

Universidad Católica de Santa María  
Facultad de Arquitectura, Ingeniería Civil y del Ambiente  
Escuela Profesional de Arquitectura



# PROCESO PARTICIPATIVO EN LAS CANTERAS DE SILLAR QUEBRADA DE CULEBRILLAS

Tesis presentada por los Bachilleres:  
**Abarca Rubianes, Diego Eduardo**  
**Portilla Córdova, Luis Enrique**

Para optar el Título Profesional de:  
**Arquitecto**

Asesores:  
**Arq. Valdivia Zegarra, Giuliano**  
**Arq. Trillo Bedoya, Gonzalo**

Arequipa –Perú

2018

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

VISTO

EL BORRADOR DE TESIS TITULADO:

PROCESO PARTICIPATIVO EN LAS CANTERAS DE SILAR  
QUEBRADA DE CUCERULLAS

Presentado por el (los) Bachiller (es):

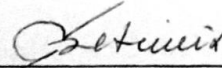
LUIS ENRIQUE PORTUA CORDOVA  
DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

Nuestro DICTAMEN es:

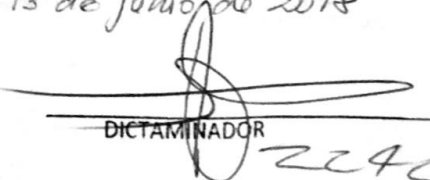
SIN OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

Arequipa, 13 de junio de 2018

  
\_\_\_\_\_  
DICTAMINADOR

cod. 1974

  
\_\_\_\_\_  
DICTAMINADOR

**PROCESO PARTICIPATIVO EN LAS CANTERAS DE SILLAR QUEBRADA DE  
CULEBRILLAS**



## RESUMEN

Las CANTERAS de culebrillas, es la última cantera virgen de la ruta del SILLAR. Siendo declarada patrimonio nacional de la humanidad y al ser el lugar de trabajo de una comunidad de personas dedicadas a la cantería, se convierte en un PATRIMONIO PRODUCTIVO cuya preservación es necesaria, asimismo la necesidad de darle un HABITAT DIGNO a la población adyacente que ha hecho de esta zona su lugar de trabajo y hogar.

Para este objetivo se utilizó como herramienta el PROCESO PARTICIPATIVO, logrando juntar en un solo equipo de trabajo a profesionales, pobladores, autoridades y agentes externos; que permitieron conocer el territorio a los usuarios a fondo, manejar una hoja de ruta a través de talleres de participación que nos permitiera conocer los conflictos y potencialidades de la zona.

A través de este proceso se pudo obtener unas PREMISAS DE DISEÑO, que nos permitieron realizar un REORDENAMIENTO TERRITORIAL adecuado para la zona y cumpliendo los objetivos planteados. Asimismo, nos adentramos en el ámbito constructivo de la localidad para darles un nuevo sistema de construcción mediante un PROTOTIPO de sillar auto portante para el desarrollo de sus viviendas de INTERES SOCIAL y EVOLUTIVAS.

Finalmente, pudimos satisfacer la necesidad de la zona y de la población y además dándoles un aporte innovador que podrán utilizar tanto para la construcción de su sector como para impulsar el desarrollo de su negocio.

## PALABRAS CLAVE

- CANTERAS
- PATRIMONIO PRODUCTIVO
- HABITAT DIGNO
- PROCESO PARTICIPATIVO

## ABSTRACT

The quarries of CULEBRILLAS, is the last virgin quarry of the route of the SILLAR. Being declared a national patrimony of the humanity and being the place of work of a community of people dedicated to the stonework, it becomes a PRODUCTIVE HERITAGE whose preservation is necessary, likewise the need to give a DIGNIBLE HABITAT to the adjacent population that has made from this area their place of work and home.

For this purpose, the PARTICIPATORY PROCESS was used as a tool, it managing to gather professionals, residents, authorities and external agents in a single work team; that allowed knowing the territory to the users in depth, managing a road map through participation workshops that allowed us to know the conflicts and potentialities of the area.

Through this process it was possible to obtain DESIGN PREMISES, which allowed us to carry out a TERRITORIAL REORGANIZATION suitable for the area and fulfilling the proposed objectives. We also enter into the constructive field of the town to give them a new construction system through a PROTOTYPE of self-supporting sillar for the development of their homes of SOCIAL INTEREST and EVOLUTIVES

Finally, we were able to satisfy the need of the area and the population and also giving them an innovative contribution that they can use both for the construction of their sector and to boost the development of their business.

## KEYWORD

- QUARRIES
- PRODUCTIVE HERITAGE
- DIGNIBLE HABITAT
- PARTICIPATORY PROCESS

## INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INDICE DE CONTENIDO	VI
INTRODUCCION	X
<b>CAPÍTULO I: DISEÑO PARTICIPATIVO</b>	<b>1</b>
1. HACIA UNA NUEVA FORMA DE HABITAR LA CIUDAD	1
1.1 EL NUEVO URBANISMO	1
1.2 EL URBANISMO SOCIAL	2
1.3 LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS	4
1.4 ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL PROCESO PARTICIPATIVO	4
1.5 EL DISEÑO PARTICIPATIVO	5
1.5.1 ESCALAS DEL DISEÑO PARTICIPATIVO	7
1.5.2 METODOLOGÍAS DEL DISEÑO PARTICIPATIVO	9
1.5.2.1 METODOLOGIA I: EL MAPEO DE USOS Y FORTALEZAS	10
1.5.2.2 METODOLOGÍAII: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	16
1.5.2.3 METODOLOGIA 3: PROGRAMA DE DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO	21
1.5.2.4 ANALISIS Y CONCLUSIONES FINALES	22
1.5.3 ETAPAS DEL DISEÑO PARTICIPATIVO	22
1.5.3.1 APROXIMACIÓN AL PROBLEMA	23
1.5.3.2 INVESTIGACIÓN – CONOCIMIENTO	24
1.5.3.3 GENERACIÓN DE IDEAS DE DISEÑO	24
1.5.3.4 CONCRECIÓN Y EVALUACIÓN	24
1.5.4 TÉCNICAS PARA EL DISEÑO PARTICIPATIVO	25
1.5.4.1 TÉCNICAS DE DINÁMICAS DE GRUPOS	25
1.5.4.2 TÉCNICAS DE VISUALIZACIÓN	26
1.5.4.3 TÉCNICAS DE ENTREVISTA Y COMUNICACIÓN ORAL	26
1.5.4.4 TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO	26
1.5.5 TALLERES DE APLICACIÓN DEL DISEÑO PARTICIPATIVO	26
1.5.5.1 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	27
1.5.5.2 TALLERES DE DISEÑO	27
1.5.5.3 EVALUACIÓN Y SOPORTE FINAL DE LA PROPUESTA	28
1.6 PROGRAMA ESPECIAL HUAYCÁN (PEGH), UNA EXPERIENCIA DE HABILITACIÓN URBANA	28
1.6.1 CONTEXTO	28
1.6.1.1 ESTRUCTURA URBANA	29
1.6.1.2 INNOVACIONES TÉCNICAS	34
<b>CAPÍTULO II: APROXIMACIÓN AL PROBLEMA</b>	<b>40</b>
2.1 LAS INVASIONES COMO PROCESO SOCIAL URBANO	40
2.1.1 LAS MIGRACIONES COMO DETONANTES DE UN PROCESO SOCIAL	40
2.1.1.1 LAS MIGRACIONES INTERNAS	40
2.1.1.2 CONDICIONANTES SOCIO-ECONÓMICAS	40

2.1.2 LAS INVASIONES Y SU DESARROLLO COMO CENTROS POBLADOS	42
2.1.2.1 LOS PUEBLOS JÓVENES	43
2.1.2.1.1 EL NUEVO PAISAJE URBANO	43
2.1.2.1.2 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS	44
2.1.2.1.3 ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN	45
2.2 HABILITACIONES URBANAS	46
2.2.1 DEFINICIÓN	46
2.2.2 TIPOS	46
2.2.2.1 HABILITACIONES URBANAS EN VÍA DE REGULARIZACIÓN	46
2.2.2.2 HABILITACIONES URBANAS PROGRESIVAS	48
2.2.3 NORMATIVIDAD PERUANA	50
2.2.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS H.U.	50
2.2.3.2 ALCANCES Y CONTENIDO NTE GH.010	50
2.2.3.3 COMPONENTES DE DISEÑO URBANO NTE GH.020	50
2.2.3.3.1 DISEÑO DE VÍAS	51
2.2.3.3.2 LOTIZACIÓN	51
2.2.3.3.3 APORTES DE LA HABILITACIÓN URBANA	51
2.2.3.3.4 PLANEAMIENTO INTEGRAL	52
2.2.3.3.5 URBANIZACIONES	53
2.2.3.3.6 VIVIENDA TALLER	53
<b>CAPÍTULO III: INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO</b>	54
3.1 EL CANTERO: HABITANTE Y TRABAJADOR DE LA CANTERA	54
3.1.1 IDH	54
3.1.2 ANALISIS SOCIO ECONOMICO	54
3.1.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION	54
3.1.2.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL	55
3.1.2.3 COMPOSICION DE LA POBLACIONAL	56
3.1.2.3.1 POR SEXO	56
3.1.2.4 EDUCACION Y TRABAJO EN LA QUEBRADA DE CULEBRILLAS	59
3.1.2.4.1 DIVISION POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN	59
3.1.2.4.2 NIVEL DE ANALFABETISMO	59
3.1.2.4.3 TIPO DE OCUPACION	60
3.1.2.4.4 LA ESTABILIDAD LABORAL	60
3.1.2.5 VIVIENDA Y PROPIEDADES	61
3.1.2.5.1 SEGÚN LA VIVIENDA DONDE HABITAN	61
3.1.2.5.2 SEGÚN LAS PROPIEDADES O INMUEBLES QUE POSEE	62
3.1.2.6 ACTIVIDADES Y TRANSPORTE	62
3.1.2.6.1 NIVEL DE PARTICIPACION EN ACTIVIDADES	62
3.1.2.6.2 TIPO DE MEDIO DE TRANSPORTE	63
3.1.2.6.3 MOTIVO DE TRASLADO DIARIO	63
3.1.3 PERFIL DEL POBLADOR	64
3.1.4 SITUACION LEGAL TERRITORIAL	65
3.2 LAS CANTERAS DE CULEBRILLAS COMO ENTORNO NATURAL Y PATRIMONIO	66
3.2.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL	66
3.2.1.1 PLANIMETRIA	67
3.2.1.2 USO DE SUELOS	68

