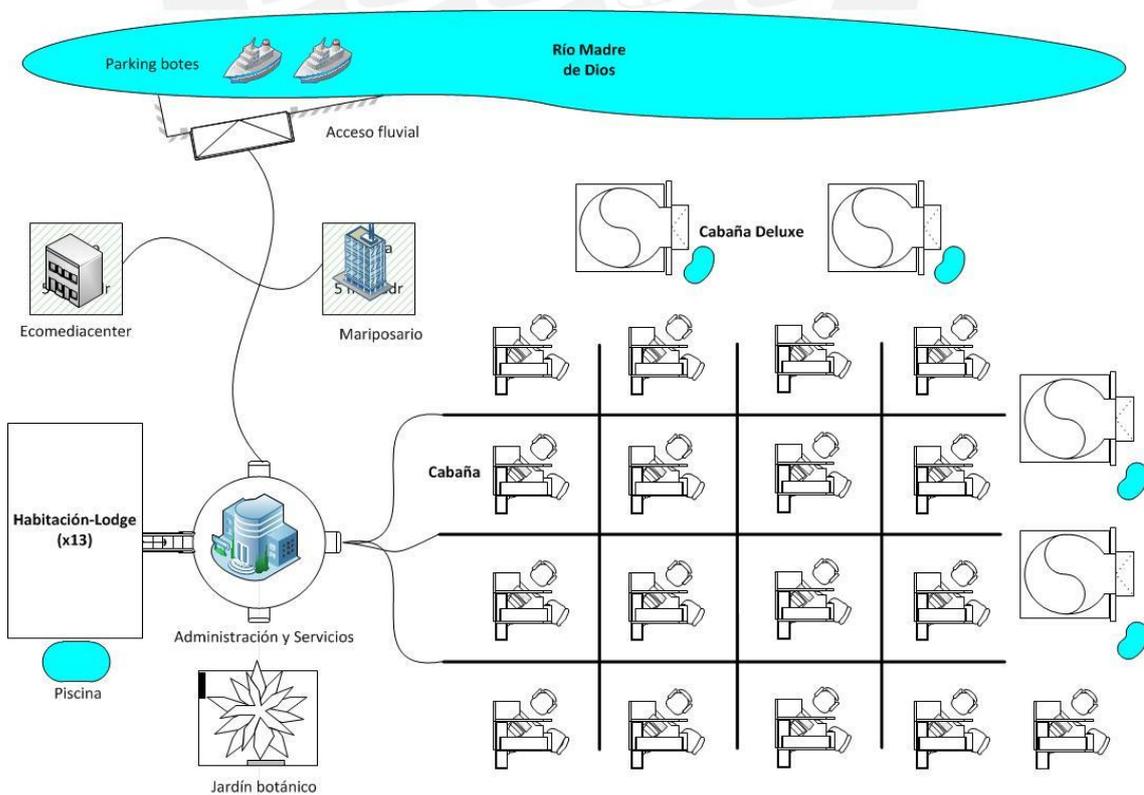
Elaboración propia

Finalmente se elabora el *layout* para el sector “Administración y Servicios”:



Elaboración propia

El *layout* total de todo el proyecto, incluyendo los otros sectores (Alojamiento y Exteriores), se muestra a continuación:



Elaboración propia

ANEXO 20: Cantidad de maquinaria por sector

Alojamiento:

Cantidad de habitaciones	3	2	2	6	2	7	8	2	2	Cantidad total	Descripción
	Habitación-Lodge			Cabaña			Deluxe				
Ítem/Plazas	I	II	III	Matrimonial	I	II	Matrimonial	II	Matrimonial		
Tv 32 Pulgadas	1	1	1	1	1	1	1	0	0	30	PANASONIC TC-L32X5L
Tv 47 Pulgadas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	LG 47LS5700
DVD / Blueray	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	LG BP125-N
Ventilador	1	1	1	1	1	1	1	0	0	30	Ventilador de techo RG ELECTRONIC - 4 aspas
Aire acondicionado	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	Split AS09TUDAN2 SAMSUNG
Estufa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	IMACO - Incrementa de 5-10C, 1500w.
Tina Hidromasajes	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	TINA HIDROMASAJE Wave
Sensores de luz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	102	Sensor de Luz 12 V - 4/15 A
Hometheater	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	Panasonic Home Theater Sc-xh20
Reproductor música	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	Micronics Lotus
Caja Fuerte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	Sin marca
Telescopio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	JIEHE - 10Km
Teléfono	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	Panasonic Kx-ts580
Detectores de humo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	LX-98 - OPALUX
Linterna	1	2	3	2	1	2	2	2	2	65	Linterna Ultrafire 1800lm High power
Lámparas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	68	De pared
Relojes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	Adquiridas localmente
Cuadros	1	1	1	1	1	1	1	2	2	38	Adquiridas localmente
Tachos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	136	Elaborado Localmente
Extintores	0	0	0	0	1	1	1	1	1	21	Pehuen 6kg - Polvo Químico

Elaboración propia

Administración y servicios:

Cantidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	3	3	1	1	1		
	SERVICIOS														ADMINISTRACION										
	Restaurant	Bar	Zona de negocios	Sala de descanso	Sala de lectura	Recepción	Spa	Tópico	Hall recepción	Conserjería	Lavandería	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina turística	Tienda de recuerdos	Oficina seguridad	Oficinas	Sala de reuniones	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina gerencia	Comedor del personal	Almacén central	Cantidad total	Descripción
TV 42 pulgadas				1										1								1		3	LG 42LM6200
Ventilador	1	1	1	1		1	1	1						1	1								1	10	Practika Ventilador PVR-12
Aire acondicionado	1		1		1		1	1			1							1			1			8	9000 BTU Samsung
Hometheater				1																				1	Panasonic Home Theater Sc-xh20
Reproductor música				1			1							1										3	Samsung MX-J630
Cocina	4																							4	Bosch Cocina PRO6000 Silver
Microondas	5																					1		6	Samsung AMW832K
Refrigerador	1																							1	Coldex 281A 273L
Friobar	3	1																						4	Recco RFR-sR90
Caja fuerte																					2			2	Karson
Campana extractora	2																							2	Klimatic ST10AF
Hornos	1																							1	Imaco HES42R 42L
Electrodomésticos	1																							1	Variados
Lavadoras											5													5	Electrolux 9kg
Cámaras de seguridad																20								20	VTA Cámara 360
Monitor																4								4	Bticino
Equipo de comunicación																4								4	Walkie talkie seguridad
Grupo electrógeno																							2	2	Gama de 200 – 275 kVA
Detectores de humo	5	1	5	5	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	55	LX-98 - OPALUX
Señales de seguridad											10													10	Fixser
Extintores	4		4		4				3					4	2						4		4	29	Extintores de hallotron
Machete														20										20	Albainox Black Panther
Binocular														50										50	Galileo
Carrito bell service									5	3														8	Solicitados localmente
Brújula														10										10	Lensatic

Elaboración propia

Cantidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	3	3	1	1	1				
	SERVICIOS															ADMINISTRACIÓN											
	Restaurant	Bar	Zona de negocios	Sala de descanso	Sala de lectura	Recepción	Spa	Tópico	Hall recepción	Conserjería	Lavandería	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina turística	Tienda de recuerdos	Oficina seguridad	Oficinas	Sala de reuniones	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina gerencia	Comedor del personal	Almacén central	Cantidad total	Descripción		
Camillas tópico								3																3	Carpintería local		
Botiquín	1			1		1		2						1		1						1		1	9	Equipado para primeros auxilios	
Camilla masajes							5																		5	Portátil de 2m, desplegable	
Hamacas				6																					6	Elaboradas localmente	
Set de sofá			4	4	5																		1		14	100% cuero	
Sillas reclinables				10	16									2												28	Carpintería local
Silla oficina			6							1				1				8			8					24	Elektra Puerto Maldonado
Mesa grande			2															1								3	Elaboradas localmente
Relojes de pared	1		1	1	1	1	1	1		1	1				1	1						1				12	De estilo acorde a la decoración
Macetas	5					5			4					5							3					22	Con flora local.
Cortinas delgadas			2	2				2										2			2					10	Adquiridas localmente
Estantes			5	5																	4					14	De madera
Toallas antialérgicas											40	5	5						5	5						110	Adquiridas localmente
Set escobas										10													4			14	Adquiridas localmente
Tachos	3	3	3	4	2	1	4	3	2	1	2	7	7	2	2	1	4	1	4	4	3	1	3			137	Elaborados localmente
Set de herramientas										2													1			3	Maletín completo de carpintería
Sleeping														30												30	Impermeables, todo terreno
Chalecos														100												100	Elaborados con la marca local
Botas														100												100	Impermeables, de caucho
Soga														20												20	Para expediciones en selva
Sombreros														100												100	Con la marca propia
Carpas														20												20	Profesionales de 4-8 personas

Elaboración propia

Exteriores:

Cantidad	1	1	1	1	1	1	Cantidad total	Descripción
	EXTERIORES							
	Acceso fluvial	Parking botes	Mariposario	Ecomediocenter	Áreas verdes	Veredas exteriores		
Aire acondicionado			1	1			2	9000 BTU Samsung
Reproductor música				1			1	Samsung MX-J630
Extintores				2	2		4	Extintores de halotron
Botiquín		1	1	1	1		4	Incluye implementos para primeros auxilios
Tanque séptico y humedal artificial					4		4	7000 L cada uno ECODYSA
Sistema fotovoltaico					1		1	Solarcor Perú
Sistema de termas solares					1		1	Deltavolp modelo TES 500
Sillas reclinables		1					1	Carpintería local
Relojes de Pared				1			1	De estilo acorde a la decoración.
Macetas			20	10		20	50	Flora local

Elaboración propia

ANEXO 21: Cantidad de equipo de oficina por sector

Administración y servicios:

Cantidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	3	3	1	1	1		
	SERVICIOS														ADMINISTRACIÓN										
	Restaurant	Bar	Zona de negocios	Sala de descanso	Sala de lectura	Recepción	Spa	Tópico	Hall recepción	Conserjería	Lavandería	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina turística	Tienda de recuerdos	Oficina seguridad	Oficinas	Sala de reuniones	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina gerencia	Comedor del personal	Almacén central	Cantidad total	Descripción
Desktop																2								8	Advance Computes VS-5059
Laptop																1								4	TOSHIBA C845-SP4334SL
Servidor																1								2	IBM, software libre, network, instalación
Impresora multifuncional																1								4	Epson Multifuncional Wifi L355
Impresora Láser / Fotocopiadora																1								2	Impresora láser Xerox Phaser 5550v/n
Routers wireless			1	1	1	1				1					1	1					1		1	12	TP-LINK TD-W8970
Cámara profesional														1										1	CANON CAMARA EOS 60D
Cámara digital														5										5	SAMSUNG ST77-B
Escritorio			4											1		2								13	120x100cm
Pizarra blanca			1											1	1	2						2		13	Adquirida Localmente
Ecran tamaño normal																	1				1			2	128 x 171 cm
DVD/Blueray														1					1					4	LG BP125-N
Proyector														1		0					1			3	Benq Ms500

Elaboración propia

Exteriores:

Cantidad	1	1	1	1	1	1	Cantidad total	Descripción
	EXTERIORES							
	Acceso fluvial	Parking botes	Mariposario	Ecomediacenter	Áreas verdes	Veredas Exteriores		
Routers wireless				1		3	4	TP-LINK TD-W8970
Ecran tamaño grande			1	1			2	Marca Tm 244x244cm
DVD/Blueray			1	1			2	LG BP125-N
Proyector			1	1			2	Benq Ms500

Elaboración propia

ANEXO 22: Cantidad de muebles por sector

Alojamiento:

Cantidad de habitaciones	3			2			2			Cantidad total	Descripción
	Habitación-Lodge			Cabaña			Deluxe				
Ítem/Plazas	I	II	III	Matrimonial	I	II	Matrimonial	II	Matrimonial		
Camas de 1 1/2 Plaza	0	2	3	0	0	2	0	0	0	24	Elaborado localmente
Camas queen Size	1	0	0	1	1	0	0	1	0	13	Elaborado localmente
Camas king Size	0	0	0	0	0	0	1	0	1	10	Elaborado localmente
Hamacas	0	0	0	0	1	2	2	2	2	40	Adquiridas localmente
Cabecera	1	2	3	1	1	2	1	1	1	47	Elaborado localmente
Mesa de noche	1	2	3	1	1	2	1	2	2	51	Elaborado localmente
Mesa de centro pequeña	0	0	0	0	1	1	1	1	1	21	Elaborado localmente
Silla habitación	0	0	0	0	1	2	2	2	2	40	Elaborado localmente
Modulares	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	Elaborado localmente
Sofá	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	Elaborado localmente
Juego de Sábanas + Edredón	2	4	6	4	2	4	4	2	2	122	100% Algodón, anti alérgicos
Almohada	2	4	6	4	2	4	4	4	4	130	100% Algodón, anti alérgicos
Cortinas dormitorio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	Confeccionados localmente, antialérgicos
Cortinas baños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	Confeccionados localmente, antialérgicos
Mosquiteros	1	2	3	1	1	2	1	1	1	47	Confeccionados localmente, antialérgicos
Percheros	1	1	2	1	1	2	1	2	2	47	Elaborado localmente

Elaboración propia

Administración y servicios:

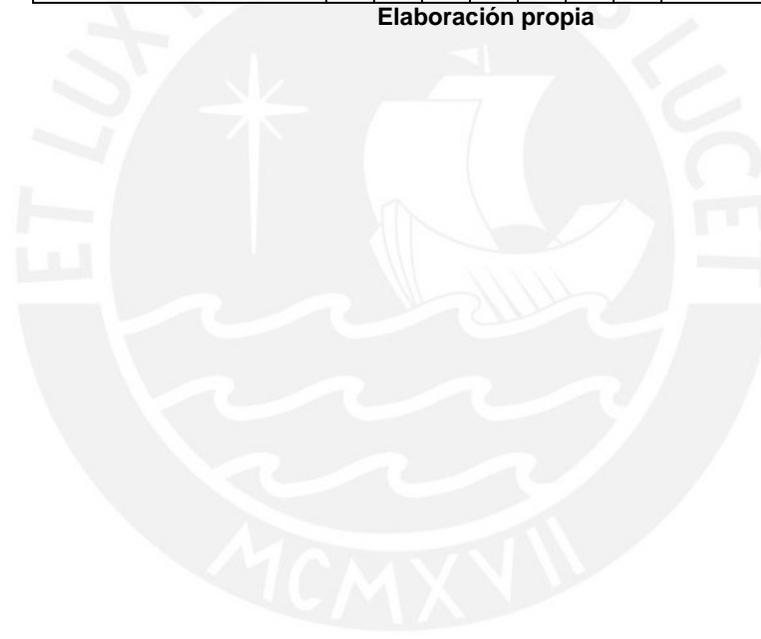
Cantidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	3	3	1	1	1		
	SERVICIOS															ADMINISTRACION									
	Restaurant	Bar	Zona de negocios	Sala de descanso	Sala de lectura	Recepción	Spa	Tópico	Hall recepción	Conserjería	Lavandería	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina turística	Tienda de recuerdos	Oficina seguridad	Oficinas	Sala de reuniones	SS.HH. Caballeros	SS.HH. Damas	Oficina gerencia	Comedor del personal	Almacén central	Cantidad total	Descripción
Anaqueles										6	10					4								20	De metal. Incluye instalación
Mesa de 4 personas	10	6																						16	Localmente con madera de origen
Mesa de 8 personas	10																							10	Localmente con madera de origen
Manteles	20																							20	Confeccionados localmente
Set de Vajillas	15																							15	Vajilla importada
Set de Utensilios	15																							15	Utensilios inoxidables
Set de Vasos	15																							15	Vasos de vidrio y cristal
Set de Ollas	15																							15	Inoxidables, importadas
Mobiliario Cocina	7																							7	Carpintería adquirida localmente
Mesas Cocina	5																							5	Localmente con madera de origen
Bancas Cocina	7																							7	Localmente con madera de origen
Modular BAR		2																						2	Elaboradas localmente
Sillas Circulares BAR		10																						10	Elaborada localmente con metal
Set de Copas		15																						15	De cristal para diferentes bebidas

Elaboración propia

Exteriores:

Cantidad	1	1	1	1	1	1	Cantidad total	Descripción
	EXTERIORES							
	Acceso fluvial	Parking botes	Mariposario	Ecomediacenter	Áreas verdes	Veredas Exteriores		
Butacas Ecomediacenter				20			20	Elaboradas localmente.