3.2.1.3 AREAS VERDE	68
3.2.1.4 EQUIPAMIENTO	69
3.2.1.5 TIPO DE VIAS	69
3.2.1.6 FLUJO DE VIAS	70
3.2.1.7 ESTADO DE VIAS	70
3.2.1.8 MATERIAL DE VIAS	71
3.2.1.9 LLENOS Y VACIOS	71
3.2.1.10 ALTURA DE EDIFICACIONES	72
3.2.1.11 AREA DE LOTES	72
3.2.2 FISICO- AMBIENTAL	73
3.2.2.1 TOPOGRAFÍA Y RELIEVE	73
3.2.2.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO	73
3.2.2.1.2 TIPOS DE SUELO	74
3.2.2.2 CLIMA Y METEOROLOGÍA	74
3.2.2.2.1 FACTORES Y ELEMENTOS DEL CLIMA	74
3.2.2.3 RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS	78
3.2.2.3.1 ZONIFICACIÓN DE RIESGOS ENTRÓPICOS	79
3.2.2.4 ESCORRENTIA E INUNDACIONES y RIESGOS DE SISMOS	79
3.2.2.5 SILUETA O PEFIL URBANO	81
3.2.2.6 HITOS Y NODOS	82
3.2.2.6.1 ARCO DE INGRESO	83
3.2.2.6.2 PARADERO TURISTICO	83
3.2.2.6.3 OVALO Y MANANTIAL DE AGUA	84
3.2.2.7 SENDAS Y BORDES	86
3.2.2.7.1 QUEBRADA DE SILLAR	86
3.2.2.7.2 FIN DE LA ZONA A	86
3.2.2.7.3 AVENIDA PRINCIPAL DE ACCESO	86
3.2.2.7.4 IMAGEN INTERIOR – EXTERIOR	86
3.3 PROCESO PARTICIPATIVO CULEBRILLAS	87
3.3.1 CRONOGRAMA	87
3.3.2 HOJA DE RUTA: PROCESO PARTICIPATIVO EN CULEBRILLAS	88
3.3.2.1 ASAMBLEA I: PREPARACION Y EXPLICACIÓN	89
3.3.2.2 ASAMBLEA II: HOJA DE RUTA	89
3.3.2.3 TALLER I: CONFLICTOS Y POTENCIALIDADES	90
3.3.2.4 TALLER: IMAGINARIOS	97
3.3.2.4 TALLER II: CONCLUSIONES Y MAPEOS	100
3.3.2.6 ASAMBLEA III: REALIDAD Y NORMATIVA	109
3.3.2.7 TALLER III: REALIDAD Y NORMATIVA	111
3.3.2.8 TALLER IV: PROGRAMAS Y PROGRAMACIÓN	114
3.3.2.9 TALLER V: ZONIFICACION Y DISTRIBUCION	118
3.3.2.10 TALLER VI: TIPOLOGIAS DE VIVIENDAS	119
<b>CAPÍTULO IV: GENERACION DE IDEAS DE DISEÑO</b>	<b>122</b>
4.1 IDEAS Y PREMISAS DE DISEÑO	122
4.1.1 CENTRALIDADES	122
4.1.2 VIAS Y PARQUE LINEAL	122
4.1.3 EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS PUBLICOS	124
4.1.4 VIVIENDAS TIPOLOGIA Y CONSTRUCCION	124
4.2 NORMATIVIDAD	126



4.2.1 PLANEAMIENTO INTEGRAL – D.S. 022-2016-VIVIENDA	126
4.2.1.1 DEFINICIÓN DE PLANEAMIENTO INTEGRAL	126
4.2.2 PARAMETROS DE ZONIFICACIÓN, COMPATIBILIDADES, USO DE SUELOS Y APORTES.	127
4.2.2.1 ZONIFICACIÓN	127
4.2.2.2 PARAMETROS EDIFICATORIOS	129
4.2.2.3 ZONIFICACIÓN COMERCIAL	130
4.2.2.4 SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	130
4.2.2.5 HABILITACIONES URBANAS PARA VIVIENDAS Y APORTES PARA USO PÚBLICO	131
4.3 PROGRAMACIÓN URBANA	131
4.4 PLAN INTEGRAL: SISTEMAS URBANOS	133
4.4.1 PLANIMETRIA	134
4.4.2 SISTEMA DE CENTRALIDADES	135
4.4.3 SISTEMA DE AREAS VERDES	136
4.4.4 SISTEMA DE VIAS	138
4.4.5 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS	139
4.4.6 TIPOLOGIAS DE VIVIENDA	141
4.5 SISTEMA CONSTRUCTIVO	143
4.5.1 DE LA TIERRA A SU HISTORIA	143
4.5.1.1 CARACTERISTICAS DEL SILLAR	145
4.5.1.2 MODELO MECANO PARA SILLA	146
4.5.2 SIMULACION DE RESISTENCIA DE MECANO 30*15*10	151
4.5.2.1 CONFIGURACION DEL MATERIAL	151
4.5.2.2 SIMULACION DE CARGA	153
4.5.2.3 RESULTADOS DE SIMULACION MECANO 30*15*10	154
4.5.2.4 RESULTADOS DE UNION SIMPLE	164
4.5.2.5 RESULTADOS DE SIMULACION DE PARED	166
4.5.2.6 INTERPRETACION DE RESULTADOS	168
4.5.2.7 CONCLUSIONES DE LA SIMULACION	170
4.5.3 COSTOS COMPARATIVOS	172
4.5.4 MANUAL DE CONSTRUCCION CON BLOQUES DE SILLAR	174
4.5.5 PROTOTIPO BASICO DE VIVIENDA EN SILLAR	194
<b>CAPÍTULO V: CONCRESION Y EVALUACION</b>	197
5.1 ALCANCES Y LIMITACIONES	197
5.2 EVALUACION PARTICIPATIVA	198
5.3 SEGUIMIENTO DEL PROCESO	198
CONCLUSIONES	199
LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	200
BIBLIOGRAFIA	201
ANEXOS	202

## INTRODUCCION

### I. MOTIVACIÓN:

Nuestra motivación personal nace a partir de una formación ignaciana impartida desde el colegio, ideología basada en el ser más para servir mejor, es decir, dar todo de uno para ponerlo al servicio de los demás dar más en todo sentido incluyendo la vida laboral donde uno tiene el deber de aplicar ese conocimiento para generar el bien común desde nuestro trabajo con la arquitectura.

Todo esto nos lleva a concentrarnos en una zona de carácter vulnerable, identificándonos con un usuario con necesidades reales e importantes, de esta manera aportamos nuestra calidad profesional al servicio de los demás, buscando el bien social de quien lo necesita.

### II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Las canteras de sillar, son una fuente natural de valor moldeable de donde se extrae la ignimbrita o sillar que caracteriza la arquitectura arequipeña, son 17 sectores que se extienden a lo largo de 22 kilómetros que atraviesan los distritos de Cerro Colorado, Yura y Uchumayo, es en estos lugares donde se da la extracción de este material, declarado como patrimonio inmaterial de la Nación.

Hace más de 10 años las canteras se ven amenazadas por la invasión de diversas asociaciones que se asentaron en las márgenes de estas y provocan la depredación física y visual de las canteras. De los 17 sectores de canteras solo 5 pertenecen a canteros, los demás se encuentran concesionados a la empresa privada a quien no le interesa apoyar la extracción artesanal del sillar.

La zona de las canteras carece de una normativa para su correcto control tanto en su extracción del material como para el asentamiento de nuevos pobladores en sus alrededores. Sumado a esto se da el poco interés tanto profesional (técnicos y

profesionales de la ciudad) como el político (municipios) por regularizar y normalizar para la preservación y habilitación adecuada de este sector. Asimismo, se le suma a esto la constante contaminación de la zona, donde los protagonistas de este atentado contra el patrimonio de la ciudad son las industrias de extracción mecanizada, así como los mismos pobladores que no terminan de valorar su propio hábitat.

Las canteras como potencial paisajístico natural y cultural, se ha ido deteriorando y degradando con el paso del tiempo, lo cual es preocupante debido a este es un gran borde natural y a la vez un hito dentro de nuestra localidad arequipeña. También debido a su amplio territorio se convierte en un lugar muy vulnerable para que el ser humano por ignorancia de su valor termine por descuidarlo y no darle la importancia que tiene para la identidad de nuestra ciudad y no tome acciones para su correcto habitar dentro del él.

La falta de interés de la ciudad y sus autoridades para la preservación de la técnica de la extracción y de las zonas alejadas excluidas del entorno del casco histórico que tienen un alto valor histórico, productivo y con potencial para el desarrollo inclusivo y sostenible que mejore calidad de vida es un problema que requiere una intervención urgente para lograr mantener este legado impulsarlo y preservarlo como parte esencial en la colectividad de Arequipa.

Como consecuencia del crecimiento desordenado en las cercanías de culebrilla, la degeneración del lugar por la falta de normatividad, el desinterés de la ciudad y sus autoridades se presenta la falta de un hábitat adecuado que cumpla con estándares dignos para la población del lugar, que contribuya a la preservación del paisaje de la zona y para mejor su calidad de vida.

### **III. EL PROBLEMA**

Los pobladores de la “Asociación Vivienda Taller Culebrillas” por todos los diferentes factores (normativos, ambientales, urbanos, cultural y degradación del medio) no han sabido como ocupar el territorio en el cual se han asentado y de esta manera no han sabido cómo construir un hábitat digno para ellos y sus familias y por lo tanto su calidad de vida es precaria y monótona.

### **IV. JUSTIFICACIÓN TECNICA**

Desde el aspecto social hay un alto interés de la asociación de canteros de culebrillas en crear un entorno habitable alrededor de la quebrada que es un territorio vulnerable y de alto valor para ellos; su interés es de preservarlo y desarrollarlo en beneficio mutuo entre la población y la ciudad y ser un modelo

Económicamente los canteros tienen esta quebrada como su centro de trabajo y su ingreso económico en la extracción del sillar y la tecnificación de este además del interés de impulsar el sector de culebrillas como un foco de turismo vivencial y cultural por su valor histórico (petroglifos)

Existe también un interés de la población y de la ONG CIED de incluir esta zona en el Plan Director de Arequipa para con la normatividad para ayudar a contrarrestar las invasiones y la depredación de zonas de alto interés como la Quebrada de Culebrillas.

### **V. PROPOSITO**

Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la “ASOCIACION VIVIENDA TALLER CULEBRILLAS”, generando un hábitat digno para los estándares de vida del ciudadano del siglo XXI, preservando y revalorando de esta manera el valor paisajístico, patrimonial y cultural de las canteras de sillar.

Los procesos participativos (PP) son métodos específicos empleados para alcanzar la participación activa de todos los miembros de un grupo en un procedimiento de toma de

decisión. Los procesos se pueden utilizar para la mayoría de los problemas y debe dar las mismas oportunidades para todos los implicados. El principal objetivo es crear discusiones productivas para desarrollar soluciones positivas. La elección del método a usar depende de lo que los participantes quieran alcanzar, pues cada método emplea diversos procesos y resultados. En cada método se debe insertarse en el contexto general como el camino acertado de pensar, mucho más que como herramienta individual y aislada.

## **VI. VALORIZACIÓN DEL TEMA**

La generación de un hábitat digno para el sector de las canteras de Culebrillas, se debe ver resuelto mediante un proceso de DISEÑO PARTICIPATIVO, herramienta que nos garantiza que se tienen en cuenta los conocimientos, ideas y experiencias existentes, y que las decisiones operativas tienen sentido. Proceso a realizarse entre todos los protagonistas del problema y los aliados estratégicos que participen. Esto nos asegura el éxito de la implementación, el seguimiento y la continuidad de las intervenciones a largo plazo. Solo de esta forma se puede lograr una sociedad más democrática y que la participación ciudadana se convierta en un elemento esencial en el proceso de desarrollo urbano y así se valore más la ciudad que vivimos.

Asimismo, la importancia de la intervención en esta zona, pasa por varios factores, como sociales, gestivos normativos, económicos, patrimoniales, etc. que solo se pueden ver resueltos mediante la inclusión de la población. Como consecuencia de esto se logra la preservación de una característica importante de la cultura arequipeña, que es la tradición de la extracción del sillar, antiguo oficio que dio origen al centro histórico de la ciudad. Para satisfacer necesidades básicas de la población como vivienda, empleo y recreación que mejoren su calidad de vida.

## VII. OBJETIVOS

### 1. OBJETIVO GENERAL. -

Generar un proceso de diseño con la participación de la población, las autoridades y los profesionales; que sea acorde a las necesidades de la población y sea viable para su implementación y desarrollo.

### 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS. -

- 2.1 Conocer a detalle la calidad de vida del poblador en los aspecto social, cultural, económico, político, histórico, etc. Así como su perfil, sus necesidades básicas, sus habilidades, sus costumbres, etc. Todas las variables cuantitativas y cualitativas que nos implique conocer su Índice de Desarrollo Humano (IDH), para poder entender a nuestros usuarios y su estilo de vida.
- 2.2 Conocer el territorio de las canteras de culebrillas en sus aspectos paisajístico, topográfico, patrimonial y zonas vulnerables. Factores que nos permitan conocer y de esta manera generar estrategias de intervención.
- 2.3 Generar un hábitat donde tengan las mejores posibilidades de vivienda, cultura, salud, educación y un ocio calificado; todo esto adaptado a su contexto de vida en el lugar. Ponerse en contacto con los pobladores, dirigentes y aliados estratégicos (ONG y Municipios) para trabajar el proceso de diseño participativo. Generar mesas de dialogo, asambleas de participación ciudadana y trabajar de la mano con la población para el mejor resultado del proyecto.

## VIII. VARIABLES

1. DEPENDIENTE: Proceso de Diseño
2. INDEPENDIENTES: Lo que mejora a partir del diseño

## IX. ALCANCES Y LIMITACIONES

### 1. DISEÑO PARTICIPATIVO:

En lo teórico, se estudiará varias teorías y metodologías sobre el Diseño participativo, su aplicación, desarrollo y resultados en ámbitos territoriales, urbanos y rurales.

En lo aplicativo, seleccionaremos en base a las diferentes teorías estudiadas la más adecuada al caso específico de Culebrillas, siguiendo las pautas de su aplicación e implementándolo con rigor metodológico.

### 2. TERRITORIAL:

En lo teórico se abordará el estudio completo de los 17 sectores de canteras activos actualmente en la zona de Uchumayo, Cerro Colorado y Yura; tanto su expansión territorial, su desarrollo como centro laboral, su geomorfología y su situación económica, social y normativa

En lo aplicativo dedicaremos el ámbito territorial al sector de la cantera de Culebrillas abordando temas sociales económicos y normativos además de su planificación como sector y su futuro desarrollo.

### 3. POBLACIÓN:

En lo teórico nos interesa conocer un ámbito donde se conozca un tipo de población con necesidades y con características especiales condicionadas por su asentamiento en torno a una fuente productiva.

En lo aplicativo se aplicará el estudio teórico de estas condiciones especiales en el sector de culebrillas y su población.

### 4. ESCALA:

El proyecto tendrá tres escalas, empezaremos por una escala TERRITORIAL que consta del trabajo de planificación urbana y ordenamiento territorial en todo el sector de la cantera de culebrillas; luego se llega a una escala más reducida la URBANO

TERRITORIAL donde en una escala menor se desarrollara un diseño urbano más específico y por ultimo una escala URBANO ARQUITECTONICA, llegando como resultado a una vivienda, un conjunto de las mismas, o algún equipamiento público que la población tenga necesidad. Acoplando los resultados y premisas logradas mediante los talleres de participación y aquellos elementos típicos del sector.

## **X. METODOLOGÍA**

### **1. CONOCER AL POBLADOR**

- 1.1. Compilación de datos demográficos mediante visitas rutinarias a jefes de la población, realización de encuestas y entrevistas a los pobladores, generación de tablas de resumen sobre la población.
- 1.2. Realización de talleres participativos, donde se conoció las fortalezas y debilidades del poblador, su historia y sus ideales para el futuro
- 1.3. Generar una planificación del crecimiento de la población y de los objetivos que se tiene para ellos en un futuro más próximo
- 1.4. Compilación de información: Trabajo de recaudación de información sobre los valores existentes en el IDH mundial para la zona peruana; análisis de cada punto de los IDH, segregación de elementos no acordes al sector básico propuesto.
- 1.5. Análisis y graficación de los valores dados por el IDH de la UNESCO en los diferentes aspectos determinados previamente, resumen de cada característica seleccionada.
- 1.6. Realización de encuestas a través de método presencial sobre características de la población relacionadas al análisis previo del IDH para comparación. Determinación y acopio de información de la encuesta; solo la necesaria para la comparación con el ejemplo de la UNESCO.



1.7.Comparación de valores tanto de la problemática Local “Culebrillas” y el IDH peruana, análisis y resultados que arrojaran datos sobre las mayores deficiencias del sector para su intervención dentro del trabajo de diseño.

## **2. CONOCER EL TERRITORIO**

2.1.Recopilación de planos existentes, comparación con la realidad del Google earth en el tiempo transcurrido. Comparación con la realidad.

2.2.Visitas a las entidades respectivas responsables de la zona, municipios, autoridad del agua, gobierno regional, ministerio de turismo, para conocer la realidad legal y real de la zona.

2.3.Recorrido real de todo el sector evaluando los lugares más fuertes y más débiles de la zona, luego plasmarlos en planos y poder realizar un análisis de fortalezas y debilidades de la zona.

2.4.Generar una planificación de los espacios que lograrían intervenir y ordenar en diferentes metas, ya sean a corto o largo plazo

## **3. GENERACIÓN DEL HÁBITAT**

3.1.Análisis de las necesidades de los pobladores por medio de resultado de encuestas y análisis físico del lugar y él poblador; además de recopilación de información del lugar por medio de la ONG CIED.

3.2.Recopilación de información sobre habilitaciones urbanas en diferentes entornos y situaciones para adecuarnos a la mejor forma de trabajar la generación del hábitat, separación de información, análisis y resumen de información relevante para dicho trabajo.

3.3.Recopilación de información relacionada a reglamentos y normas de edificaciones que nos den luces para una correcta habilitación para la generación de hábitat. Análisis de

información en planes de desarrollo y RNE nacional, compendio de reglamentos necesarios para la nueva habilitación.

3.4. Aplicación de la recopilación y análisis de información para el lugar, así como la implementación de talleres para ampliar la información y adecuarla mediante un proceso participativo; en este punto se realizaron varias reuniones con diferentes personas y se abarco temas desde lo más básico en teoría hasta diseño integral para el hábitat

3.5. Taller explicativo en campo; se da una charla explicativa, para explicar sobre los procesos participativos en general y el proyecto que se llevaría a cabo, reuniendo a los actores principales y estableciendo fechas y responsabilidades para el proceso. Luego se les explicó la HOJA DE RUTA que se seguiría para el PROCESO PARTICIPATIVO. Detallando fechas y número de reuniones a realizarse, como el tema y los talleres que se darían en cada una.

La segunda etapa sería el trabajo con la dinámica de Conflictos y Potencialidades, para encontrar en conjunto dichos puntos presentes en su sector, para identificar y resolver problemas, luego se trabajará un mapeo de estos para identificarlos en los diferentes sectores del Culebrillas y poderlos trabajar más a detenimiento; se trabajara como conclusión matrices cruzadas. De este se obtendrán las conclusiones que en conjunto con el poblador se podrán determinar las zonas vulnerables y con potencias y así reforzar y mejorar el sector y trabajar proyectos en estos puntos:

Para trabajar los proyectos se harán talleres imaginarios; este taller conjunto con la población y otros actores cuenta con la particularidad que en base a los conflictos y vulnerabilidades; los actores serán capaces de tener una visión más objetiva y real de su entorno y podrán soñar el cómo quieren su hábitat, sus viviendas, su pueblo y comenzar a trabajar las ideas de diseño.

Luego se trabaja los subsistemas decisores, el tema generador y a partir de esto se identifican diferentes puntos para intervenir y se da conclusiones para comenzar un trabajo ordenado con miras al ideal de la habilitación y con puntos clave para la intervención.

Se trabaja normatividad con los pobladores que será plasmada en la habilitación y el correcto uso del espacio; dando un soporte técnico al sector todo dentro de las normas que rigen en el RNE y en consulta y aprobación de los pobladores. Se da como resultado diferentes usos en el lugar, densidades, zonas comerciales, educación, áreas de recreación, salud, etc.

El siguiente paso es el trabajo de programas y proyectos; talleres orientados a trabajar cada punto que se tocara en la habilitación y en base a los conflictos y potencialidades; se generan programas de intervención y se da respuesta a los problemas y se potencia lo bueno en un macro de programas y proyectos creados especialmente para el mejoramiento e implementación del sector.

En base a los proyectos y la normatividad (a través de los aportes, comercio y vivienda) se da la zonificación y distribución del sector; se plantean nueva lotización adicional a la existente, se reubica lotes, se da un área de protección a las canteras, se trabaja áreas verdes, nuevas vías y sistemas de movimiento en el sector, diferentes sectores para la vivienda y vivienda productiva además de equipamientos necesarios, todo en base a un ordenamiento por centralidades en el sector. Se da un ordenamiento territorial adecuado a la norma y necesidades de los pobladores.

Para culminar vamos a las unidades de vivienda se adra paso al trabajo de las tipologías, que vendrán a complementar los resultados de los talleres imaginarios y en base a los tipos de viviendas planteados se desarrollara las tipologías que servirán de

base. Estos son pensados en conjunto para cubrir las necesidades de la familia como de la productividad en las viviendas productivas.

Para complementar el tema de viviendas y el marco final del diseño participativo encontramos una necesidad y una vocación que se adecue a los pobladores y que refuerce su identidad y de ingresos a la actividad primordial de los pobladores. En este caso se trabajará una vivienda modular de sillar con características autoportantes que de un carácter especial y permita generar actividad económica y productiva a los canteros.