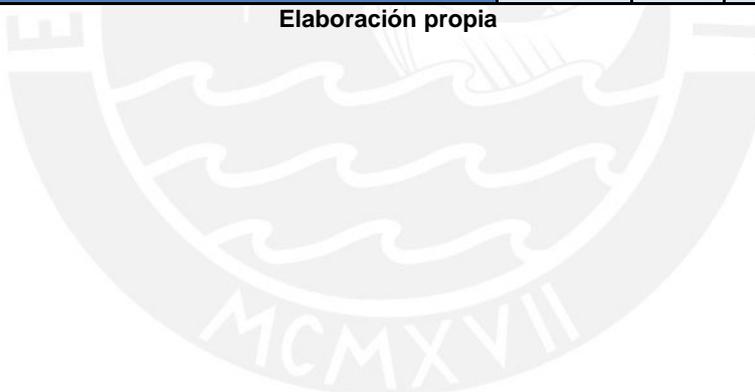
Elaboración propia



ANEXO 23: Costo de maquinaria por sector
**Maquinaria sector Alojamiento
 (En nuevos soles)**

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Tv 32 Pulgadas	30	1 200	36 000	6 480	42 480
Tv 47 Pulgadas	4	2 500	10 000	1 800	11 800
DVD / Blueray	34	200	6 800	1 224	8 024
Ventilador	30	150	4 500	810	5 310
Aire acondicionado	4	600	2 400	432	2 832
Estufa	34	200	6 800	1 224	8 024
Tina hidromasajes	4	3 000	12 000	2 160	14 160
Sensores de luz	102	50	5 100	918	6 018
Hometheater	2	350	700	126	826
Reproductor música	4	340	1 360	245	1 605
Caja fuerte	34	240	8 160	1 469	9 629
Telescopio	34	350	11 900	2 142	14 042
Teléfono	34	90	3 060	551	3 611
Detectores de humo	34	28	952	171	1 123
Linterna	65	50	3 250	585	3 835
Lámparas	68	110	7 480	1 346	8 826
Relojes	34	85	2 890	520	3 410
Cuadros	38	190	7 220	1 300	8 520
Tachos	136	35	4 760	857	5 617
Extintores	21	110	2 310	416	2 726
Total			137 642	24 776	162 418

Elaboración propia



Maquinaria sector Administración y servicios
(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
TV 42 pulgadas	3	1 610	4 830	869	5 699
Ventilador	10	55	550	99	649
Aire acondicionado	8	763	6 104	1 099	7 203
Hometheater	1	593	593	107	700
Reproductor música	3	339	1 017	183	1 200
Cocina	4	677	2 708	487	3 195
Microondas	6	212	1 272	229	1 501
Refrigerador	1	847	847	152	999
Friobar	4	423	1 692	305	1 997
Caja fuerte	2	67	134	24	158
Campana extractora	2	508	1 016	183	1 199
Hornos	1	219	219	39	258
Electrodomésticos	1	550	550	99	649
Lavadoras	5	677	3 385	609	3 994
Cámaras de seguridad	20	177	3 540	637	4 177
Monitor	4	492	1 968	354	2 322
Equipo de comunicación	4	180	720	130	850
Grupo electrógeno	2	9 570	19 140	3 445	22 585
Detectores de humo	55	80	4 400	792	5 192
Señales de seguridad	10	3	30	5	35
Extintores	29	110	3 190	574	3 764
Machete	20	85	1 700	306	2 006
Binocular	50	110	5 500	990	6 490
Carrito bell service	8	102	816	147	963
Brújula	10	17	170	31	201
Camillas tópicó	3	620	1 860	335	2 195
Botiquín	9	60	540	97	637
Camilla masajes	5	299	1 495	269	1 764
Hamacas	6	120	720	130	850
Set de sofá	14	5 000	70 000	12 600	82 600
Sillas reclinables	28	340	9 520	1 714	11 234
Silla oficina	24	190	4 560	821	5 381
Mesa grande	3	200	600	108	708
Relojes de pared	12	130	1 560	281	1 841
Macetas	22	40	880	158	1 038
Cortinas delgadas	10	80	800	144	944
Estantes	14	88	1 232	222	1 454
Toallas	110	50	5 500	990	6 490
Set escobas	14	15	210	38	248
Tachos	137	20	2 740	493	3 233
Set de herramientas	3	100	300	54	354
Sleeping	30	140	4 200	756	4 956
Chalecos	100	130	13 000	2 340	15 340
Botas	100	220	22 000	3 960	25 960
Soga	20	60	1 200	216	1 416
Sombreros	100	25	2 500	450	2 950
Carpas	20	155	3 100	558	3 658
Total			214 608	38 629	253 237

Elaboración propia

Maquinaria sector Exteriores

(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Aire acondicionado	2	900	1 800	324	2 124
Reproductor música	1	400	400	72	472
Extintores	4	110	440	79	519
Botiquín	4	60	240	43	283
Tanque séptico y humedal artificial	4	16 000	64 000	11 520	75 520
Sistema fotovoltaico	1	29 081	29 081	5 235	34 315
Sistema de termas solares	1	25 424	25 424	4 576	30 000
Sillas reclinables	1	340	340	61	401
Relojes de pared	1	130	130	23	153
Macetas	50	40	2 000	360	2 360
Total			123 854	22 294	146 148

Elaboración propia

ANEXO 24: Costo de equipos de oficina por sector
Equipos de oficina sector Administración y servicios

(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Desktop	8	1 102	8 814	1,586	10 400
Laptop	4	932	3 729	671	4 400
Servidor	2	2 288	4 576	824	5 400
Impresora multifuncional	4	508	2 034	366	2 400
Impresora Láser / Fotocopiadora	2	5 085	10 169	1,831	12 000
Routers wireless	12	161	1 932	348	2 280
Cámara profesional	1	2 542	2 542	458	3 000
Cámara digital	5	271	1 356	244	1 600
Escritorio	13	153	1 983	357	2 340
Pizarra blanca	13	186	2 424	436	2 860
Ecran tamaño normal	2	102	203	37	240
DVD/Blueray	4	169	678	122	800
Proyector	3	720	2 161	389	2 550
Total			42 602	7 668	50 270

Elaboración propia

Equipos de oficina sector Exteriores

(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Routers wireless	4	190	760	137	897
Ecran tamaño grande	2	450	900	162	1 062
DVD/Blueray	2	200	400	72	472
Proyector	2	850	1 700	306	2 006
Total			3 760	677	4 437

Elaboración propia

ANEXO 25: Costo de muebles por sector
Muebles sector Alojamiento

(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Camas de 1 1/2 Plaza	24	424	10 169	1 831	12 000
Camas queen Size	13	678	8 814	1 586	10 400
Camas king Size	10	847	8 475	1 525	10 000
Hamacas	40	102	4 068	732	4 800
Cabecera	47	297	13 941	2 509	16 450
Mesa de noche	51	305	15 559	2 801	18 360
Mesa de centro pequeña	21	186	3 915	705	4 620
Silla habitación	40	178	7 119	1 281	8 400
Modulares	34	483	16 424	2 956	19 380
Sofá	4	297	1 186	214	1 400
Juego de Sábanas + Edredón	122	127	15 508	2 792	18 300
Almohada	130	76	9 915	1 785	11 700
Cortinas dormitorio	34	127	4 322	778	5 100
Cortinas baños	34	93	3 169	571	3 740
Mosquiteros	47	93	4 381	789	5 170
Percheros	47	30	1 394	251	1 645
Total			128 360	23 105	151 465

Elaboración propia

Muebles sector Administración y servicios

(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Anaqueles	20	86	1 729	311	2 040
Mesa de 4 personas	16	186	2 983	537	3 520
Mesa de 8 personas	10	381	3 814	686	4 500
Manteles	20	119	2 373	427	2 800
Set de Vajillas	15	224	3 356	604	3 960
Set de Utensilios	15	76	1 144	206	1 350
Set de Vasos	15	127	1 907	343	2 250
Set de Ollas	15	508	7 627	1 373	9 000
Mobiliario Cocina	7	424	2 966	534	3 500
Mesas Cocina	5	212	1 059	191	1 250
Bancas Cocina	7	49	344	62	406
Modular BAR	2	2,119	4 237	763	5 000
Sillas Circulares BAR	10	161	1 610	290	1 900
Set de Copas	15	178	2 669	481	3 150
Total			37 819	6 807	44 626

Elaboración propia

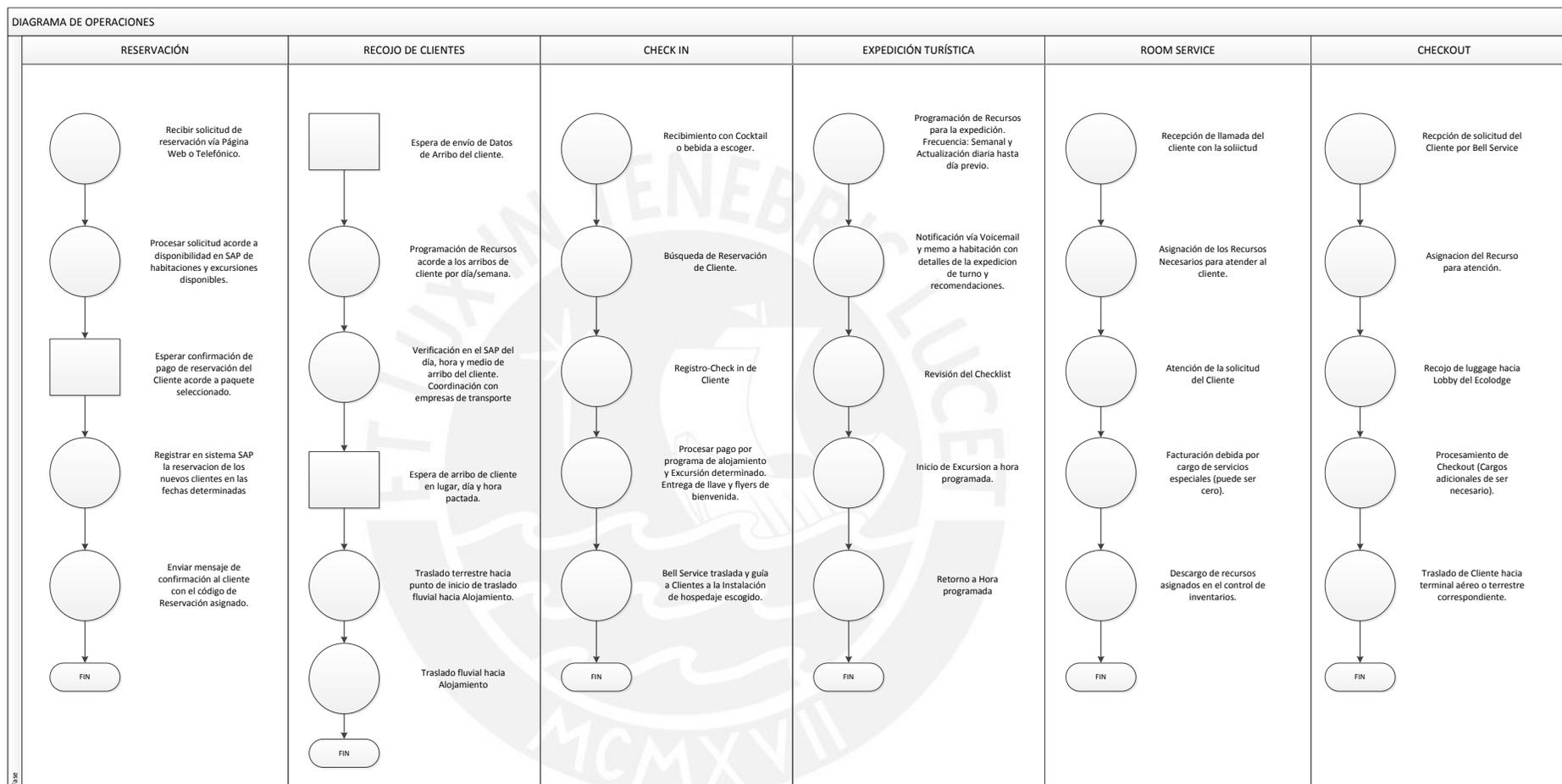
Muebles sector Exteriores

(En nuevos soles)

Equipo	Cantidad	Precio unitario	Sub total	IGV	Total
Butacas Ecomediacenter	20	68	1 356	244	1 600
Total			1 356	244	1 600