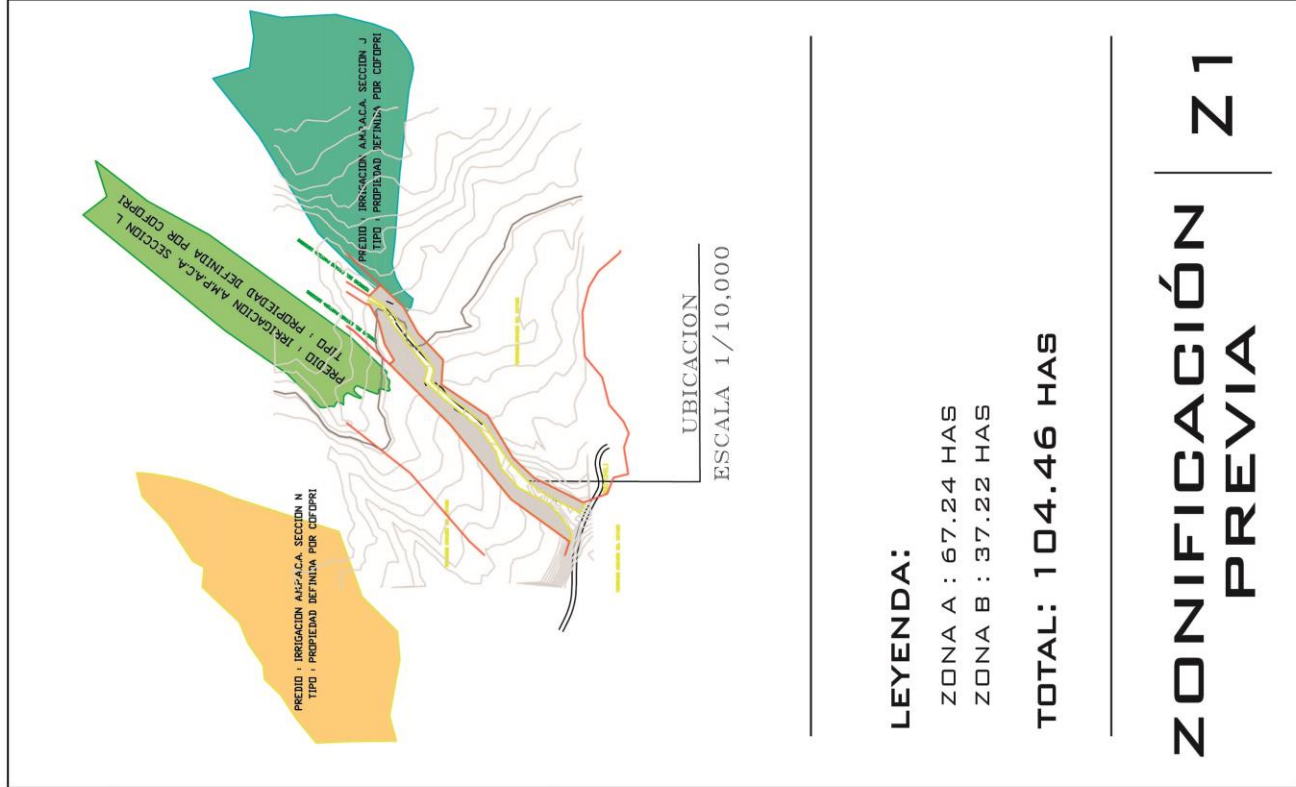
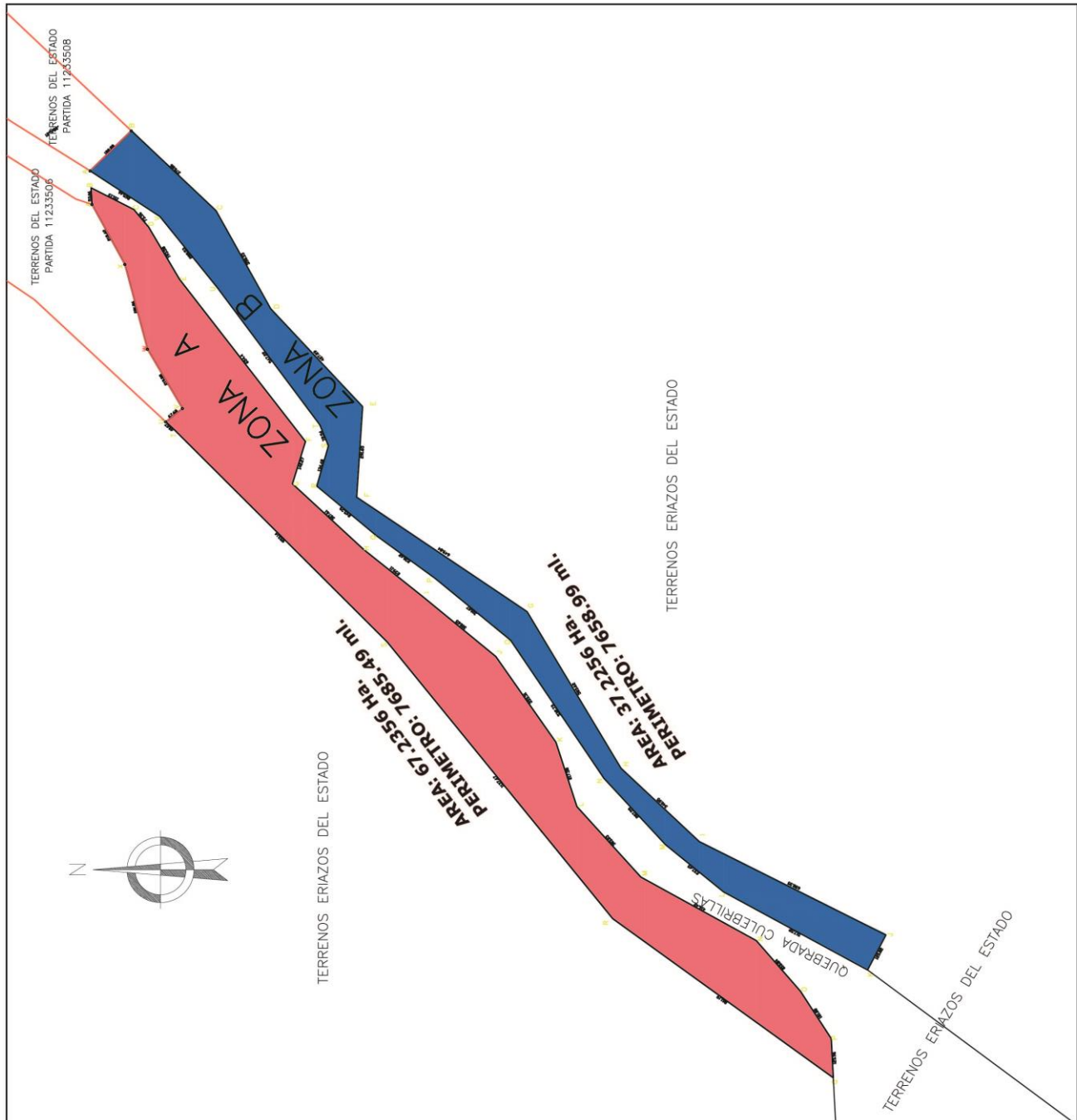
Para esto es necesario el trabajo de modulación del sillar un bloque que conjugue trabajabilidad con resistencia y bajo consumo de materiales tradicionales; al igual que tenga características especiales de imagen. Trabajamos varios módulos para determinar el mejor y estos serán analizados por un software para determinar el más indicado para el trabajo en campo. Luego para concluir se realizará una guía de fabricación y construcción en base a estos bloques autoportantes para uso general de este.

## **1. AREA DE INTERVENCIÓN**

El área a intervención denominada comúnmente como Canteras de Culebrillas, pertenece a la “Asociación Vivienda Taller Artesanos Sillares del Misti” cuyo sector de canteras está ubicado en el Distrito de Yura, provincia y departamento de Arequipa.

El área de intervención comprende dos franjas adyacentes a las canteras de las Culebrillas, la Zona A comprende 67.2356 Has y la Zona B 37.2256 Has teniendo un Área Total de Intervención 104.4612 Has. La zona es un poblado joven de aproximadamente 100 familias en etapa de crecimiento, en su mayoría dedicados al oficio de la extracción de sillar de las canteras y su producción tanto artesanal como mecanizado.





**LEYENDA:**

- ZONA A : 67.24 HAS
- ZONA B : 37.22 HAS

**TOTAL: 104.46 HAS**

**ZONIFICACIÓN PREVIA** | **Z1**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER**  
**CANTERAS DE CULEBRILLAS**

**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CORDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABERCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ



CON EL APOYO DE:



## CAPÍTULO I: DISEÑO PARTICIPATIVO

### 1 HACIA UNA NUEVA FORMA DE HABITAR LA CIUDAD

#### 1.1 EL NUEVO URBANISMO

El concepto urbanístico New Urbanism (o Nuevo Urbanismo) se inaugura en 1979 de la mano del promotor inmobiliario Robert S. Davis, en la búsqueda de redescubrir los parámetros del urbanismo tradicional empiezan a formarse un nuevo movimiento conocido como Nuevo Urbanismo o también llamado Neo tradicionalismo. Este movimiento propone la recuperación del dialogo entre las partes involucradas en la creación del ambiente urbano. A partir de esta busca ofrecer lugares habitables, orientados hacia la escala humana, que sean a la vez un producto que responda a la realidad de la sociedad contemporánea.

“TheAhwahee” redactado en 1991, es un documento que establece como parámetros de planificación que esta debe darse bajo la forma de comunidades completas e integradas, con predominancia de usos mixtos y presencia de servicios cívicos. (Salvatierra, 2017)

Dentro de este contexto, las diversidades de usos deben ser accesibles para los ciudadanos en rangos de distancias mediante un acceso peatonal razonable, la comunidad debe permitir la convivencia de diversos grupos sociales y niveles económicos, esto dentro de una diversidad de tipologías de vivienda y dentro de sus límites ciudadanos. Asimismo debe definir sus límites y protegerse del desarrollo descontrolado mediante el uso de cinturones verdes y corredores de vida natural. Con la aplicación de estos principios se requerirá de una red vial de calles vehiculares y peatonales, y sendas que promuevan el transporte peatonal o en ciclo vías.

Para 1993, se forma con sede en San Francisco, California, el Congreso para el Nuevo Urbanismo que actualmente cuenta con más de 2000 miembros de 20 países a nivel mundial. Desde ese momento, se redacta la Carta del Nuevo Urbanismo, agrupando 27 principios fundamentales en tres categorías, de acuerdo a su escala de aplicación.(Salvatierra, 2017)

La Región: Metrópolis, ciudad y poblado

El vecindario, el distrito y el corredor

La manzana, la calle y el edificio

Uno de los principios básicos del Nuevo Urbanismo es el no perder de vista nunca la relación entre las diferentes escalas y se tome en cuenta que las consecuencias de las decisiones tomadas en cada nivel tienen repercusión sobre los demás niveles.

En conclusión, El Nuevo Urbanismo apela a la conectividad y a la compactación: que los centros urbanos, las viviendas, los comercios, de la ciudad estén ubicados en un mismo espacio, ordenados en forma compacta en contraposición con estar desperdigados y que se pueda caminar de uno lado a otro. Los principios del Nuevo Urbanismo tanto en lo teórico como lo práctico son:

- La peatonalidad
- La conectividad
- El uso mixto de suelos
- La mezcla de tipologías y niveles de vivienda
- La calidad de la arquitectura y el diseño urbano
- La estructura tradicional de barrios
- Una mayor densidad habitacional
- Sistemas de Transporte Eficientes
- Sustentabilidad
- Calidad de Vida
- Participación Ciudadana

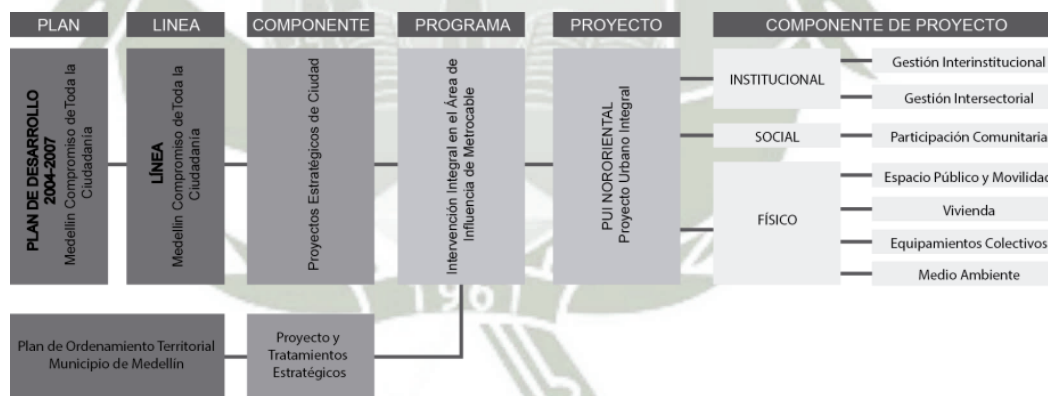
## 1.2 EL URBANISMO SOCIAL

El Urbanismo Social se centra en promover el Desarrollo Humano Integral, entendiendo este como un desarrollo para la gente, con participación de la gente, lo cual significa impactar problemas como la pobreza, la exclusión, la desigualdad, la violencia, la falta de crecimiento



económico y la baja gobernabilidad democrática a través de proyectos y programas interinstitucionales localizados en las zonas más marginales de la ciudad.(Medellin, 2012)

El urbanismo, al ser la disciplina que integra la planeación, el desarrollo y la transformación de las edificaciones, espacios e infraestructuras que conforma la ciudad, es necesariamente una disciplina con profundas implicaciones sociales. Sin embargo, no siempre el interés social ha sido el elemento central en la toma de decisiones con respecto a la ciudad. Con frecuencia las decisiones en el urbanismo han girado en torno a intereses económicos de grupos minoritarios dentro del conjunto de la sociedad. (Botero, 1996). El urbanismo, concebido y practicado de esta manera, ha contribuido a agudizar los conflictos y las tensiones sociales, debido al aumento de la marginalidad de amplios sectores de población urbana. El apelativo “social” quiere introducir el retorno del urbanismo a su esencia: el urbanismo como instrumento de inclusión espacial y construcción de equidad en el acceso a las posibilidades que ofrece la ciudad para el desarrollo humano.



**Gráfico 1: Inserción Política del Proyecto Urbano Integral en el Plan de Desarrollo 2004 – 2007. (PUI, 2007)**

De esta manera el Urbanismo Social es, en el largo plazo, un agente contributivo de la paz y la prosperidad de los grupos humanos que habitan la ciudad, particularmente de los sectores sociales tradicionalmente marginados.

### 1.3 LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS

Los procesos participativos (PP) son métodos específicos empleados para alcanzar la participación activa de todos los miembros de un grupo en un procedimiento de toma de decisión. Los procesos se pueden utilizar para la mayoría de los problemas y debe dar las mismas oportunidades para todos los implicados. El principal objetivo es crear discusiones productivas para desarrollar soluciones positivas. La elección del método a usar depende de lo que los participantes quieran alcanzar, pues cada método emplea diversos procesos y resultados. En cada método se debe insertarse en el contexto general como el camino acertado de pensar. Sirve mucho más que como herramienta individual y aislada.

Los procesos participativos son instrumentos necesarios para favorecer la fase deliberativa y el contraste de perspectivas diferentes, antes de la toma de decisiones, sobre temas de interés público.

La participación no se improvisa, para que pueda producirse esa relación beneficiosa entre ciudadanía y cosa pública se necesitan instrumentos, medios canales que lo permitan. No son fáciles ni tienen que ser las mismas ante cualquier situación y en cualquier lugar. Sin canales, sin procesos, sin medios para la participación, no es posible la implicación de las personas.

Un proceso no es un momento sino una sucesión de momentos o acciones PARTICIPATIVO supone que diferentes personas toman parte, se implican y proponen.

### 1.4 ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL PROCESO PARTICIPATIVO

Son la suma de momentos o acciones participativas (talleres, dinámicas de grupo, reuniones, exposiciones interactivas, foros o grupos de trabajo virtuales...) relacionados con la participación de diferentes agentes o personas representativas para aportar diferentes perspectivas o visiones en relación a un tema o un problema sobre el que se quiere tomar una decisión.



**Gráfico 2: Elementos Necesarios para un Proceso Participativo Fuente: Internet**

Todos estos elementos deben estar explicitados y ser conocidos por todas las personas participantes esto asegura la calidad de un proceso y es la forma de saber si el resultado no es erróneo para distinguir un proceso participativo de otra herramienta.

Es en el propio proceso donde aprendemos a escuchar a las otras personas, a trabajar colectivamente, a respetar reglas mínimas para la convivencia, donde vamos ganando confianza y perdiendo el miedo a expresarnos

En definitiva, donde la participación ciudadana adquiere significado de construcción de la ciudadanía.

## 1.5 EL DISEÑO PARTICIPATIVO

Diseño Participativo (anteriormente conocido como "Diseño cooperativo") es un enfoque para diseñar tratando activamente a todas las partes involucradas (empleados, socios, clientes, ciudadanos, usuarios finales) con el fin de ayudar a asegurar que el producto diseñado se ajuste a sus necesidades y se pueda utilizar.

El diseño participativo es en sí mismo un proceso de ampliación de información, aprendizaje y acuerdos colectivos. Es tan importante la forma en que se desarrolla el proceso como los resultados de diseño a los que se llegan.

Asimismo, el Diseño Participativo en Arquitectura se puede definir de la siguiente manera:

“La construcción colectiva entre diversos actores que directa o indirectamente se verán implicados con la solución arquitectónica y que tienen el derecho a tomar decisiones consensuadas, para alcanzar una configuración física espacial apropiada y apropiable a sus necesidades, aspiraciones y valores, que sea adecuada a los recursos y condicionantes — particulares y contextuales— necesarios y suficientes para concretar su realización.

- *Construcción Colectiva*

Se basa en una metodología dialéctica y proactiva de resolución de problemas. Amplía el concepto de interdisciplina.

- *Diversos Actores*

Esta concepción del diseño se basa en el respeto por el otro, en el principio de que cada uno de los actores puede enriquecer la propuesta.

- *Tienen El Derecho De Tomar Decisiones Consensuadas*

Este aspecto es básico para el diseño participativo, ya que se trata de una concepción democrática y equitativa en el reparto de poder sobre la toma de decisiones de diseño.

- *Configuración Física Espacial Apropiada Y Apropiable*

Este punto se refiere a la solución integral de los espacios para habitar, no sólo a su manifestación estética o funcional. Los espacios para habitar serán apropiados —en tanto permitan el desarrollo de una forma de vida acorde a las necesidades, aspiraciones y cultura de sus habitantes— y serán apropiables en un proceso de habitar que reconozca la historia, el presente y el futuro de sus habitantes.

- *Sus Necesidades, Aspiraciones Y Valores*

Al respecto, se reconoce la “diferencia” en toda su complejidad y su riqueza, en el sentido de que sólo a través de la interacción y el diálogo con los diferentes actores se pueden comprender las particulares necesidades, aspiraciones y valores de los distintos grupos sociales.

- *Adecuada A Los Recursos Y Condicionantes*

Desde este enfoque, el diseño reconoce y aprende a manejar el conflicto, los límites, las ventajas y desventajas de una realidad compleja. Los productos del diseño se adecuan, necesariamente, a los recursos disponibles y al contexto donde se insertan.

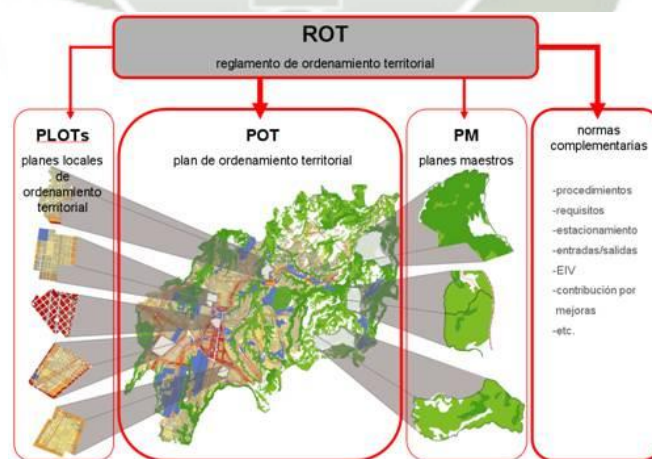
### 1.5.1 ESCALAS DEL DISEÑO PARTICIPATIVO

Como en todo proceso de diseño, en el diseño participativo también existen sus rangos de acción según la escala en la cual se quisiera trabajar. Es así que al definir estos nos permitirá saber entre otras cosas, el alcance de la intervención, los agentes de cambio, y las consecuencias que puede traer el éxito de nuestro diseño.

Existen tres escalas en el proceso participativo, territorial, urbano y arquitectónico, las cuales vamos a desarrollar a continuación:

#### 1.5.1.1 TERRITORIAL

El diseño participativo en una escala territorial es usualmente realizado por los gobiernos regionales y provinciales, donde las autoridades por ley están obligadas a convocar a la población a participar libremente, mediante mesas de concertación, talleres y debates populares. (Cátedra Nuevo Urbanismo, 2015)



**Gráfico 3: Escala de Documentos de Ordenamiento Territorial Fuente: Internet**  
*Rango de Aplicación: La Región: Metrópolis, ciudad y poblado*

Durante estos procesos se obtiene resultados como el planeamiento y ordenamiento territorial de una región macro, generando documentos como, El Plan de Acondicionamiento Territorial o el Plan Director Metropolitano.

### 1.5.1.2 URBANA

El diseño participativo en una escala urbana, trabaja sectores más pequeños como barrios, asentamientos, pueblos o pequeños sectores dentro de un distrito. Dentro del cual basándose en las normas urbanísticas generales para la zona, avanza en la definición de espacios y recorridos, dentro del sector. De esta manera la población que participa de los procesos se ve involucrada y ve los resultados de la intervención de una manera más local. (Cátedra Nuevo Urbanismo, 2015)

*Rango de Aplicación: El vecindario, el distrito y el corredor*



**Imagen 1: Bocetos primarios de diseño urbano en el Distrito de Clonburris, ciudad de Dublin, Irlanda Fuente: Internet**

### 1.5.1.3 ARQUITECTÓNICA

El diseño participativo en una escala arquitectónica, nos permite trabajar de manera más directa con el usuario, pues se dedica específicamente a una familia o a un grupo de familias, de esta manera podemos recoger sus necesidades y requerimientos más a detalles. Como producto llegamos a una vivienda, un conjunto de las mismas, o algún equipamiento público que la población tenga necesidad. Acoplado los resultados y premisas logradas mediante los talleres de participación y aquellos elementos típicos del sector.