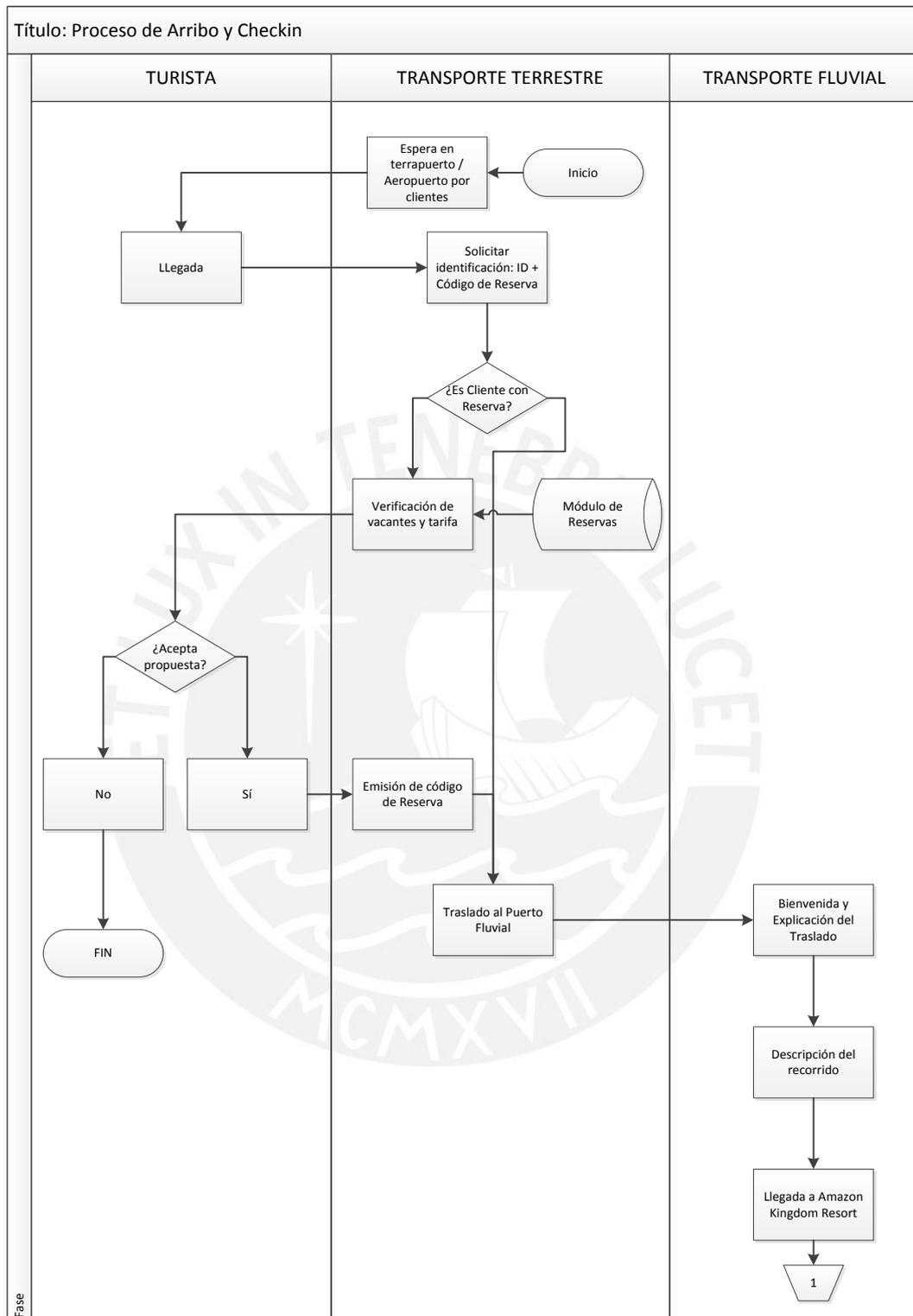
Elaboración propia

ANEXO 26: Diagrama de operaciones de proceso

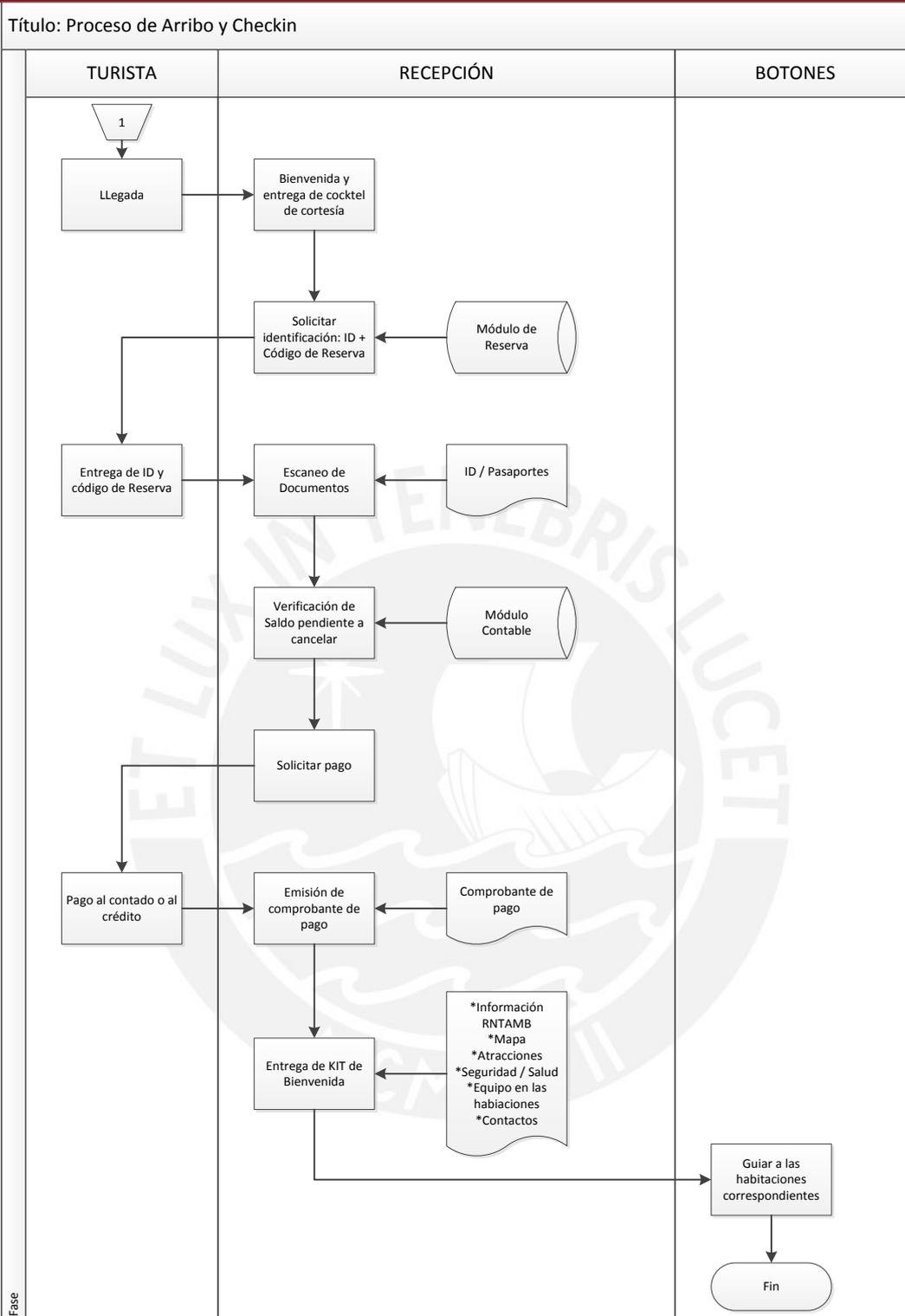


Elaboración propia

ANEXO 27: Flujoograma del proceso de arribo y registro de clientes

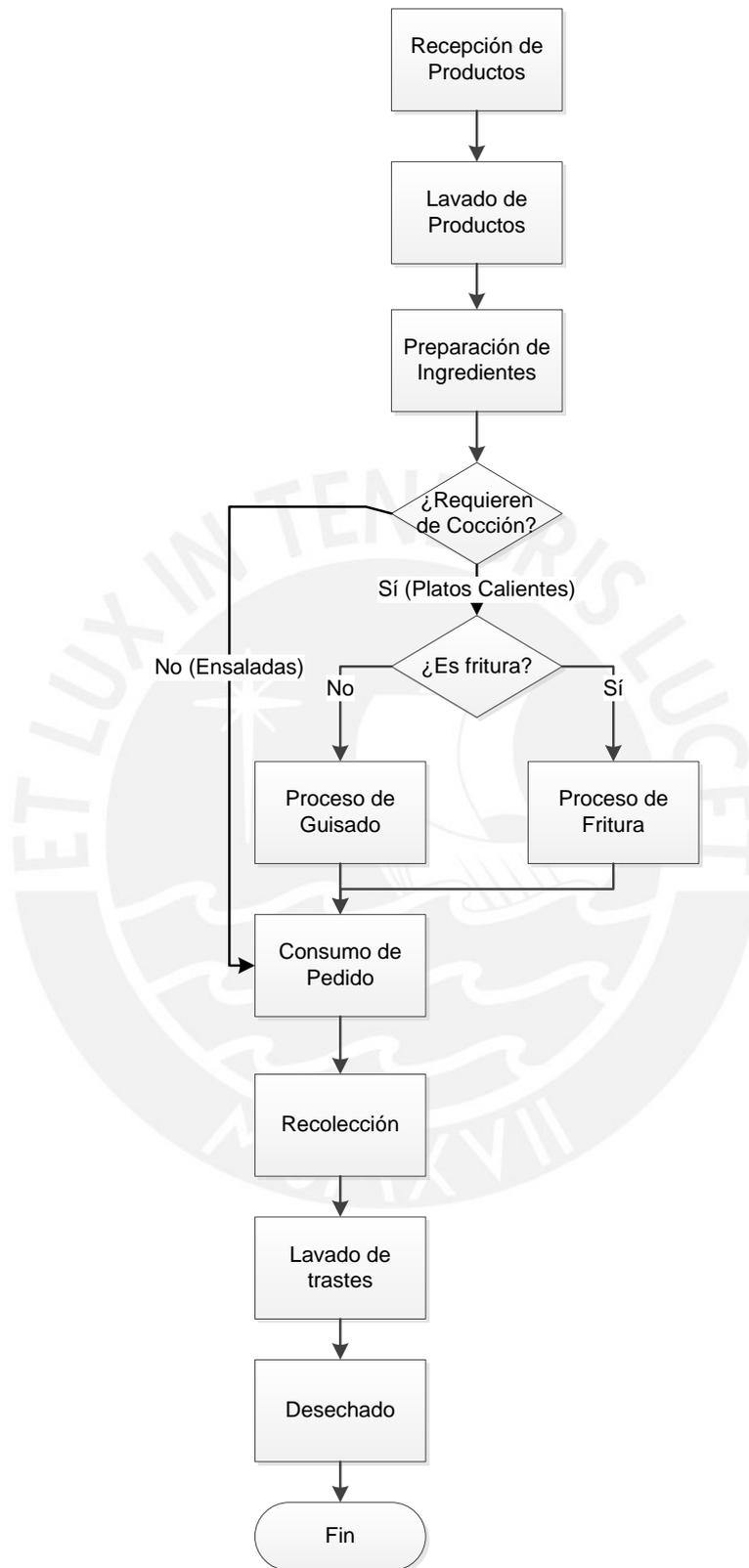


Elaboración propia



Elaboración propia

ANEXO 28: Flujograma del proceso de cocción en el restaurant



Elaboración propia

ANEXO 29: Aspectos e impactos ambientales del proyecto

Proceso: Cocción en servicio de restaurant

Recepción de productos		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de recurso natural (madera, cartón)	Consumo de recurso natural (madera, papel)
	Consumo de recurso natural (petróleo, bolsas, cooler)	Consumo de energía eléctrica
	Consumo de recurso natural (madera, papel)	Generación de residuos sólidos (cajas, empaques)
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos no renovables (madera, petróleo)	Agotamiento de recursos renovables (electricidad)
		Agotamiento de recursos no renovables (madera)
		Contaminación del suelo con residuos sólidos

Lavado de productos		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de recursos naturales no renovables (agua dulce)	Generación de efluentes (agua gris)
	Consumo de recursos naturales no renovables (Cloro)	Generación de residuos sólidos (orgánicos)
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos no renovables (agua)	Contaminación del agua (cloro)
	Agotamiento de recursos no renovables (cloro)	Contaminación con residuos sólidos urbanos (orgánicos)

Preparación de ingredientes		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de alimentos	Desechado de residuos orgánicos
	Consumo de plásticos	Desechado de residuos inorgánicos
	Consumo de agua	Efluentes de aguas grises
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos naturales	Contaminación del suelo
	Agotamiento de hidrocarburos	Contaminación del agua
	Agotamiento de recursos hídricos	

Proceso de cocción / guisado		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de alimentos	Desechado de residuos orgánicos
	Consumo de agua	Efluentes de aguas grises
	Consumo de gas	Efluentes de aceite
	Consumo de electricidad	
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos naturales	Contaminación de suelos
	Agotamiento de recursos hídricos	Contaminación del agua
	Agotamiento de fuentes de energía (gas y energía eléctrica)	

Proceso de fritura		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de alimentos	Desechado de residuos orgánicos
	Consumo de aceite	Desechado de aceite (bidones de plástico)
	Consumo de gas	
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos naturales	Contaminación del suelo
	Agotamiento de fuentes de energía (gas)	

Consumo de pedido		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de recursos naturales (celulosa)	Generación de residuos sólidos inorgánicos
	Consumo de recursos naturales no renovables (petróleo)	Generación de residuos sólidos orgánicos
	Consumo de recursos naturales (animales y vegetales)	Áreas verdes maltratadas
	Uso intensivo de áreas verdes donde realizar consumo	
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos naturales (celulosa)	Contaminación de los suelos
	Agotamiento de recursos naturales no renovables (petróleo)	Degradación de áreas verdes
	Agotamiento de recursos naturales (animales y vegetales)	
	Degradación de áreas verdes	

Lavado de trastes		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de agua	Generación de efluentes con químicos
	Consumo de productos químicos (envases plásticos)	
	Consumo de energía eléctrica	
Impactos ambientales	Agotamiento de agua potable	Contaminación del agua
	Agotamiento de recursos naturales no renovables (petróleo)	
	Agotamiento de recursos no renovables (petróleo)	

Desechado		
	Entradas	Salidas
Aspectos ambientales	Consumo de recursos naturales no Renovables (plástico)	Generación de efluentes (agua gris)
		Generación de residuos sólidos (orgánicos)
		Generación de residuos sólidos (inorgánicos)
Impactos ambientales	Agotamiento de recursos no renovables (petróleo)	Contaminación con residuos sólidos urbanos (orgánicos)
	Agotamiento de recursos no renovables (petróleo)	Contaminación con residuos sólidos urbanos (inorgánicos)
		Generación de efluentes (agua gris)

Elaboración propia

ANEXO 30: Matriz de criticidad (IPR)

Matriz IPR: A través de esta matriz valoramos los aspectos e impactos ambientales para identificar aquellos más significativos y establecer políticas que los disminuyan y controlen.