*Rango de Aplicación: La manzana, la calle y el edificio*



**Imagen 2: Primer Edificio Multifamiliar generado mediante un proceso participativo.**

**Ralph Erskine, 1948 Gästrique-Hammarby. Fuente: Internet**

### 1.5.2 METODOLOGÍAS DEL DISEÑO PARTICIPATIVO

La metodología se entiende como el enfoque de un problema de manera total, organizada, sistemática y compleja. Para seleccionar una metodología, se debe tomar en cuenta los siguientes factores:

- A. La naturaleza del proyecto.
- B. Los resultados que desean obtener los que proponen el proyecto.
- C. Las características de los diferentes actores participantes en el proyecto (niveles de consolidación, jerarquía sociopolítica, etc.).
- D. Las relaciones existentes entre los diferentes participantes (incluyendo los conflictos latentes y manifiestos).
- E. La experiencia participativa que los interesados hayan tenido.
- F. Factores exógenos (como cambio de gobierno, partidos políticos, elecciones, etc.).

Según el objetivo del proyecto o la actividad propuesta se determina una metodología.

La metodología deriva directamente del objetivo del proyecto o actividad propuesta. Hay muchas metodologías disponibles, pero cada una de ellas enfatiza aspectos particulares del proceso.

El elegir una metodología significa la puesta en práctica de una determinada concepción o principio. No existen metodologías neutras, y en todo caso siempre estarán referidas a una forma de cómo se pretende intervenir en los procesos de decisión.

En cuanto a las metodologías participativas, una vez que se elige una de ellas se empieza prefigurar una determinada manera de proceder y de producir los acontecimientos que se sucederán entre los diferentes actores que intervienen y es en ese sentido que se puede decir que toda elección metodológica es una decisión estratégica.

Lo que queremos decir con las reflexiones previas, es que si de optarse por una determinada propuesta metodológica, no existe ninguna razón para creer que en otra ocasión o en otro territorio se podrá utilizar la misma y no sea mejor otra elección.

En conclusión, no existe una metodología que responda a todos los proyectos, o que sea superior a otras; su uso depende de las circunstancias de cada uno de los proyectos y su contexto.

#### **1.5.2.1 METODOLOGIA I: EL MAPEO DE USOS Y FORTALEZAS**

El mapeo de usos y fortalezas es una metodología de proceso participativo utilizada por el SERNARP y la IANP en la generación del PLAN MAESTRO del PARQUE NACIONAL COORDILLERA AZUL.

Esta metodología permite no sólo determinar las características socioeconómicas, el uso de los recursos y las fortalezas sociales, sino que en el proceso involucra a la gente y ayuda a establecer una estrecha relación de colaboración.

Esta herramienta se recomienda tanto para elaborar expedientes técnicos como el diagnóstico para los planes maestros.(Brack, 2011)

#### **A. DEFINICIÓN**

Es una herramienta que involucra a pobladores locales, personal de las municipalidades, gobiernos regionales y técnicos en el manejo de las áreas.



## **B. OBJETIVOS**

- Construir una relación estrecha entre todos los actores y protagonistas, y una actitud positiva respecto al área de intervención
- Reflejar la realidad y discutir las ventajas y beneficios a la población que puede traer el ordenamiento y planificación del área
- Intercambiar información sobre todas las variables sociales de la población involucrada.
- Manejar en conjunto con las poblaciones locales y las comunidades el área manteniendo un buen nivel de calidad de vida.

## **C. ¿QUIÉNES PARTICIPAN EN EL MUF Y CUÁL ES SU ROL?**

- La comunidad o población local que es el actor principal
- Los facilitadores, líderes de los centros poblados o comunidades
- Los seguidores, que son el equipo responsable del desarrollo del MUF.
- Equipo Técnico que es responsable de que el producto sirva.

## **D. PLANIFICANDO EL PROCESO**

- Identificar el tipo de información necesaria, adecuar formatos
- Preparar materiales para reuniones
- Identificar a los facilitadores
- Identificar a los seguidores
- Capacitar y entrenar a los facilitadores

## **E. ¿QUÉ INFORMACIÓN SE RECOGE CON EL MUF Y CÓMO SE OBTIENE?**

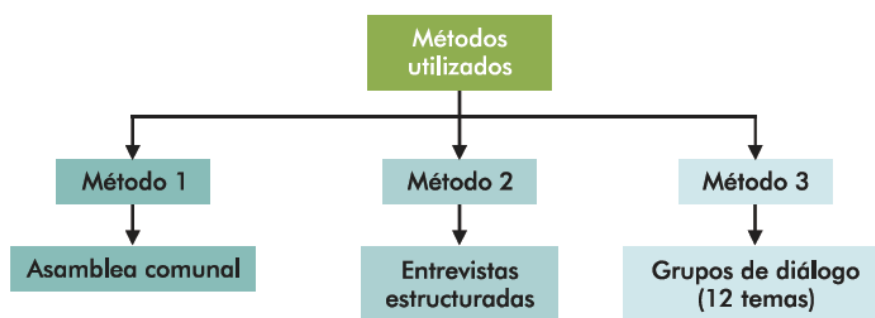
El MUF permite obtener información acerca de las características socioeconómicas, socioculturales y de uso actual de recursos, la cual es obtenida a partir de entrevistas y grupos de diálogos.

## **F. LOS MÉTODOS DEL MUF**

- *Método 1: Asamblea Comunal*

En ella se definen las fechas para poder luego recoger toda la información del MUF (socio cultural, uso de recursos y actividades socioeconómicas).(Brack, 2011)

- La asamblea comunal inicial: Está orientada a darse a conocer, explicar el trabajo que se realizará y definir las fechas para la aplicación del MUF y se realiza en tres pasos.
- La asamblea final: Que tiene como objetivos; presentar la información obtenida y validación de los resultados de algunos temas.



### **Imagen 3: Métodos utilizados para la recopilación de información**

**Fuente: Caja de herramientas para la gestión de áreas de conservación.**

- *Método 2: Entrevistas estructuradas*

En este método se realizan entrevistas estructuradas (entrevistas y encuestas) a los integrantes de la comunidad. El número de personas que participa a través de este método, varía según el tipo de integrantes que lo conforma y el tamaño de la comunidad. Se deben entrevistar a los siguientes miembros:

- Autoridades locales, líderes y fundadores
- Grupos de familia

- *Método 3: Grupos de Dialogo*

Los grupos de diálogo son grupos de discusión, organizados alrededor de un tema en común determinado y tienen la finalidad de obtener información y llegar a conclusiones grupales acerca del tema en cuestión.

Los grupos de diálogo sirven para:

- Intercambiar opiniones
- Resaltar ideas, experiencias o expectativas
- Aprender acerca del tema
- Obtener información

Los grupos de diálogo tienen las siguientes fases:

- Fase de apertura o de inicio: en la cual se les da la bienvenida a los participantes, se menciona el objetivo de la sesión, la duración, la forma en que se va a llevar a cabo (metodología) y los materiales que se usarán.
- Fase de desarrollo: en la cual se desarrolla propiamente el ejercicio siguiendo las instrucciones que indique el facilitador.
- Fase de cierre: en la cual se comprueba si se ha alcanzado el objetivo señalado al inicio, si se cuenta con información suficiente, si hay algo adicional que añadir. En esta fase se cierran algunas ideas y se agradece a todos los participantes por su tiempo y compromiso.

Para recolectar la información del MUF el facilitador puede armar tres tipos de grupos de diálogo diferentes.

- Grupo de diálogo de mujeres
- Grupo de diálogo de hombres
- Grupo de diálogo mixto

Toda la información será graficada en mapas o respondiendo las preguntas para cada tema en fichas y/o encuestas para facilitar la sistematización e interpretación de los resultados obtenidos.

## G. EL REGISTRO FOTOGRÁFICO

Un instrumento adicional para ilustrar el proceso y poder «grabar» información sobre actividades o hechos de la vida de la comunidad, relacionados al MUF, se recomienda la toma de fotos.

## H. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN: PASOS A SEGUIR Y CONSEJOS PRÁCTICOS

Una vez recogida la información, es preciso sistematizarla para poder usarla. Sistematizar la información implica juntar, revisar, ordenar y analizar la información levantada en las comunidades

- *Paso 1:*
  - Completar los mapas temáticos elaborados de los diferentes temas
  - Volcar la información de cada mapa temático sobre una copia de la carta geográfica nacional
  - Transferir la información de los lugares o zonas marcadas en cada mapa temático
  - La carta nacional resultante debe ser presentada por lo menos a cinco personas que conocen bien la comunidad.

- *Paso 2:*

Presentar los resúmenes de las matrices y de la información obtenida a manera de avance de los resultados de los temas en una asamblea final para poder recoger recomendaciones o sugerencias aportadas por los diferentes participantes en la asamblea.

- *Paso 3:*

El facilitador envía los comentarios y acuerdos en la asamblea final

- *Paso 4:*

El equipo responsable del MUF sistematiza la información obtenida elabora los mapas finales para la información que será utilizada sea en el Plan Maestro o expediente técnico, y para presentarlas a las comunidades

- *Paso 5:*

Finalmente, todos los resultados definitivos serán nuevamente compartidos en las comunidades utilizando medios visuales tales como mapas temáticos finales, cuadros, diagramas, presentaciones, de manera que la gente local pueda visualizar claramente estos resultados, y también puedan usarlos, para sus propios fines

## **I. CONCRETANDO LOS RESULTADOS DEL MUF**

El primer paso es llegar a determinar cuáles son los usos y las fortalezas principales de una comunidad. Las fortalezas deben ser verbalizadas, graficadas y puesta en cuadros. En este punto se logrará saber ya a profundidad como son las comunidades con las que se va a trabajar y además tener una idea de las fortalezas, debilidades, posibles amenazas y oportunidades que la comunidad y otros actores en la zona representa para la conservación del área.(Brack, 2011)

Lo importante en este punto es integrar toda la información en un solo cuerpo, dándole ilación y coherencia. También se habrán encontrado fortalezas relacionadas al uso y prácticas tradicionales amigables y sostenibles. A partir de ellos podrán desarrollarse estrategias de acción para la gestión del área y las actividades que se implementen tendrán que respaldarse en las formas de organización, la cosmovisión comunal, el orgullo por su medio, etc. para asegurar la misma conducta en el largo plazo.

La sistematización debe procurar «territorializar» la información, ya que los participantes brindan información sobre la expresión territorial de los temas identificados.

Los mapas son el resultado final en esta metodología, ya que si bien la información puede estar totalmente accesible en cuadros (en Excel por ejemplo) y en base de datos, los mapas son la manera más práctica para poder devolver la información a las comunidades. Así nos sirve

para identificar áreas críticas por donde priorizar actividades, por ejemplo: para saber dónde instalar infraestructura de control o donde es necesario implementar planes de manejo de algún recurso, etc.(Brack, 2011)

### **1.5.2.2 METODOLOGÍA II: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

#### **A. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS:**

- Informar adecuada y oportunamente a la población y grupos de interés sobre las características generales del proyecto y sus resultados.
- Promover el dialogo y la construcción de consensos, así como profundizar la información sobre las actividades del proyecto, temas de interés y preocupaciones sobre el proyecto con la población y grupos de interés.
- Conocer y canalizar las percepciones, posiciones y aportes de la población con respecto al proyecto y su contribución.

#### **B. ÁMBITO Y ESTUDIO DEL ÁREA DE INFLUENCIA:**

El área de influencia es el espacio geográfico sobre el que se realizara el plan de participación y se establece bajo ciertos criterios

- Localización del proyecto y su estudio
- Delimitación geográfica del ámbito de intervención
- La afectación de actividades y de la población
- Se divide en área de influencia directa y área de influencia indirecta

#### **C. GRUPO DE INTERÉS:**

- Autoridades y representantes regionales
- Autoridades distritales
- La comunidad y organizaciones locales
- Los promotores y el equipo técnico del plan de participación

## D. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- *Mecanismos de participación obligatoria:*

Son mecanismos para la difusión de información y la incorporación de observaciones y opiniones por parte de la población, están orientados para mejorar los procesos de toma de decisiones.

- *Talleres informativos:*

Que se abarcan todo el proceso dividido en tres que se ubicarían antes, durante y después; teniendo estos una vocación meramente informativa.

- Primera ronda de talleres informativos: se difunde los alcances del estudio a las autoridades, representantes de las localidades y la población general. Este taller está enfocado a explicar de manera concisa en que consiste el proyecto y su elaboración.
- Segunda ronda de talleres informativos: en esta se difunde y se valida los resultados de la elaboración de las líneas base (económico, cultural, social, etc.) resaltando los datos importantes de estos. Además, se recoge las interrogantes y opiniones de la población y los grupos de interés
- Tercera ronda de talleres informativos: se da a conocer a las localidades involucradas y los grupos de interés la información relevante de los potenciales y su importancia. Se recoge interrogantes y opiniones de la población acerca de los resultados, sus percepciones y sugerencias.

- *Audiencia Pública:*

Constituye una instancia de participación en el proceso de toma de decisión administrativa o legislativa en el cual la autoridad responsable de la misma habilita un espacio institucional para que todos aquellos que puedan verse afectados o tengan un interés particular expresen su opinión respecto de ella. El objetivo de esta instancia es que la autoridad responsable de tomar

la decisión acceda a las distintas opiniones sobre el tema en forma simultánea y en pie de igualdad a través del contacto directo con los interesados

#### **E. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN COMPLEMENTARIA**

- *Equipo de promotores:*

Este tendrá como objetivo informar y recoger las percepciones y recomendaciones de los actores sociales y grupos de interés del área de influencia del proyecto

- *Comunicación escrita:*

Proporcionar a los asistentes a los talleres y audiencia información escrita sobre el proyecto a través de impresos denominados folletos informativos.

#### **1.5.2.3 METODOLOGIA 3: PROGRAMA DE DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO**

##### **A. DEFINICIÓN DEL PROYECTO Y SUS OBJETIVOS:**

Desarrollar un proceso de diagnóstico participativo que concluya con la propuesta de un nuevo diseño consensuado, generando a partir de una metodología participativa innovadora. Esta metodología articula los saberes personales de los vecinos y usuarios del lugar con el saber técnico de técnicos y profesionales.

##### **B. RELEVAMIENTO PREVIO DEL LUGAR:**

Conocer las características de la zona de influencia para realizar la convocatoria. Conocer el espacio físico a trabajar y su entorno; identificando sus usos y distribuciones además de conocer al usuario en un ámbito socio-cultural

##### **C. CONVOCATORIA A GRUPOS DE INTERÉS (USUARIO):**

- Autoridades distritales
- Vecinos de la zona
- Usuario comprometido con el lugar
- Instituciones aledañas
- Organizaciones locales



#### D. ENCUENTROS: PROCESO DE DIAGNOSTICO Y DISEÑO PARTICIPATIVO

Este es una esquila de 4 encuentros donde se dan dinámicas de trabajo colectivo que se dividen en grupos de sociabilización y conocimiento técnico y particular donde se llega a: redacción de acuerdos, expresiones graficas de ideas y conceptos y dialogo común.

- *1° Encuentro:*

Se da una explicación de los objetivos del proyecto y se organizaron varios grupos para opinar sobre las problemáticas. Estas opiniones se transformaron en listados que incluyeron todas las perspectivas individuales. Estos listados son para el segundo encuentro agrupados y sintetizados.

- *2° Encuentro:*

Se trabaja de modo plenario, manifestando acuerdos y desacuerdos sobre cada una de las síntesis del primer encuentro, conversando sobre el sentido de las expresiones, y proponiendo modificaciones y cambios.

El resultado de estas deliberaciones se da en un consenso de puntos de diagnóstico.

- *3° Encuentro:*

Este se desarrolla a partir de la existencia de este listado de diagnóstico planteado por los participantes, con el objetivo de comenzar a trabajar propuestas de diseño en base a la situación definida colectivamente.

Reunidos en tres grupos de trabajo se dibujan modificaciones al diseño existente, realizándose propuestas que se concretaran sobre un papel traslúcido apoyado en un plano pre-elaborado.

Las diferentes perspectivas se integran hasta obtener un plano colectivo de cada grupo, que abarcan sectorizaciones de usos, retiros, construcciones, áreas verdes, etc.

Este proceso es coordinado por el equipo quien relevará técnicamente este espacio y podrá determinar las cuestiones aparentemente factibles y no factibles dentro de las propuestas.

- *4° Encuentro:*

En este se presenta los planos y a partir de la presentación; se arma un plan con lineamientos para acompañar el proyecto:

- Solicitando presencia institucional a través de guardianes, con variados objetivos.
- Comprometiéndose -algunos vecinos- a prestar colaboración con el proyecto

### **E. DESCRIPCIÓN DEL NUEVO PROYECTO**

La Descripción debe dar una visión, lo más explícita y amplia posible, de la intención educativa del Proyecto y de los objetivos de aprendizaje que pretende alcanzar. Para lograrlo, será claro, específico y da una visión general de lo que se va a encontrar en el Proyecto. Se verá también la Espiral de la Creatividad y la Solución de Problemas en el Proyecto.

Se detallará la transformación que debería darse tanto a nivel social como a nivel arquitectónico y de ciudad; con todos los alcances del proyecto.

### **F. SEGUIMIENTO DEL PROYECTO**

Para el seguimiento del proyecto se debe de comprometer primero a la sociedad y concientizarla sobre la importancia que tuvo el diseño participativo y la transformación que se espera obtener a partir de este y que ellos mismos sean capaces de cuidar lo que ellos mismos ayudaron a diseñar.

Y un seguimiento de parte de autoridades y especialistas para ver su correcta implementación, así como el ver que se cumplan los acuerdos y protocolos planteados dentro del diseño y sea lo más acorde posible

### 1.5.2.4 ANALISIS Y CONCLUSIONES FINALES

Para analizar las metodologías y extraer lo más adecuado de cada una de ella se realizó un cuadro con variables diversas.

N°	VARIABLES COMPARATIVAS	MUF	CALIDA	BA
		M3	M1	M2
1	Plantea un análisis previo en las diferentes variables de estudio de un proceso participativo	1	1	1
2	Plantea objetivos específicos previas a la ejecución del proceso participativo	1	1	1
3	Identifica a los agentes y actores que intervienen en el proceso participativo	1	1	1
4	Plantea talleres o cursos informativos para la población y el entendimiento del proceso	1	1	1
5	Genera espacios informativos (Talleres o cursos) para la población y el entendimiento del proceso	1	0	1
6	Plantea Estrategias de Seguimiento Posteriores al Proceso Participativo	1	0	1
7	Plantea Análisis de la Población Divididos en Grupo de Interés (Sexo, Edad, Estratos Económicos)	1	0	0
8	Se plantea Metas a corto, mediano y largo plazo	1	1	1
9	Para la recopilación de información utiliza recurso estadísticos como entrevistas o encuestas	1	0	0
10	Durante los Talleres de trabajo se obtiene recursos gráficos (planos, mapas u otro tipo de diagramación)	1	0	1
11	El Resultado del proceso participativo aterrizar en un plan maestro para la población	1	0	1
12	Involucra en el proceso autoridades de la población y estatales	1	1	1
13	Se realiza una planificación previa u hoja de ruta para el proceso participativo	1	1	1
14	Plantea y Convoca a Asambleas Generales o Audiencia publica	1	1	1
15	Plantea Grupos Pequeños de diálogos y trabajo	1	0	1
<b>SUMATORIA FINAL</b>		<b>15</b>	<b>8</b>	<b>13</b>

Luego de comparar todas las variables en las diferentes metodologías podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- La Metodología del Mapeo de Usos y Fortalezas, es la metodología más completa de las tres analizadas, pues a comparación de las otras analiza con mayor profundidad a la comunidad de estudio.
- El MUF plantea para la recopilación de información utiliza recurso estadístico como entrevistas o encuestas, que permite un conocimiento más profundo de la población.
- El MUF lleva una metodología muy ordenada pues involucra desde una planificación previa, hasta diferentes tipos de reuniones con la población tanto en asamblea como en pequeños grupos de trabajo
- El MUF es la metodología más completa ya que plantea estrategias de seguimiento del proceso participativo, y la mayoría de procesos de este tipo se quedan en su planteamiento y ejecución, y sin embargo posterior a esto se ven abandonados y descuidados

### **1.5.3 ETAPAS DEL DISEÑO PARTICIPATIVO**

El diseño participativo es aquel que permite a través de un dialogo entre los diferentes actores que intervienen en un proyecto, tener un conocimiento más profundo de lo que es la realidad para el objeto de diseño.

Plantea que la gente debe participar con los arquitectos y adquirir una responsabilidad en las actividades de diseñar, construir y cambiar su entorno físico. “Esto puede asegurar que las aspiraciones particulares sean satisfechas reconociendo al mismo tiempo la necesidad de un cambio continuo, de un diseño vuelto a empezar cada vez y, por consiguiente, del incremento de una nueva conciencia y de un nuevo entendimiento de nuestra circunstancia” (Pyatok y Weber. 1976)

De esta manera el proceso de diseño participativo lo podemos englobar en cinco etapas:

### 1.5.3.1 APROXIMACIÓN AL PROBLEMA:

En esta primera etapa hay un acercamiento entre los pobladores de una comunidad y el equipo técnico de asesores, a partir de la necesidad específica de resolver un problema urbano y/o arquitectónico. En este momento se forma un “colectivo” de trabajo para planear de manera conjunta el desarrollo del proyecto.



A través del diálogo se conversan los intereses y las prioridades de los diversos actores involucrados. En esta fase resulta muy importante trabajar sobre la conformación y la cohesión del equipo y sobre la determinación de las prioridades que guiarán al resto del proceso.

*Resultados esperados: un equipo de trabajo integrado por diversos actores — pobladores, técnicos, autoridades, etcétera. capaces de generar ideas, discutir las, exponer sus intereses y acordar prioridades*

### 1.5.3.2 INVESTIGACIÓN – CONOCIMIENTO

Una vez conformado el equipo de trabajo, se recopila y analiza la información preliminar de cada uno de los componentes —urbano, social, económico, cultural— desde los cuales surgirán una variedad de ideas que se conjugarán en la propuesta de diseño.



Cabe destacar que, desde el enfoque del diseño participativo, se hace prioritaria la “triangulación” de la información, es decir, la verificación de resultados a partir de varias fuentes, con diversos métodos y con distintos participantes.