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Situación			Evaluación del riesgo	
			Índice de frecuencia (F)	Índice de gravedad de impacto (G)	Índice de pérdida de control (C)	IPR: FxGxC	Significativo
Recepción de productos	Consumo de recurso natural (madera - cartón)	Agotamiento de recursos no renovables (madera, cartón)	4	1	1	4	NO
	Consumo de recurso natural (petróleo, bolsas, cooler)	Agotamiento de recursos no renovables (petróleo)	4	2	1	8	NO
	Consumo de recurso natural (madera, Papel)	Agotamiento de recursos no renovables (madera, papel)	4	1	1	4	NO
	Generación de residuos sólidos (cajas, empaques)	Contaminación del suelo con residuos sólidos	4	1	1	4	NO
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos renovables (electricidad)	4	2	2	16	NO
Lavado de Productos	Consumo de recursos naturales no renovables (agua dulce)	Agotamiento de recursos no renovables (agua)	5	2	2	20	NO
	Consumo de recursos naturales no renovables (cloro)	Agotamiento de recursos no renovables (cloro)	4	2	1	8	NO
	Generación de efluentes (agua gris)	Contaminación del agua (cloro)	5	3	4	60	SI
	Generación de residuos sólidos (orgánicos)	Contaminación con residuos sólidos urbanos (orgánicos)	4	2	2	16	NO
Preparación de ingredientes	Consumo de recurso natural (animales y vegetales)	Agotamiento de recursos naturales (animales y vegetales)	4	2	3	24	NO
	Consumo de recurso natural (plástico)	Agotamiento de recurso natural (plástico)	4	2	2	16	NO
	Consumo de recurso natural (agua)	Agotamiento de recursos hídricos	4	3	2	24	NO
	Desechado de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	4	2	3	24	NO
	Desechado de residuos inorgánicos	Contaminación del suelo	4	2	3	24	NO
	Efluentes de aguas grises	Contaminación del agua	4	2	3	24	NO
Proceso de Guisado	Consumo de recurso natural (animales y vegetales)	Agotamiento de recursos naturales (animales y vegetales)	4	3	3	36	NO
	Consumo de recurso natural (agua)	Agotamiento de recurso natural (agua)	4	3	3	36	NO
	Consumo de recurso renovables - energía (gas)	Agotamiento de recurso natural renovable (Gas)	4	3	3	36	NO
	Consumo de recurso renovables - energía (electricidad)	Agotamiento de recurso natural renovable (energía eléctrica)	4	3	2	24	NO
	Desechado de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	4	3	2	24	NO
	Efluentes de aguas grises	Contaminación del agua	4	3	3	36	NO
	Efluentes de aceite	Contaminación del agua	4	2	2	16	NO

Elaboración propia

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Situación			Evaluación del riesgo	
			Índice de frecuencia (F)	Índice de gravedad de impacto (G)	Índice de pérdida de control (C)	IPR: FxGxC	Significativo
Proceso de fritura	Consumo de recurso natural (animales y vegetales)	Agotamiento de recursos naturales (animales y vegetales)	4	3	3	36	NO
	Consumo de recurso renovables - energía (gas)	Agotamiento de recurso natural no renovable (gas)	4	3	3	36	NO
	Desechado de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	4	2	2	16	NO
	Desechado de aceite	Contaminación del agua y del suelo	3	4	3	36	NO
Consumo de Pedido	Consumo de recursos naturales (celulosa)	Agotamiento de recursos naturales (celulosa)	4	3	2	24	NO
	Consumo de recursos naturales no renovables (petróleo)	Agotamiento de recursos naturales no renovables (petróleo)	4	3	3	36	NO
	Consumo de recursos naturales (animales y vegetales)	Agotamiento de recursos naturales (animales y vegetales)	4	4	2	32	NO
	Uso intensivo de áreas verdes para consumo	Degradación de áreas verdes	3	3	2	18	NO
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	Contaminación de los suelos	4	4	3	48	SI
	Generación de residuos sólidos orgánicos	Contaminación de los suelos	4	4	3	48	SI
Lavado de trastes	Consumo de agua	Agotamiento de agua potable	5	3	3	45	SI
	Consumo de productos químicos (envases plásticos)	Agotamiento de recursos naturales no renovables (petróleo)	5	3	2	30	NO
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales no renovables (petróleo)	5	3	2	30	NO
	Generación de efluentes con químicos	Contaminación del agua	5	3	3	45	SI
Desechado	Efluentes lixiviados	Contaminación del agua	5	3	4	60	SI
	Consumo de plástico	Agotamiento de recursos naturales no renovables (petróleo)	5	2	3	30	NO
	Depósito de residuos sólidos orgánicos	Contaminación del suelo	5	3	4	60	SI
	Depósito de residuos sólidos inorgánicos	Contaminación del suelo	5	3	4	60	SI

Elaboración propia

ANEXO 31: Ecoindicadores del proyecto

Elaborado por proceso, aspecto e impacto ambiental.

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Ecoindicador
Lavado de productos	Generación de efluentes (agua gris)	Contaminación del agua (cloro)	m ³ de efluentes / plato servido
Consumo de pedido	Generación de residuos sólidos inorgánicos	Contaminación de los suelos	Kg de residuos inorgánicos / plato servido
	Generación de residuos sólidos orgánicos	Contaminación de los suelos	Kg de residuos orgánicos / plato servido
Lavado de trastes	Consumo de agua	Agotamiento de agua potable	m ³ de efluentes / plato servido
Desechado	Efluentes: Lixiviados	Contaminación del agua	m ³ de efluentes / plato servido
	Depósito de residuos sólidos orgánicos	Contaminación del suelo	Kg de residuos orgánicos / plato servido
	Depósito de residuos sólidos inorgánicos	Contaminación del suelo	Kg de residuos inorgánicos / plato servido

Elaboración propia

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Ecoindicador
Recojo de huéspedes	Generación de emisiones de CO ₂	Contaminación del aire	Kg de CO ₂ / Km recorrido
Transporte a ecolodge	Generación de emisiones de CO ₂	Contaminación del aire	Kg de CO ₂ / Km recorrido
Excursión	Generación de emisiones de CO ₂	Contaminación del aire	Kg de CO ₂ / Km recorrido
Mantenimiento	Consumo de energía no renovable	Agotamiento de recursos no renovables	Lt combustible / Km recorrido
	Efluentes químicos	Contaminación del agua	m ³ de efluentes / Km Recorrido

Elaboración propia

ANEXO 32: Ahorros hidrológicos del proyecto

El ahorro del 20% por concepto de agua está basado en el estudio de un proyecto similar del gobierno de Islas Baleares-España. Se aplicarán las siguientes medidas para mitigar el impacto ambiental por consumo de este recurso. Entre ellas se señalan:

Foco: Hospedaje

Se difundirá mensajes de la importancia del ahorro de agua y folletos explicativos para sensibilizar del consumo. Los grifos evitarán duchas con caudales mayores a 10 L/min y lavabos de 6 L/min. Así también, estos serán termostáticos tal que permitan obtener la temperatura en un solo gesto (ahorro del 18% en esta tarea), así como temporizadores. Los inodoros de doble descarga de 3L y 6L. Agua Caliente Sanitaria (ACS) será brindada por una terma solar, cuyas tuberías estarán aisladas en lo posible. La terma solar será un sistema de calefacción centralizado (con recirculación), reduciendo potencia y aumentando el rendimiento.

Foco: Lavandería

Se hará inversión en equipos con control integrado al adaptar las necesidades de agua, energía e insumos. Todo efluente desembocará en el pozo séptico para su proceso de recirculación. De preferencia el lavado se hará a plena carga. Al cliente se le recomendará mantener la toalla por más de 1 día, tal que no se laven diariamente.

Foco: Áreas verdes

Se coleccionará el agua de lluvia para el regado de las áreas verdes. La riega se hará en horas de menos calor. Mensajes de sugerencias como: "El inodoro no es una papelera". Urinarios con descarga presurizada cuyo consumo sea como máximo 1L por descarga. Grifos temporizadores con caudal máximo de 6L/min

Foco: Restaurante

Se aplicarán todas las políticas en grifería, lavabos e inodoros. Se educará al personal de limpieza de cómo realizar el lavado de vajillas con el menor consumo de agua. Se utilizarán cepillos. Se contarán con grifos aireadores.

Se desarrollará la implementación del tanque séptico, tema que se tratará en el siguiente apartado.

Se cuantifica el ahorro en un 20% del consumo de agua aplicando estas políticas ambientales. El costo por consumo de agua están dados por la empresa distribuidora EMAPAT, quienes brinda el agua potable al departamento de Madre de Dios.

CLASE	ESTRUCTURA TARIFARIA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RESOLUCION DE CONSEJO DIRECTIVO N°055-2011-SUNASS/CD				
	RANGOS DE CONSUMO	TARIFA S/. / m3		CARGO FIJO	ASIGNACION DE CONSUMO
	m3/MES	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO			m3 / mes
RESIDENCIAL					
SOCIAL	0 a 10	1.423	0.606		
	10 a más	1.448	0.617	3.12	10
DOMÉSTICO	0 a 8	1.471	0.627	3.12	20
	8 a 20	1.594	0.679	3.12	
	20 a más	3.475	1.480	3.12	
NO RESIDENCIAL					
COMERCIAL	0 a 30	2.590	1.103	3.120	30
	30 a más	5.586	2.379	3.120	
INDUSTRIAL	0 a 100	3.757	1.600	3.120	100
	100 a más	6.501	2.769	3.120	
ESTATAL	0 a 60	2.579	1.098	3.120	60
	60 a más	3.788	1.613	3.120	

Fuente: EMAPAT 2013

A continuación, se realizan los cálculos correspondientes para determinar el consumo total de agua expresado en litros y el costo total por consumo en nuevos soles.

Datos			
Pernoctaciones Anuales	105 704	(Promedio de los 10 años)	
Lt (Promedio por pernoctación)	180 ²		
Consumo por Habitación	350	Litros por día	
Habitaciones	34		
Días en un año	365		
Clase No Residencial / Comercial			
Agua Potable	S/. 5,59		
Alcantarillado	S/. 2,38		
Total	S/. 7,97	Por Metro cúbico	
Cargo Fijo	S/. 37,44	por año	
Asignación de Consumo	S/. 360,00	por año	
Opción de Pago			
Pago Anual	S/. 34 993		
Pago Mensual	S/. 2 916,12		
Concepto	Monto	%	Litros diarios
Habitaciones	S/. 34 993	58%	11 900
Zona Administrativa	S/. 1 049,80	2%	206
Restaurante	S/. 17 497	29%	3 439
Lavandería	S/. 6 998,68	12%	1 376
Total	S/. 60 539	100%	16 921
Ahorro 20% por política ambiental	S/. -12 108		
Total	S/. 48 431		

Elaboración propia

El ahorro de un 20%, equivale a 12 108 nuevos soles anualmente. El costo total anual por consumo de agua equivale a 48 431 nuevos soles

ANEXO 33: Ahorros energéticos del proyecto

Para propuesta del sistema fotovoltaico, identificaremos nuestra capacidad energética acorde a los consumos de las diferentes áreas del proyecto. Listado a continuación:

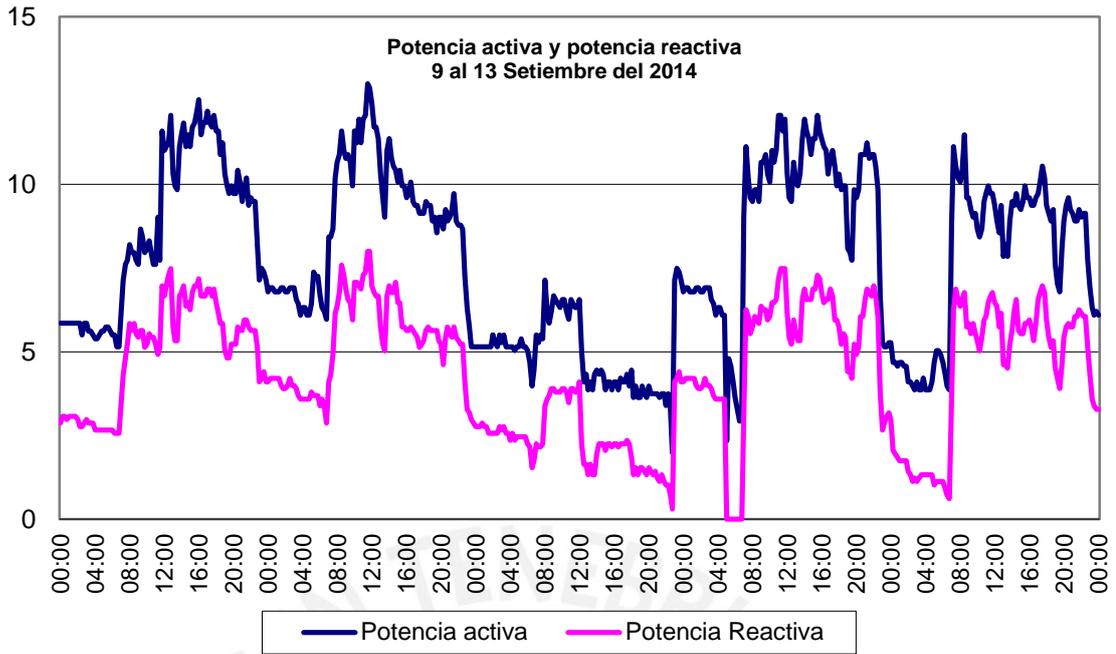
² Referencial: Hotel Tigaiga en Tenerife, Gobierno Islas Baleares.

Ítem	Cantidad	Uso al día	Consumo (W)	(Consumo (Kw)
Alojamiento				
Tv 32 Pulgadas	34	2	120	0,12
Tv 47 Pulgadas	4	2	200	0,2
DVD / Blueray	38	2	25	0,025
Ventilador	34	2	100	0,1
Aire Acondicionado	4	1		0
Tina Hidromasajes	4	0.5		0
Hometheater	2	2		0
Detectores de humo	38	24	5	0,005
Lámparas	76	4	20	0,02
Administrativo y Exteriores				
Tv 42 Pulgadas	3	2	120	0,12
Ventilador	10	5	100	0,1
Aire acondicionado	10	6	120	0,12
Hometheater	1	2	50	0,05
Reproductor música	4	3	100	0,1
Cocina	4	6	50	0,05
Microondas	6	2,5	250	0,25
Refrigerador	1	12	375	0,375
Cooler Bar	4	12	400	0,4
Campana extractora	2	6	80	0,08
Hornos	1	1	280	0,28
Electrodomésticos	1	2	1 000	1
Lavadora y secadora	5	1,5	4 500	4,5
Cámaras de seguridad	20	24	20	0,02
Monitor	4	24	30	0,03
Otros Equipos				
Desktop	8	2	300	0,3
Laptop	4	6	300	0,3
Servidor	2	24	350	0,35
Impresora multifuncional	4	0,5	50	0,05
Impresora láser / fotocopiadora	2	0,5	80	0,08
Routers wireless	16	24	20	0,02
DVD/Blueray	6	8	25	0,025
Proyector	5	8	40	0,04
Sub Total			9 110	9,11
Contingencia		10%	911	0,911
Inversor de Corriente Alterna a Continua			0,9	
Total			11 134,40	11,1

Elaboración propia

Considerando una contingencia de 10% y considerando necesitamos un inversor de corriente alterna a continua, lo cual permitirá el uso del sistema fotovoltaico, tenemos una capacidad energética máxima de 11,1 kW (El Universal, Consumos energéticos).

Se realizó una simulación del comportamiento de energía activa y reactiva para el proyecto, se obtuvo el siguiente resultado:



Elaboración propia

Se resumen los principales datos que ayudaran a determinar la mejor tarifa:

Simulación de cinco días para obtención de los costos de electricidad			
Máxima Energía (kW)	13	Energía en Hora Punta (18.00-23.00) (kW)	857
Total Energía Activa (kW-h)	936	Energía en NO Hora Punta (kW)	2 889
		Segunda Máxima Energía (kW)	12
Total Energía Reactiva (kVAR-h)			529
Exceso del 30% de Energía Activa de Energía Reactiva			248

Elaboración propia

OSINERGMIN ofrece opciones de pago para el proveedor Electro Sur, empresa proveedora de luz eléctrica en Madre de Dios. Se analizarán dos, a las cuales el proyecto califica y se elegirá la que ofrezca menor costo mensual.

BT5A	a) Usuarios con demanda máxima mensual de hasta 20KW en HP y 50KW en HFP				Costo S/.
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	12,45	1	12
	Cargo por Energía Activa en Horas de Punta	ctm.S./kW.h	167,95	3 428	5 758
	Cargo por Energía Activa en Horas Fuera de Punta	ctm.S./kW.h	17,59	11 554	2 032
	Cargo por Exceso de Potencia	S./kW-mes	63,31		-
Total					7 803

Elaboración propia

BT5B	b) Residencial con consumo mayor 100 kW.h por mes y No Residencial			Costo S/.	
	Cargo Fijo Mensual - Lectura Mensual	S./mes	3,63	1	4
	Cargo Fijo Mensual - Lectura Semestral	S./mes	1,96	0,167	0
	Cargo por energía activa	ctm.S./kW.h	59,98	5 618	3 370
Total				3 374	

Elaboración propia

La opción tarifaria BT5B es la más favorable al proyecto. Acorde a esta tarifa mensual se calcula el beneficio de implementar un sistema fotovoltaico.

El objetivo es abarcar con este sistema el 50% de la carga máxima del proyecto. Con tal fin, hemos se calculó la necesidad energética en corriente alterna y transformada a corriente continua. Luego calcularemos el número de paneles fotovoltaicos a necesitar para tal carga y acorde a los resultados, el dimensionamiento de baterías (Ah) y el convertidor (kW).

Capacidad energética y tamaño de sistema acumulación (batería):

$$Cb(Ah) = \frac{C Ah \times N}{Pb}$$

Ct	6894,4	Consumo total en Wh/día (Obtenido del total de carga)
Cb(Ah)	718,2	Es el valor que se brinda al fabricante, siendo los Ah que pueden dar las baterías seleccionadas.
C Ah	287,3	Son los Ah que se quieren consumir (usando baterías de 24V)
N	1	Días de autonomía (función constante y recarga al día siguiente)
Pb	40%	Profundidad máxima de descarga (uso de la batería)

Fuente: Elaboración propia

Considerando un $Rg=95\%$ y $Rinv=85\%$, cuales restan eficiencia y aumentan la carga.

Luego, usaremos la siguiente fórmula para hallar la cantidad de paneles:

$$N(p) = \frac{Ct}{[Wpp \times HSPb \times (1 - Rc)]}$$

N(p)	18	Numero de Paneles (Se obtiene)
Wpp	100	Los vatios pico de cada panel (dato de fabricante)
HSPb	4,5	Son las horas de sol pico
Rc	10%	Perdidas de conexión

Entonces, necesitamos 18 paneles fotovoltaicos de 100W. El mercado ofrece baterías de 24V y 300Ah. Se requieren 718,2Ah, entonces se adquieren tres baterías de este tipo, logrando 900Ah disponibles, con ello poder inclusive soportar incrementos de carga energético no esperada. Se resumen los dispositivos elegidos y precios.

Panel			Batería			Inversor			Regulador		
W	100		V	24		V	12		A	80	
V	12		Ah	300		W	500				
Costo Panel	220	\$/u	Costo	1 158,3	\$/u	Costo	200	\$/u	Costo	150	\$/u
Costo Panel	3 960		Costo Batería	1 158,3		Costo Inversor	1 280		Costo Regulador	150	

Elaboración propia

Todos los precios y características son cotizados en SOLARCORP PERU.

La inversión se resume en:

Resumen de inversión en sistema fotovoltaico		
	US\$	S/.
Paneles	3 960	11 009
Inversor	1 280	3 558
Regulador	150	417
Batería (x3)	3 475	9 661
Costo	8 865	24 645
IGV	1 596	4 436
Total	10 461	29 081

Elaboración propia

Finalmente, realizando una evaluación inversión-ahorro:

Evaluación del ahorro por paneles (en S/.)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-29 080	20 243	20 243	20 243	20 243	20 243	20 243	20 243	20 243	20 243	20 243

Elaboración propia

Se observa que el ahorro anual supera a la inversión inicial en el segundo año, demostrando la fiabilidad de la alternativa.

ANEXO 34: Implementación y cálculo de la instalación del tanque séptico

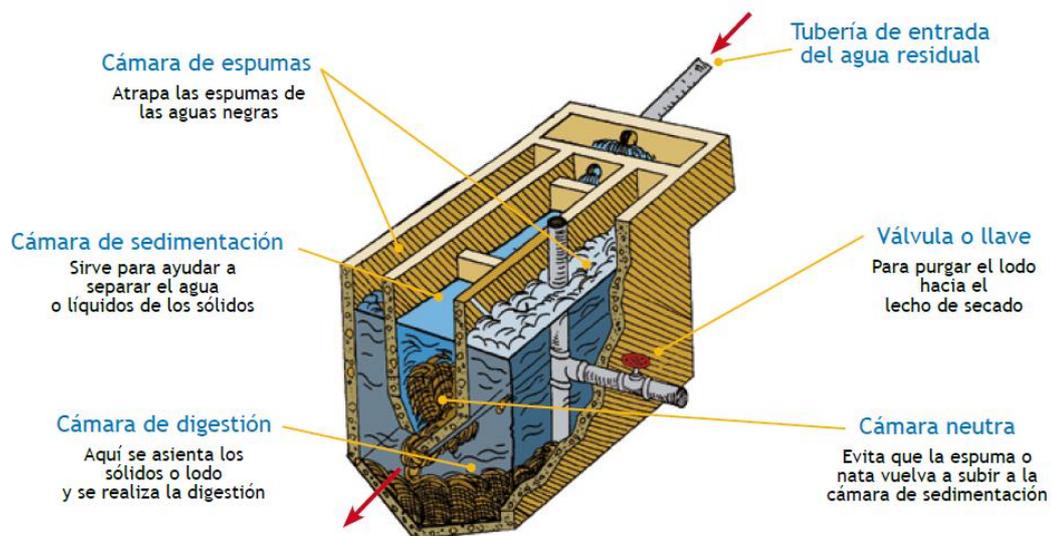
Se utilizará un sistema de tanque séptico con el fin de tratar y remover contaminantes físicos, químicos y biológicos introducidos en el uso cotidiano del agua potable. El objetivo es obtener un efluente tratado que sea posible su reutilización y además de un residuo sólido capaz de ser utilizado como fertilizante orgánico para la agricultura o jardinería del proyecto (jardín botánico). Entre los niveles de tratamientos encontramos los siguientes dados por MINCETUR.



Dado es un proyecto de inversión privada, los requisitos mínimos son: Realizar un estudio de impacto ambiental aprobada por el organismo sectorial. Ser parte de un proyecto o expediente técnico y finalmente, solicitar las licencias y permisos respectivos al gobierno de turno. El consumo diario esperado supera los 20 m².

Concepto	%	Litros diarios (L)
Habitaciones	58%	11 900
Zona Administrativa	2%	206
Restaurante	29%	3 439
Lavandería	12%	1 376
Total	100%	16 921

Equivalente a 16,9 m², con una contingencia de 4 m², tomaremos un superior a 20 m² para optar el Tanque Séptico tipo *Imhoff* ideal para esta capacidad de consumo diario:

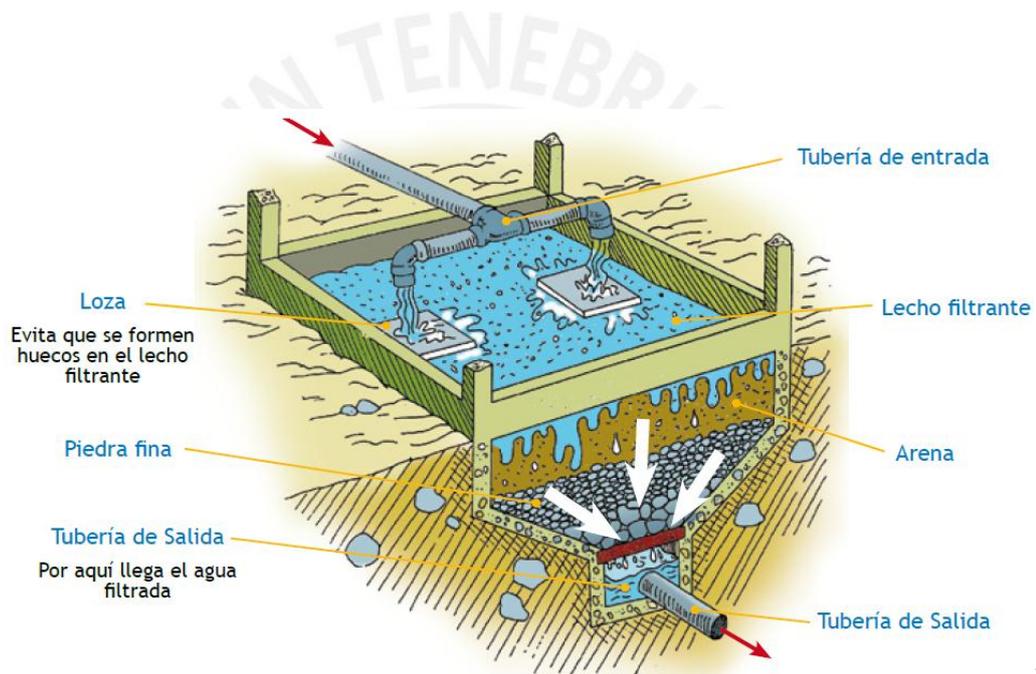


3

³ Tomado de: Manual técnico de difusión sistema de tratamiento de aguas residuales para albergues en zonas rurales – Gestión Ambiental 2008 - MINCETUR

Acorde al gráfico, el agua servida (gris y negra) constituida de sólido y líquido entra a la primera cámara para su separación sólido y líquido, una cámara neutra se encarga de que la nata no vuelva a elevarse en aquella cámara. Posteriormente, en la cámara de digestión, se asientan los sólidos. El lodo sedimentado purga por un conducto hacia la siguiente etapa del sistema llamado “Lecho de Secado”. La espuma generada es atrapada para su eliminación, de forma manual.

El lecho de secado es parte del sistema tanque séptico, consiste en un proceso complementario para estabilizar el lodo y este presto a ser usado como abono en la agricultura. El diagrama a continuación detalle su funcionamiento. Con ello se concluye el tratamiento primario.

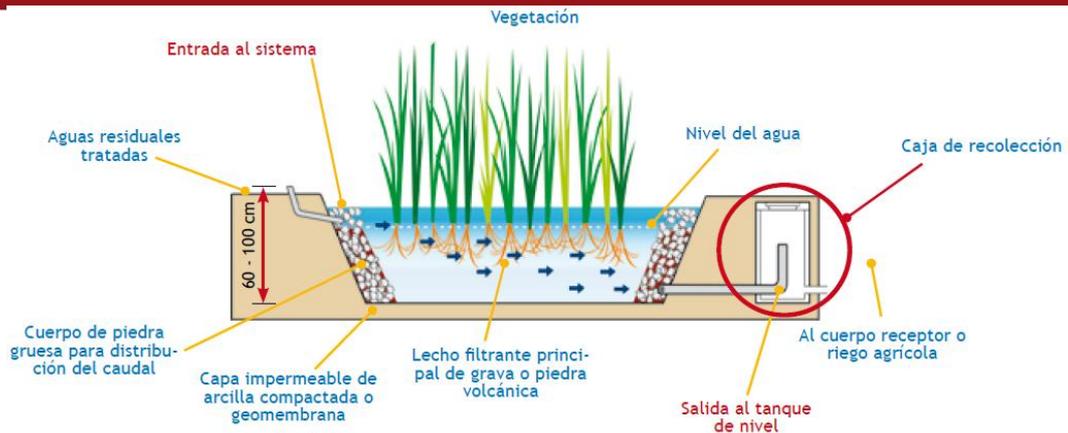


4

El proceso secundario precisa de un Humedal Artificial o llamado biofiltro, mediante plantas acuáticas (podremos usar totora de Puno, las condiciones fangosas permiten su crecimiento sin inconveniente⁵), las aguas pre-tratadas contactan una zona aeróbica cerca a las raíces y una zona anaeróbica lejos de ellas. Los microorganismos presentes remueven agentes patógenos y los adhiere a la superficie del lecho. Así mismo, brinda una estética natural al sistema. Este proceso es de bajo costo de construcción, operacional y de mantenimiento. La siguiente ilustración señala el modelo a utilizar.

⁴ Tomado de: Manual técnico de difusión Sistema de tratamiento de Aguas residuales para albergues en zonas rurales – Gestión Ambiental 2008 - MINCETUR

⁵ Vanessa Galicia – Plantas&jardin.com



Fuente: Gestión Ambiental, Manual de tratamiento de Aguas residuales, MINCETUR 2012

Dado el agua filtrada se utilizará para riego del jardín botánico. El producto pertenece a la categoría III según norma peruana para Clasificación de los cuerpos de aguas naturales R.J. 202-2010-ANA y Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ECA agua D.S. 002-2008-MINAM. Los estándares sujetos mínimos a conseguir luego del proceso se presentan en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	I	II	III	IV	V	VI
Coliformes Totales	MPN/100 mL(1)	8,8	20 000	5 000	5 000	1 000	20 000
Coliformes Fecales	NMP/100 mL(1)	0	4 000	1 000	1 000	200	4 000
DBO5(2)	mg/L	5	5	15	10	10	10
Oxígeno disuelto(3)	mg/L	3	3	3	3	5	4

Fuente: MINCETUR

A continuación presentamos el diseño de nuestro sistema de tanque séptico Imhoff para la reutilización del agua.

Diseño del sedimentador		
$Q_p = (\text{Población} \times \text{dotación} / 1000 \times \% \text{Contrib})$		
P (Personas)	45	población servida
q (Lt/pernoctación)	180	caudal
%Contribución	80%	
Q_p (m ³ /hrs)	0,27	Caudal de diseño
A_s (Q_p / C_s)		
C_s (1 m ³ /(m ² *hrs)		
C_s (m ³ /(m ² *hrs)	1	Carga superficial
A_s (m ²)	0,27	Área de sedimentador
V_s ($Q_p \times R$)		
R (hrs)	2	Retención hidráulica
V_s (m ³)	0,54	Volumen de sedimentador
L_v (Q_{max} / Ch_v)		
Largo (m)	1,0	m
Ancho (m)	0,3	m
Q_{max} (m ³ /día)	6,48	Caudal máximo diario
Ch_v (m ³ /(m*hrs)	250	Carga hidráulica sobre vertedero
L_v (m)	003	longitud mínima del vertedero
Diseño del digestor		
V_d ($70 \times P \times f_{cr} / 1000$)		
fcr (factor capacidad relativa)	0,5	(Acorde $T^\circ > 25^\circ \text{C}$)
V_d (m ³)	1,6	Volumen de almacenamiento y digestión
T_d (días)	30	(Acorde $T^\circ > 25^\circ \text{C}$)
Extracción de lodos		
Tubería (mm)	200	diámetro
Carga hidráulica (m)	1,8	mínima
Ubicado 15cm por encima del fondo del tanque		
Área de ventilación y cámaras de natas		
Esparcimiento libre de 1 m.		
Superficie libre de 30% superficie total		

Elaboración propia

Lecho de secados		
C (P*SS/1000)		
SS (gr.SS/(hab*día)	50	contribución gr diaria
C (Kg de SS/día)	2,25	Sólidos que ingresa al sedimentador
Msd (0.5*0.7*0.5*C)+(0.5*0.3*C)		
Msd (Kg SS/día)	1,6	masa sólidos que conforman lodos
Vld (Msd/den.plomo*(%solidos/100)		
den.plomo (Kg/L)	1,04	
%solidos	10%	
Vld (L/día)	1 508	
Vel (Vld*Td/1000)		
Vel (m ³)	45,3	Volumen lodo a extraer del tanque
Als (Vel/Ha)		
Ha (m)	1	profundidad de lecho
Als (m ²)	45,3	Área del lecho secado
Ancho de lechos	3 a 6 metros.	

Elaboración propia



Humedal artificial		
Qp	6,48	Caudal de diseño
DBO (cont per capt: grDBO/hab-día)	40	
C (C, en KgDBO/día)	1,8	Carga orgánica
T	23	
Cs (KgDBO/Haxdía)	289,41	Carga superficial
Área (ha)	0,01	Área de la laguna
Área (m ²)	62,20	Área de la laguna
L (m)	11,2	largo
W (m)	5,6	ancho
Z (m)	2,5	profundidad
Zp (talud)	2,5	
BL (m)	0,5	Borde Libre
Vlodos (m ³)	39,6	
Ta (L/habx año)	110	Tasa acumulación lodos
N (años)	8	Periodo de limpieza
R	7,639	
BL	0,5	
Vlodos	54 000	
Zlodos (m)	0,6	Altura de lodos
Prréal	16,8	Resultado mayor a 10, 100% parásitos
R (días)	16,8	periodo de retención, para 99.99%
Tmin	21,0	
d (Ley de Chick)	0,28	Factor de dispersión
a	1,32	
Kb (cte coeficiente mortalidad)	0,84	Razón de Remoción
k20	0,8	Mortalidad bacteriano a T:20
Tfrio	21	
No	10 000	Coliformes que ingresa
N	5 496,8	Coliformes en el efluente
N2	3 021,5	
N3	1 660,8	
N4	912,9	
k20*	0,25	
Fch	0,5	Factor corrección hidráulico
Fcs	0,5	
Fia	0,09	Factor intrínseco de algas
DBO teórica	277,78	Estimado dado la carga, %contrib. y dotación
DBO soluble	138,89	
L	88,8	
L1	56,8	
L2	36,4	
L3	23,3	
L3	14,9	

Elaboración propia

Donde N es la cantidad de coliformes en el influente. El sistema compuesto de 4 humedales reduce los 10 000 (NMP/100ml) que ingresan como el efluente del tanque *Imhoff* y a través de la degradación aeróbica y anaeróbica, reducimos 912,9 (NMP/100ml). Tal cumplimos con la exigencia de la norma peruana ECA para calidad de Agua categoría III, cual menciona el valor debe estar menor o igual a 1000 (NMP/100ml).

Del mismo modo, otro controlador es la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO). Este indicador señala la cantidad de materia orgánica contaminante presente en la solución. Nuestro sistema, utilizando la reacción de fotosíntesis de la totora, consumo estos organismo desde 277,7 (mg/L) como entrada, reduciéndolo a 14,9 (mg/L). El mismo, que es menor a 15 (mg/L), siendo este el mínimo permitido para la categoría III, irrigación de vegetales y plantas, el jardín botánico del proyecto.

El proyecto emite aguas grises y negras, se presenta un sistema lineal para ambos tipos. Sin embargo, para mejorar el rendimiento, dado la recomendable necesidad de diferencia de tratos. Las aguas grises contarán con una trampa de grasa, lo cual mejorará aún el rendimiento de la separación de sólidos y nata en el tanque *imhoff*. Resaltar, se contará con un sistema de compostaje natural para el uso de estos sólidos obtenidos como también otro material orgánico obtenido del proyecto.

Costos:

Ítem	Unidades	Precio unitario	Costo sin IGV	IGV	Costo total
Tanque <i>Imhoff</i> y sistema de trampa de grasa	1	8 000	8 000	1 440	9 440
Humedal, bomba y tanque de riego	4	14 000	56 000	10 080	66 080
Total			64 000	11 520	75 520

ANEXO 35: Instalación y ahorro de la terma solar

La implementación de la terma solar tendrá como posibles opciones, los ofrecidos por el proveedor DeltaVolp en Perú. El costo ahorrado, corresponde a lo no adquisición de una terma tradicional en cuanto a su consumo energético corresponde. Los datos y cálculos a continuación:

$$Q = M \times Cp \times (T1 - T2)$$

Datos		
Consumo por habitación	59	Litros por día
Habitaciones	34	
Días en un año	365	
Máximo consumo por día	2 006	Litros por día
Máximo consumo por año	732 190	Litros por Año
Termas		
Cantidad	4	unidades
Litros	500	L
Resistencia	4	KW
Paneles	3	2.12 X 0.90m
Modelo	TES 500	
Costo Unitario (inc. IGV)	7 500	Nuevos soles
Costo Total por Equipo	30 000	Nuevos soles
Costo por Instalación	3 336	Nuevos soles
Costo Total por Equipo	33 336	Nuevos soles
Requerimiento Energético		
M (L)	Cp (J/Kg/°C)	T1 (°C)
2006	4 200	15
T2 (°C)	Q (J)	Kwh
60	379,13	105
Costo - Beneficio		
Costo por Implementación	33 336	Nuevos soles
Ahorro diario	63	Nuevos soles
Ahorro Anual	23 056	Nuevos soles
Periodo de recuperación	1,4	años

Elaboración propia

El ahorro anual por este concepto corresponde a aproximadamente S/. 23 056, usando la tarifa BT5B como se escogió.

ANEXO 36: Procedimiento de concesión en un área natural protegida

Se resume lo principal de la normativa para aplicar a la concesión.

SUBCAPITULO III: DE LA PRESTACION DE SERVICIOS ECONOMICOS TURISTICOS Y RECREATIVOS DENTRO DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Artículo 136º.- Autoridad Competente

El INRENA es la Autoridad Nacional Competente para otorgar Concesiones y emitir Autorizaciones en representación del Estado, para el desarrollo de actividades de prestación de servicios turísticos relacionados el aprovechamiento económico del paisaje natural, dentro del ámbito de las Áreas Naturales Protegidas.

Artículo 137º.- Atribuciones del INRENA

INRENA se encarga del proceso de selección otorgando la concesión a la mejor propuesta, suscribe contrato e impone las sanciones por incumplimientos en el concesionario.

Artículo 138º.- De la Concesión

La concesión para la prestación de servicios turísticos y recreativos en un área Natural Protegida, es el acto jurídico mediante el cual el Estado confiere a una persona natural o jurídica la facultad de desarrollar actividades no consuntivas de aprovechamiento económico del paisaje natural en zonas de dominio público. Comprende la construcción, habilitación o uso de infraestructura de servicios turísticos semi o permanente, así como circuitos para la realización de paseos u otros similares fines de ecoturismo. No se otorgan derechos de propiedad, sólo derecho de superficie. Podrán otorgarse derechos de concesión en Áreas Naturales Protegidas que cuenten con categorización, zonificación, Plan Maestro y Plan de Uso Turístico aprobados, donde se demarque las zonas a concesión.

Artículo 139º.- Otorgamiento de la concesión

Se establece un contrato donde se determina los derechos y obligaciones de las partes entre el particular y la Dirección General. Se establece la caducidad y la retribución al estado, la cual no constituye tributo. Se pueden solicitar a concurso público o solicitud. El plazo de concesión no es mayor a los veinte años, renovables.

Artículo 141º.- Del procedimiento de otorgamiento de concesiones a solicitud del interesado

Se presenta una solicitud a INRENA, cuyo resumen es publicado en el diario oficial El Peruano. Si durante los treinta (30) días siguientes se presenta otro candidato se aplica el Artículo 140 (Asumimos no se presenta otro candidato, no difiere entre los requerimientos). Se debe presentar una Propuesta Técnica si es el área ya ha sido identificado en la planificación del ANP (contexto de este proyecto).

Artículo 144º.- De la Propuesta Técnica y Económica

La Propuesta Técnica y Económica debe contener cuando menos:

Información general del solicitante, Objetivos y metas del proyecto; Plano y memoria descriptiva del área del proyecto en coordenadas UTM; Planos de ubicación e infraestructura a instalar; Cronograma de actividades; Plan y cronograma de inversiones, indicando entre otros el número de camas proyectadas de ser el caso; Una propuesta del nivel de Evaluación de Impacto Ambiental que requerirá presentar dentro del proyecto ecoturístico; Proyecto Arquitectónico; Oferta que se hace al INRENA por el pago del derecho correspondiente, compuesta por un componente fijo

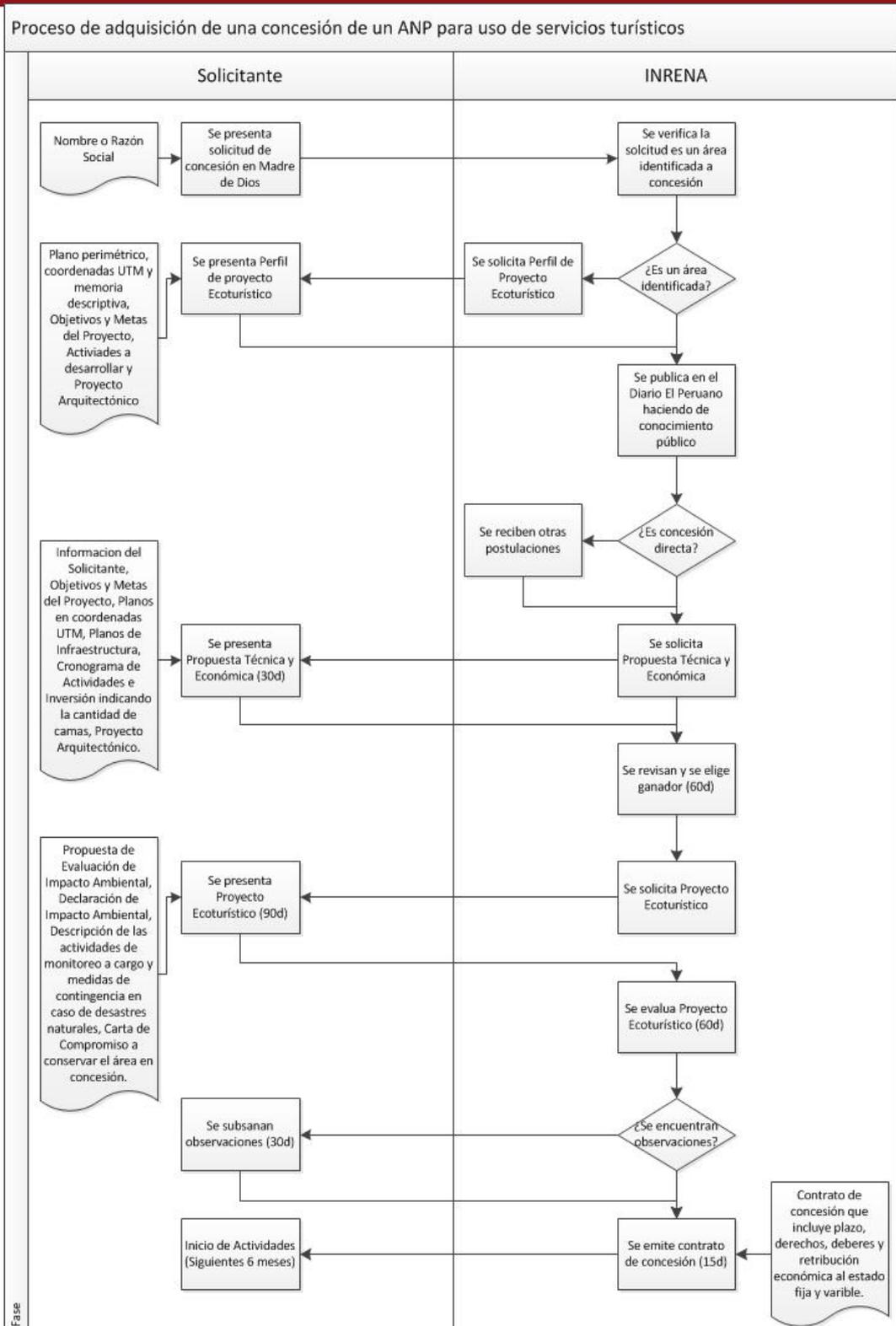
anual y por un componente variable asociado al número de visitantes, como retribución económica al Estado por el aprovechamiento del paisaje como recurso.

Artículo 146º.- Aprobación del Proyecto Ecoturístico

Presentado lo solicitado, la Dirección General tiene el plazo de sesenta (60) días para su aprobación, en caso de observaciones el solicitante tiene un plazo de treinta (30) días para subsanarlas, finalmente INRENA tiene el plazo de quince (15) días para aprobar el proyecto.

Artículo 147º, 148º, 149º, 150º.- Otros

El concesionario tiene límite de 6 meses para notificar el inicio de sus actividades acorde al cronograma presentado. La infraestructura debe estar acorde a la arquitectura local y que causen el menor impacto ambiental. Concluido la vigencia de contrato, esta pasa a propiedad del estado. Se debe emitir un informe anual del ejercicio. INRENA podría realizar inspecciones con o sin aviso previo para verificar cumplimientos de compromiso.



Fuente: Reglamento de Uso Turístico de ANP – Elaboración propia

ANEXO 37: Cantidad del personal proyectado

La cantidad de personal en la siguiente tabla:

Rango	Puesto	Factor		50%	50%	55%	55%	60%	60%	80%	80%	100%	100%
		#	Turno	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Operarios	Housekeeper	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4
Operarios	Choferes (Barco - Minivan)	6	2	6	6	7	7	7	7	10	10	12	12
Operarios	Mesero	3	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6
Operarios	Ayudante de cocina	3	1.5	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5
Operarios	Bellboy	2	2.5	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5
Operarios	Limpieza	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Operarios	Barman	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Operarios	Vigilante	2	2.5	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5
Operarios	Almacenero	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Supervisor	Supervisor de Alojamiento	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Administrativo	Soporte técnico	1	1.5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Administrativo	Tesorero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Administrativo	Guía turístico	8	1	4	4	4	4	5	5	6	6	8	8
Administrativo	Recepcionista	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Administrativo	Asistente contable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Administrativo	Analista comercial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Administrativo	Asistente de RR.HH.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Administrativo	Comprador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jefe	Cheff	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jefe	Jefe de Administración y Finanzas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jefe	Jefe de Operaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fuerza de ventas	Ejecutivo de venta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente	Gerente de Finanzas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente	Gerente Gestión del Talento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente	Gerente comercial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente	Gerente de operaciones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente	Gerente General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total				45	45	46	46	49	49	60	60	73	73

Elaboración propia

ANEXO 38: Costos de edificación

Los costos de edificación por metro cuadrado se estiman por cada sector acorde a las siguientes tablas:

Sector Alojamiento				
Elementos de edificación		Descripción	Costo/m ²	
Estructura	Columnas y muros	Columnas, vigas y muros de adobe reforzado.	94	
	Techos	Teja sobre vigería de madera.	13	
Acabados	Pisos	Madera local: Cedro (parquet)	65	
	Puertas y ventanas	Madera local y vidrio de argón	57	
	Revestimientos	Adobe/Madera	77	
	Baños	Set de baños-eficiencia ambiental	60	
Instalaciones	Eléctricas y sanitarias	Instalaciones de sanitario	172	
Colegio de arquitectos 2015			Total	537

Elaboración propia

Sector Administración y Servicios				
Elementos de edificación		Descripción	Costo/m ²	
Estructura	Columnas y muros	Columnas, vigas y muros de adobe reforzado.	105	
	Techos	Teja sobre vigería de madera.	15	
Acabados	Pisos	Madera local: Cedro (parquet)	73	
	Puertas y ventanas	Madera local y vidrio de argón	63	
	Revestimientos	Adobe/Madera	87	
	Baños	Set de baños-eficiencia ambiental	67	
Instalaciones	Eléctricas y sanitarias	Instalaciones de sanitario	192	
Colegio de arquitectos 2015			Total	601

Elaboración propia

El sector “Exteriores” se considera un porcentaje del 25% del sector “Administración y Servicios”. Sus construcciones son menores, relacionadas a la extensión del área que ostenta.

ANEXO 39: Cálculo de capital de trabajo

Se obtiene el capital de trabajo que asciende a 319 546 soles

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresos	57 122	47 285	65 555	95 626	113 416	129 033
Egresos						
Remuneraciones	98 597	98 597	98 597	98 597	98 597	98 597
Publicidad	2 631	2 631	3 946	4 604	3 946	5 262
Materiales	6 314	6 314	9 472	11 050	9 472	12 629
Servicios	8 613	8 613	8 613	8 613	8 613	8 613
Otros gastos	-	-	-	-	-	-
Diferencia	-59 034	-68 871	-55 073	-27 238	-7 212	3 932
Acumulado	-59 034	-127 904	-182 978	-210 216	-217 427	-213 495
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	165 798	184 035	139 919	141 236	102 652	73 812
Egresos						
Remuneraciones	139 172	98 597	98 597	98 597	98 597	139 172
Publicidad	9 866	9 208	7 893	5 262	5 262	5 262
Materiales	23 679	22 100	18 943	12 629	12 629	12 629
Servicios	8 613	8 613	8 613	8 613	8 613	8 613
Otros gastos	-	-	-	-	-	43 732
ING-ENG	-15 532	45 516	5 873	16 136	-22 449	-135 596
Diferencia	-229 027	-183 511	-177 637	-161 502	-183 950	-319 546

Elaboración propia

ANEXO 40: Calendario de pago acorde a financiamiento

El financiamiento del 60% está destinado a la compra de los activos fijos (principal concepto de la inversión) y la obtención del capital de trabajo. Las partidas que se financiarán se verifican a continuación

INVERSION REQUERIDA 2015-2019			
Rubro	Monto	Capital	%
Activos Tangibles	1 936 618	Mezcla	
Inversión Activos Fijo-Equipos y Vehículos	633 141	Propio	27,50%
Inversión en Materiales de Oficina	34 599	Propio	1,50%
Inversión Activos Fijos-Muebles y Enseres	119 255	Propio	5,20%
Terreno			
Construcción	1 149 623	Deuda	49,90%
Activos Intangibles	46 482	Propio	
Trámites de funcionamiento	1 156	Propio	0,10%
Instalación y servicios web	43 112	Propio	1,90%
Imprevistos	2 213	Propio	0,10%
Capital de Trabajo	319 546	Deuda	13,90%

INVERSION REQUERIDA 2019-2023			
Rubro	Monto	Capital	%
Activos Tangibles	836 346	Mezcla	
Inversión Activos Fijo-Equipos y Vehículos	343 862	Propio	41,1%
Inversión en Materiales de Oficina	20 108	Deuda	2,4%
Inversión Activos Fijos-Muebles y Enseres	78 436	Deuda	9,4%
Terreno	-		0,0%
Construcción	393 939	Deuda	47,1%
Activos Intangibles	-		
Trámites de funcionamiento	-		
Instalación y servicios web	-		
Imprevistos	-		
Capital de Trabajo	-		

Calendario de pago en soles para el periodo 2014-2018

Tasa anual	
16,80%	14,50%
BCP	Continental
Ítem	Datos
Préstamo	1 381 588
Fecha de compra	30/06/2013
Final del primer periodo	01/01/2014
Valor residual	0
Periodo	60
Tasa mensual	0
Base	1
Cuota mensual	31 892
Cuota anual	407 572

Elaboración propia

Calendario mensual del primer año:

		Deuda Inicial	Amortización	Interés	Cuota	Deuda final
2014	Enero	1 381 588	-16 184	-15 708	-31 892	1 365 404
	Febrero	1 365 404	-16 368	-15 524	-31 892	1 349 035
	Marzo	1 349 035	-16 554	-15 338	-31 892	1 332 481
	Abril	1 332 481	-16 743	-15 150	-31 892	1 315 739
	Mayo	1 315 739	-16 933	-14 960	-31 892	1 298 806
	Junio	1 298 806	-17 125	-14 767	-31 892	1 281 680
	Julio	1 281 680	-17 320	-14 572	-31 892	1 264 360
	Agosto	1 264 360	-17 517	-14 375	-31 892	1 246 843
	Septiembre	1 246 843	-17 716	-14 176	-31 892	1 229 127
	Octubre	1 229 127	-17 918	-13 975	-31 892	1 211 209
	Noviembre	1 211 209	-18 121	-13 771	-31 892	1 193 088
	Diciembre	1 193 088	-18 327	-13 565	-31 892	1 174 760
2015		1 174 760	-236 880	-170 693	-407 572	937 881
2016		937 881	-271 298	-136 274	-407 572	666 583
2017		666 583	-310 718	-96 854	-407 572	355 865
2018		355 865	-355 865	-51 707	-407 572	0

Elaboración propia

Calendario anual:

Año	Saldo Inicial	Cuota fija	ITF	Cuota total	Interés	Amortización	Saldo final
2014	1 381 588		69	69			
2015	1 381 588	407 572	69	407 641	200 745	206 827	1 174 760
2016	1 174 760	407 572	59	407 631	170 693	236 880	937 881
2017	937 881	407 572	47	407 619	136 274	271 298	666 583
2018	666 583	407 572	33	407 606	96 854	310 718	355 865
2019	355 865	407 572	18	407 590	51 707	355 865	-

Elaboración propia

Calendario de pago en soles para el periodo 2019-2023

Tasa anual	
16,80%	14,50%
BCP	Continental
Ítem	Datos
Préstamo	501 807
Fecha de compra	31/12/2018
Final del primer periodo	01/01/2019
Valor residual	0
Periodo	60
Tasa mensual	0
Base	1
Pago mensual	11 584
Pago anual	148 035

Elaboración propia

Calendario mensual del primer año:

	Deuda Inicial	Amortización	Interés	Cuota	Deuda Final	
2019	Enero	501 807	-5 878	-5 705	-11 584	495 929
	Febrero	495 929	-5 945	-5 639	-11 584	489 984
	Marzo	489 984	-6 013	-5 571	-11 584	483 971
	Abril	483 971	-6 081	-5 503	-11 584	477 890
	Mayo	477 890	-6 150	-5 433	-11 584	471 740
	Junio	471 740	-6 220	-5 364	-11 584	465 520
	Julio	465 520	-6 291	-5 293	-11 584	459 229
	Agosto	459 229	-6 362	-5 221	-11 584	452 867
	Septiembre	452 867	-6 435	-5 149	-11 584	446 432
	Octubre	446 432	-6 508	-5 076	-11 584	439 924
	Noviembre	439 924	-6 582	-5 002	-11 584	433 342
	Diciembre	433 342	-6 657	-4 927	-11 584	426 685
2020	426 685	-86 037	-61 997	-148 035	340 648	
2021	340 648	-98 538	-49 496	-148 035	242 110	
2022	242 110	-112 856	-35 179	-148 035	129 254	
2023	129 254	-129 254	-18 781	-148 035	0	

Elaboración propia

Calendario anual:

Año	Saldo Inicial	Cuota fija	ITF	Cuota total	Interés	Amortización	Saldo final
2018	501 807		25	25			
2019	501 807	148 035	25	148 060	72 913	75 122	426 685
2020	426 685	148 035	21	148 056	61 997	86 037	340 648
2021	340 648	148 035	17	148 052	49 496	98 538	242 110
2022	242 110	148 035	12	148 047	35 179	112 856	129 254
2023	129 254	148 035	6	148 041	18 781	129 254	-

Elaboración propia

ANEXO 41: Cálculo de COK y WACC

Cálculo de Costo de Capital (COK)

Para determinar el costo de oportunidad COK del proyecto, se utilizará el modelo CAPM (modelo de fijación de precios de activos de capital) para relacionar de manera directa el riesgo y la tasa esperada de retorno (rentabilidad). Este valor representa el costo de oportunidad que tiene el inversionista al invertir en este mercado y rechazar otros. El modelo se basa en el supuesto que la rentabilidad está en función de una tasa libre de riesgo más una prima que compensa el riesgo de esa inversión. Dado los valores referenciales para el cálculo serán del mercado americano (se considera aún de riesgo no significativo), adicionalmente se agregará la tasa del riesgo país peruano.

$$\text{COK} = r_f + \text{Beta}(\text{R}_m - r_f) + R_{\text{país}}$$

Para determinar la tasa libre de riesgo r_f , se consideró la tasa de retorno de los bonos del tesoro americano en un plazo de 10 años (horizonte del proyecto). Éste resulta (Terra Economía, 2014): 1.46%. El beta desapalancado (medida del riesgo sistemático sin riesgo generado por la deuda) utiliza la siguiente ecuación de Hamada (aplicado a mercados emergentes):

$$\beta_{\text{proy.}} = \left[1 + \frac{D}{E} \times (1 - \text{Tax}) \right] \times \beta_{\mu}$$

Revisando la bibliografía de Damodaran, el beta desapalancado es de 0.87 para el sector hoteles en la industria americana. Finalmente con el ratio D/C e impuesto a la renta, se obtiene el beta proyectado: 1.7835

Se utilizan los datos del mercado americano, el COK en dólares:

COK en dólares	
Tasa libre de Riesgo (Rf)	2,19%
Prima de Riesgo (Rm-Rf)	8,45%
Riesgo País Perú	1,69%
Cok del Proyecto (EE.UU)	18,95%

Elaboración propia

Cálculo del Costo promedio ponderado de capital (WACC)

Utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = \frac{D}{D+C} \cdot k_d(1+t) + \frac{C}{D+C} \cdot k_c$$

Y los siguientes datos:

Ke	18,95%	COK Proyecto
Kd	14,5%	TEA financiamiento

Elaboración propia

Donde “D” es el valor nominal de deuda contraída y “C” el aporte de capital propio. Se halla el WACC del proyecto que resulta 13,68%.

ANEXO 42: Demanda pronosticada del proyecto acorde a productos

La demanda de proyecto (pernoctaciones) se divide por la cantidad de noches que incluye cada producto, tal que se obtiene la cantidad de turistas que eligen cada uno de estos.

Demanda del proyecto: 5 días / 4 noches										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	4	7	9	13	14	16	19	19	21	24
Febrero	4	5	7	10	11	13	15	15	17	19
Marzo	5	8	10	14	16	18	21	21	24	27
Abril	7	11	15	21	23	27	31	31	35	39
Mayo	9	13	18	25	27	32	37	37	41	46
Junio	10	15	20	28	31	36	42	42	47	52
Julio	13	19	26	36	40	47	53	54	60	67
Agosto	14	21	29	40	44	52	59	59	67	74
Setiembre	11	16	22	30	33	39	45	45	51	56
Octubre	11	16	22	31	34	40	46	46	51	57
Noviembre	8	12	16	22	25	29	33	33	37	42
Diciembre	6	9	12	16	18	21	24	24	27	30
Total	100	153	206	286	315	370	424	425	479	533

Elaboración propia

Demanda del proyecto: 4 días / 3 noches										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	5	8	11	15	16	19	22	22	25	27
Febrero	4	6	9	12	13	15	18	18	20	22
Marzo	6	9	12	17	18	21	25	25	28	31
Abril	8	13	17	24	27	31	36	36	40	45
Mayo	10	15	21	29	31	37	42	43	48	53
Junio	11	17	23	33	36	42	48	48	54	60
Julio	15	22	30	42	46	54	62	62	70	78
Agosto	16	25	33	46	51	60	69	69	78	86
Setiembre	12	19	25	35	39	45	52	52	59	65
Octubre	12	19	26	36	39	46	53	53	60	66
Noviembre	9	14	19	26	28	33	38	38	43	48
Diciembre	7	10	13	19	20	24	28	28	31	35
Total	116	177	239	332	365	429	492	493	555	617

Elaboración propia

Demanda del proyecto: 3 días / 2 noches										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	18	28	37	52	57	67	77	77	87	97
Febrero	15	22	30	42	46	54	62	62	70	78
Marzo	20	31	42	58	64	75	87	87	98	109
Abril	30	45	61	85	94	110	126	126	142	158
Mayo	35	54	73	101	111	130	150	150	169	188
Junio	40	61	83	115	126	148	170	170	191	212
Julio	52	79	106	147	162	190	218	219	246	274
Agosto	57	87	118	164	180	211	242	243	274	304
Setiembre	44	66	89	124	137	160	184	184	208	231
Octubre	44	67	90	125	138	162	186	187	210	234
Noviembre	32	49	66	91	100	118	135	136	153	170
Diciembre	23	35	47	66	72	85	97	98	110	123
Total	410	624	842	1 170	1 287	1 511	1 734	1 739	1 956	2 176

Elaboración propia

Demanda del proyecto: 2 días / 1 noche										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	8	12	16	22	24	29	33	33	37	41
Febrero	6	10	13	18	20	23	26	26	30	33
Marzo	9	13	18	25	27	32	37	37	42	46
Abril	13	19	26	36	40	47	54	54	60	67
Mayo	15	23	31	43	47	55	64	64	72	80
Junio	17	26	35	49	54	63	72	72	81	90
Julio	22	33	45	63	69	81	93	93	105	117
Agosto	24	37	50	70	77	90	103	103	116	129
Setiembre	19	28	38	53	58	68	78	78	88	98
Octubre	19	28	38	53	59	69	79	79	89	100
Noviembre	14	21	28	39	43	50	58	58	65	72
Diciembre	10	15	20	28	31	36	41	42	47	52
Total	174	266	358	498	548	643	738	740	833	926

Elaboración propia

ANEXO 43: Gasto en mano de obra

En soles por año

Rango	Nombre del Puesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Operarios	Housekeeper	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	35 055	35 055	46 740	46 740
Operarios	Choferes (Barco - Minivan)	140 220	140 220	163 590	163 590	163 590	163 590	233 700	233 700	280 440	280 440
Operarios	Mesero	35 055	35 055	35 055	35 055	46 740	46 740	58 425	58 425	70 110	70 110
Operarios	Ayudante de cocina	23 370	23 370	23 370	23 370	35 055	35 055	46 740	46 740	58 425	58 425
Operarios	Bellboy	35 055	35 055	35 055	35 055	35 055	35 055	46 740	46 740	58 425	58 425
Operarios	Limpieza	11 685	11 685	11 685	11 685	11 685	11 685	23 370	23 370	23 370	23 370
Operarios	Barman	21 033	21 033	21 033	21 033	21 033	21 033	42 066	42 066	42 066	42 066
Operarios	Vigilante	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	62 320	62 320	77 900	77 900
Operarios	Almacenero	11 685	11 685	11 685	11 685	11 685	11 685	11 685	11 685	23 370	23 370
Supervisor	Supervisor de Alojamiento	87 248	87 248	87 248	87 248	87 248	87 248	87 248	87 248	130 872	130 872
Administrativo	Soporte técnico	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	37 392	37 392
Administrativo	Tesorero	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696
Administrativo	Guía turístico	174 496	174 496	174 496	174 496	218 120	218 120	261 744	261 744	348 992	348 992
Administrativo	Recepcionista	37 392	37 392	37 392	37 392	37 392	37 392	37 392	37 392	56 088	56 088
Administrativo	Asistente contable	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370
Administrativo	Analista comercial	31 160	31 160	31 160	31 160	31 160	31 160	31 160	31 160	31 160	31 160
Administrativo	Asistente de RR.HH.	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370
Administrativo	Comprador	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370	23 370
Jefe	Cheff	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740
Jefe	Jefe de Administración y Finanzas	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740
Jefe	Jefe de Operaciones	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740	46 740
Fuerza de ventas	Ejecutivo de venta	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696
Gerente	Gerente de Finanzas	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320
Gerente	Gerente Gestión del Talento	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320
Gerente	Gerente comercial	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320
Gerente	Gerente de operaciones	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320	62 320
Gerente	Gerente General	70 110	70 110	70 110	70 110	70 110	70 110	70 110	70 110	70 110	70 110
Total		1 264 317	1 264 317	1 287 687	1 287 687	1 354 681	1 354 681	1 563 453	1 563 453	1 852 462	1 852 462

Elaboración propia

El gasto en mano de obra se clasifica de la siguiente manera:

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Costo mano de obra directa	391 058	391 058	414 428	414 428	426 113	426 113	563 996	563 996	708 111	708 111
Costo mano de obra indirecta	340 423	340 423	340 423	340 423	395 732	395 732	466 621	466 621	611 515	611 515
Gasto de ventas	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696	18 696
Gastos administrativos	514 140	514 140	514 140	514 140	514 140	514 140	514 140	514 140	514 140	514 140
Total	1 264 317	1 264 317	1 287 687	1 287 687	1 354 681	1 354 681	1 563 453	1 563 453	1 852 462	1 852 462

Elaboración propia

ANEXO 44: Gasto en servicios

Se aproxima el consumo anual, considerando un escenario “peor de los casos” promedio. En los primeros años se entiende el consumo sería menor y en los últimos años mayor.

Servicios	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Agua	41 043	41 043	41 043	41 043	41 043	41 043	41 043	41 043	41 043	41 043
Electricidad	17 155	17 155	17 155	17 155	17 155	17 155	17 155	17 155	17 155	17 155
Teléfono	10 169	10 169	10 169	10 169	10 169	10 169	10 169	10 169	10 169	10 169
Internet	3 559	3 559	3 559	3 559	3 559	3 559	3 559	3 559	3 559	3 559
Cable	1 220	1 220	1 220	1 220	1 220	1 220	1 220	1 220	1 220	1 220
Sistema séptico	13 017	13 017	13 017	13 017	13 017	13 017	13 017	13 017	13 017	13 017
Sistema fotovoltaico	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424	1 424
IGV	15 765	15 765	15 765	15 765	15 765	15 765	15 765	15 765	15 765	15 765
Total	103 354	87 588	87 588	87 588	87 588	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354

Elaboración propia

ANEXO 45: Cálculo de pago de Impuesto General a las Ventas (IGV)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas											
IGV Ventas											
IGV Ventas activos											110 646
Compras											
Operaciones											
IGV Materia prima		16 053	24 693	33 328	51 423	51 423	60 372	69 298	69 462	76 635	85 253
IGV Costos indirectos de producción		8 027	12 347	16 664	23 376	25 711	30 186	34 649	34 731	38 318	42 626
IGV Gastos de administración		15 766	15 766	15 766	15 766	15 766	15 766	15 766	15 766	15 766	15 766
IGV Gasto de ventas		10 033	15 433	20 830	29 220	32 139	37 733	43 311	43 414	47 897	53 283
Inversiones											
IGV Activos fijos tangibles											
Vehículos	36 244					27 092					
Maquinaria	60 337					25 362					
Muebles y enseres	18 191					11 965					
Equipo de oficina	5 278					3 067					
Edificios											
IGV Activos fijos intangibles											
IGV trámites de constitución	176										
IGV contratos e instalación	6 306										
IGV Neto Anual	126 533	49 879	68 239	86 587	115 114	192 525	144 057	163 024	163 373	178 615	86 282
Devolución de IGV											
IGV a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaboración propia

ANEXO 46: Punto de equilibrio

Se detallan las unidades mínimas requeridas para la demanda de cada producto. Esta herramienta ayudará al control comercial.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pernoctaciones	801	1 220	1 646	2 286	2 515	2 952	3 389	3 397	3 823	4 252
Costos fijos										
Muebles y Enseres					836 346					
Servicios Generales (Agua, luz y telefonía/Internet)	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354	103 354
Remuneraciones	1 264 317	1 264 317	1 287 687	1 287 687	1 354 681	1 354 681	1 563 453	1 563 453	1 852 462	1 852 462
Publicidad	65 775	101 173	136 551	191 554	210 691	247 358	283 929	284 602	313 991	349 299
Total	1 433 446	1 468 844	1 527 592	1 582 595	2 505 072	1 705 393	1 950 736	1 951 409	2 269 807	2 305 115
Costos variables										
Materia Prima	105 239	161 877	218 481	306 486	337 106	395 773	454 286	455 363	502 385	558 878
Materiales e Insumos	52 620	80 938	109 241	153 243	168 553	197 887	227 143	227 681	251 193	279 439
Total	157 859	242 815	327 722	459 729	505 659	593 660	681 429	683 044	753 578	838 317
Resultados										
Valor de Venta (S/.)	1 824	1 824	1 824	1 824	1 824	1 824	1 824	1 824	1 824	1 824
Costo variable unitario	197	199	199	201	201	201	201	201	197	197
Margen de contribución unitario	1 627	1 625	1 625	1 623	1 623	1 623	1 623	1 623	1 627	1 627
% Margen de contribución unitario	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%
PE (Productos solicitados)	881	904	940	975	1 543	1 051	1 202	1 202	1 395	1 417
Punto de Equilibrio (S/.)	1 607 133	1 648 818	1 714 764	1 778 664	2 815 428	1 916 676	2 192 415	2 193 171	2 544 834	2 584 420
Productos Solicitados Mínimos										
2 días / 1 noche	88	90	94	98	154	105	120	120	140	142
Simple / Matrimonial	15	15	16	17	26	18	20	20	24	24
Double	69	71	73	76	120	82	94	94	109	111
Triple	4	5	5	5	8	5	6	6	7	7
3 días / 2 noches	414	425	442	458	725	494	565	565	656	666
Simple / Matrimonial	70	72	75	78	123	84	96	96	111	113
Double	323	331	345	357	566	385	441	441	511	519
Triple	21	21	22	23	36	25	28	28	33	33
4 días / 3 noches	176	181	188	195	309	210	240	240	279	283
Simple / Matrimonial	30	31	32	33	52	36	41	41	47	48
Double	137	141	147	152	241	164	187	188	218	221
Triple	9	9	9	10	15	11	12	12	14	14
5 días / 4 noches	203	208	216	224	355	242	276	277	321	326
Simple / Matrimonial	34	35	37	38	60	41	47	47	55	55
Double	158	162	169	175	277	189	216	216	250	254
Triple	10	10	11	11	18	12	14	14	16	16

Elaboración propia

ANEXO 47: Ocupabilidad-camas proyectado

Se define por la cantidad de pernoctaciones, dividido por la multiplicación de cantidad de camas y días mes. Se obtienen los resultados para los 10 años de proyecto

	OCUPABILIDAD - CAMAS LODGE									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ene	5,20%	7,90%	10,50%	14,50%	15,70%	11,70%	13,20%	13,00%	14,30%	15,50%
Feb	4,70%	7,10%	9,40%	12,90%	13,90%	10,40%	11,70%	11,40%	12,50%	13,50%
Mar	5,90%	8,90%	11,90%	16,30%	17,70%	13,20%	14,90%	14,70%	16,20%	17,60%
Abr	8,90%	13,40%	17,80%	24,50%	26,50%	19,80%	22,30%	22,00%	24,10%	26,20%
May	10,20%	15,40%	20,50%	28,10%	30,50%	22,80%	25,80%	25,30%	27,90%	30,30%
Jun	12,00%	18,00%	24,00%	32,90%	35,70%	26,70%	30,00%	29,50%	32,40%	35,10%
Jul	14,90%	22,50%	30,00%	41,10%	44,60%	33,40%	37,60%	37,00%	40,80%	44,30%
Ago	16,60%	24,90%	33,30%	45,70%	49,50%	37,10%	41,90%	41,20%	45,40%	49,40%
Sep	13,00%	19,60%	26,10%	35,80%	38,80%	29,10%	32,80%	32,20%	35,50%	38,60%
Oct	12,70%	19,20%	25,60%	35,10%	38,10%	28,60%	32,30%	31,80%	35,10%	38,30%
Nov	9,60%	14,40%	19,20%	26,40%	28,60%	21,40%	24,20%	23,90%	26,30%	28,70%
Dic	6,70%	10,00%	13,40%	18,40%	20,00%	15,00%	17,00%	16,80%	18,60%	20,30%
Pro	10,10%	15,10%	20,20%	27,70%	30,10%	22,50%	25,40%	25,00%	27,50%	29,91%

Elaboración propia

	OCUPABILIDAD - CAMAS CABAÑA									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ene	4,80%	7,70%	10,60%	14,80%	16,50%	10,30%	11,90%	12,10%	13,90%	15,70%
Feb	4,60%	7,00%	9,60%	13,40%	14,90%	9,30%	10,80%	11,00%	12,60%	14,20%
Mar	5,70%	8,70%	11,90%	16,70%	18,50%	11,50%	13,40%	13,60%	15,60%	17,60%
Abr	8,60%	13,10%	17,90%	25,20%	28,00%	17,40%	20,20%	20,60%	23,50%	26,60%
May	9,80%	15,10%	20,50%	28,80%	32,00%	19,90%	23,20%	23,60%	26,90%	30,40%
Jun	11,60%	17,80%	24,20%	34,00%	37,80%	23,50%	27,30%	27,80%	31,70%	35,80%
Jul	14,30%	22,00%	30,00%	42,10%	46,80%	29,10%	33,80%	34,40%	39,30%	44,40%
Ago	15,90%	24,40%	33,30%	46,70%	51,90%	32,30%	37,50%	38,10%	43,50%	49,10%
Sep	12,50%	19,20%	26,10%	36,70%	40,80%	25,40%	29,50%	29,90%	34,20%	38,60%
Oct	12,20%	18,70%	25,50%	35,70%	39,70%	24,70%	28,70%	29,10%	33,20%	37,50%
Nov	9,20%	14,00%	19,10%	26,80%	29,80%	18,50%	21,50%	21,90%	25,00%	28,20%
Dic	6,40%	9,70%	13,30%	18,60%	20,70%	12,80%	14,90%	15,10%	17,30%	19,50%
Pro	9,60%	14,80%	20,20%	28,40%	31,55%	19,60%	22,80%	23,20%	26,50%	29,90%

Elaboración propia

	OCUPABILIDAD - CAMAS CABAÑA DELUXE									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ene	5,70%	8,80%	12,10%	17,00%	18,90%	11,20%	13,10%	13,30%	15,30%	17,30%
Feb	5,10%	7,90%	10,70%	15,10%	16,90%	10,10%	11,70%	11,90%	13,70%	15,50%
Mar	6,50%	9,90%	13,60%	19,10%	21,30%	12,60%	14,70%	15,00%	17,20%	19,40%
Abr	9,70%	15,00%	20,40%	28,70%	32,00%	19,00%	22,20%	22,60%	25,80%	29,30%
May	11,20%	17,20%	23,50%	33,00%	36,70%	21,80%	25,40%	25,90%	29,60%	33,60%
Jun	13,10%	20,10%	27,50%	38,60%	43,10%	25,60%	29,80%	30,40%	34,80%	39,40%
Jul	16,40%	25,10%	34,30%	48,20%	53,60%	31,90%	37,10%	37,80%	43,30%	49,00%
Ago	18,20%	27,90%	38,10%	53,50%	59,60%	35,40%	41,20%	42,00%	48,00%	54,30%
Sep	14,30%	21,90%	29,90%	42,00%	46,70%	27,80%	32,30%	32,90%	37,70%	42,60%
Oct	14,00%	21,50%	29,30%	41,10%	45,70%	27,20%	31,60%	32,20%	36,80%	41,60%
Nov	10,50%	16,10%	22,00%	30,80%	34,30%	20,40%	23,70%	24,10%	27,60%	31,20%
Dic	7,30%	11,30%	15,30%	21,50%	23,90%	14,20%	16,50%	16,80%	19,20%	21,70%
Pro	11,00%	17,00%	23,10%	32,50%	36,18%	21,50%	25,10%	25,50%	29,20%	33,04%

Elaboración propia