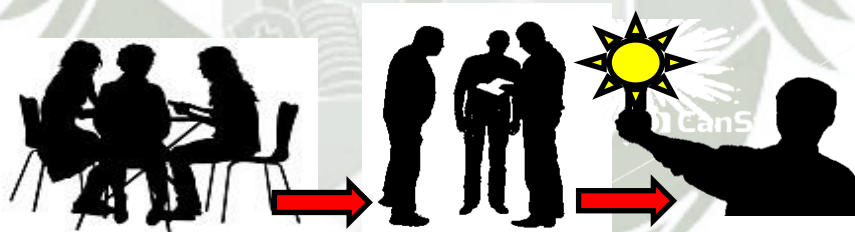
*Resultados esperados: Información útil para el desarrollo del proceso de diseño.*



### 1.5.3.3 GENERACIÓN DE IDEAS DE DISEÑO

Generalmente, en esta fase se trabaja con base en la realización de talleres de diseño. La información recolectada, analizada y sistematizada en la fase previa sirve de base para el desarrollo colectivo de ideas sobre la forma de los espacios urbanos arquitectónicos. Por medio del diálogo, se busca la participación activa del equipo asesor y la comunidad. Se trabaja sobre todo con materiales visuales (planos, croquis dibujos, fotografías) y maquetas. Algunas de las técnicas más empleadas se desarrollan con detalle en el apartado 2.3 del índice general.

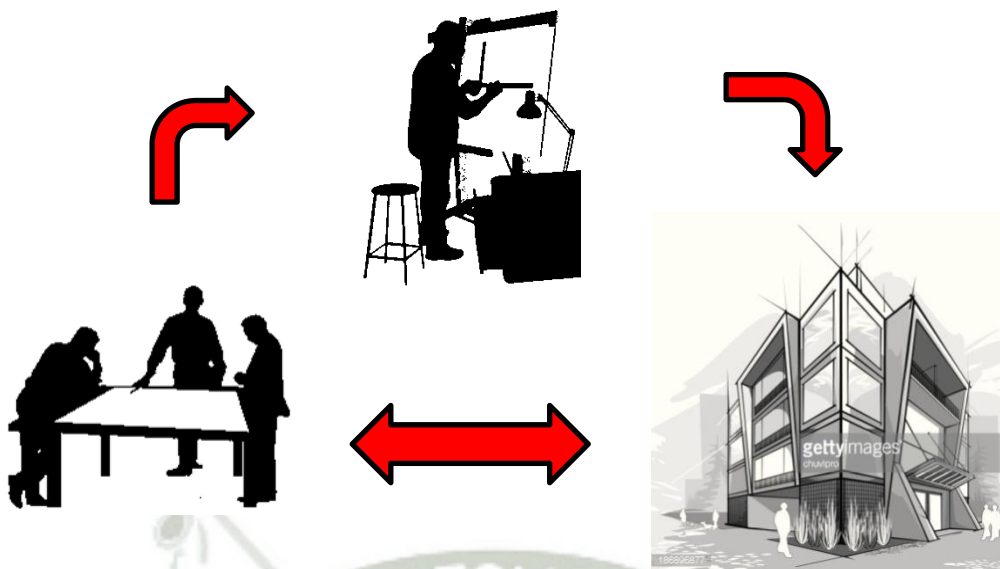
*Resultados esperados: La generación colectiva de ideas y criterios de diseño.*



### 1.5.3.4 CONCRECIÓN Y EVALUACIÓN

A partir de los materiales generados en el taller de diseño, el equipo asesor trabaja en la elaboración de propuestas, a manera de aproximación a las soluciones posibles. Estas propuestas se discuten, se confrontan y se evalúan en talleres de diseño sucesivos hasta que se logra consensuar un proyecto definitivo.

*Resultados esperados: Un proyecto final consensado por todos los actores involucrados en el proceso.*



### 1.5.4 TÉCNICAS PARA EL DISEÑO PARTICIPATIVO

La técnica se considera como un componente de la metodología, como el medio o procedimiento que se usa para realizar la metodología misma. Es decir, la técnica es sólo uno de los varios ingredientes interactivos de una metodología participativa.

Con respecto a la técnica, es conveniente usar una variedad de técnicas en la metodología propuesta; éstas deben complementarse y permitir la inclusión del mayor número de participantes. Es decir, ninguna es suficiente por sí sola para asegurar un proceso participativo. Deben combinarse según las necesidades y realidades de la comunidad y de la institución que las aplica.

Hay cuatro grandes tipos de herramientas participativas:

#### 1.5.4.1 TÉCNICAS DE DINÁMICAS DE GRUPOS



Estas son fundamentales para trabajar con grupos de personas y lograr su participación efectiva. (Talleres, lluvia de ideas, dialogo semi-estructurado, formación de grupos enfocados, observación participante)

#### 1.5.4.2 TÉCNICAS DE VISUALIZACIÓN



Se apoyan en representaciones gráficas se logra la participación de personas con diferente nivel de educación. (Matrices, planos, mapas, esquemas, diagramas).

#### **1.5.4.3 TÉCNICAS DE ENTREVISTA Y COMUNICACIÓN ORAL**

Asegura la triangulación de información desde diferentes puntos de vista de los distintos miembros de la comunidad (entrevistas a diferentes actores, informantes clave, carteles, trípticos, videos).



#### **1.5.4.4 TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO**

Buscan recolectar en el terreno, en forma grupal, informaciones que serán analizadas posteriormente usando técnicas de visualización. (Recorridos de campo, levantamientos de vivienda, topográficos, ubicación de problemas en el terreno).

#### **1.5.5 TALLERES DE APLICACIÓN DEL DISEÑO PARTICIPATIVO**

El taller de diseño participativo se refiere a un espacio y un tiempo en que se busca la participación, el dialogo, la reflexión y la creatividad grupal como base fundamental para el proceso de diseño, evitando en lo posible la presencia pasiva del asistente y motivando la actividad en un marco de flexibilidad. Es decir, es generar un espacio donde se realiza una actividad creadora, integral, dinámica y de carácter colectivo.

Los talleres son una herramienta en los procesos de diseño participativo; ahí es donde se da la participación, en donde se vive un ambiente de colectividad y discusión, que permite que surjan las ideas, los proyectos y las diversas alternativas a problemas previamente analizados.

Para favorecer lo anterior se echa mano de técnicas, que permiten rescatar por medio de la animación y el animato la realidad en la que se vive y sobre la que pocas veces se reflexiona. Además, la creación de un clima grupal favorable a la cooperación y el intercambio



despierta la creatividad de cada participante, para expresar con libertad sus puntos de vista en un ambiente de respeto y apertura.

El taller es un espacio de participación en el que el poblador aprende a proyectar su capacidad creadora y decisoria a otros niveles, a la problemática diaria de su colonia o barrio, ya sea en su ciudad o región; en este sentido el taller es un proceso de aprendizaje a través de una educación no formal que le permitirá al poblador y al conjunto de la colectividad tomar un papel protagónico.

#### **1.5.5.1 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN**

Se propone para estos talleres el que los pobladores proporcionen información socio espacial de la vivienda, los espacios públicos y su entorno en general, con la cual se iniciara la elaboración de criterios de diseño que posteriormente guiarán al proceso de diseño propiamente dicho. La información se complementará con recorridos de campo, estadísticas, encuestas, entrevistas, levantamientos del sitio, pláticas con informantes clave, etc. Posteriormente se realizarán talleres que profundicen los conceptos urbanos y arquitectónicos que determinarán el proyecto.

#### **1.5.5.2 TALLERES DE DISEÑO**

En estos espacios los pobladores realizarán propuestas considerando los conceptos urbanos y/o arquitectónicos previamente establecidos a partir de maquetas, esquemas, “planos”. Para la realización de estos talleres se requiere una instrumentación previa, en donde se acuerden recomendaciones que orienten el trabajo. Organizar grupos de trabajo que investiguen previamente algunos aspectos (como historia de la organización, consideraciones legales sobre el terreno, etc.) y preparar el material que permita introducir a las diferentes actividades planteadas (transparencias, diagramas, planos, etc.).

#### **1.5.5.3 EVALUACIÓN Y SOPORTE FINAL DE LA PROPUESTA**

El equipo de arquitectos desarrolla el proceso de diseño final; partiendo de la información y decisiones acordadas con los pobladores, se realizan posibles soluciones que se trabajan con la comunidad hasta ir llegando a la solución final que presentará el equipo asesor. Este proceso se repetirá cuantas veces sea necesario hasta llegar a un consenso sobre el proyecto final.

## **1.6 PROGRAMA ESPECIAL HUAYCÁN (PEGH), UNA EXPERIENCIA DE HABILITACIÓN URBANA**

Huaycán es un programa especial que se creó en base a ideas basadas en la participación popular, la planificación, el desarrollo progresivo, además del interés y voluntad de los vecinos de Huaycán; tanto hombres como mujeres que se organizaron para aportar en la creación de una ciudad que amable a sus habitantes y funcional a sus servicios, con una idea más allá de la típica ciudad dormitorio, si no con una idea de ciudad con todo para ser habitada dignamente.

Se creó para que la habitaran familias de migrantes, además de familias nuevas recién constituidas que buscaban un nuevo espacio para vivir.

### **1.6.1 CONTEXTO**

Huaycán está ubicado en un terreno inclinado, donde inicia las estribaciones de la cordillera de los andes, “comprendido entre los 500msnm y 900msnm y situado a 20 km al este de Lima, en la carretera central bordeando el río Rímac.

Está separada del río por un cordón agrícola de aproximadamente 1 km de ancho, cerca existen ruinas de adobe de un asentamiento pre-inca.

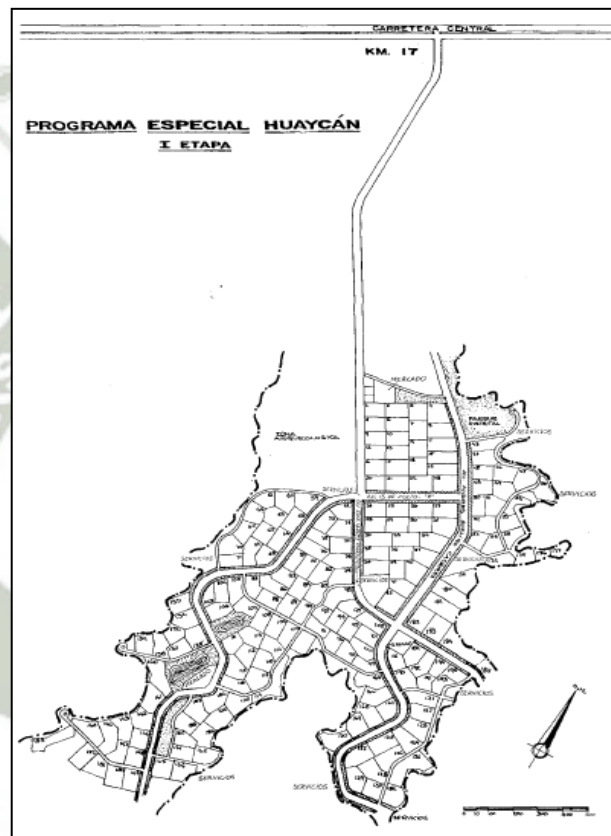
El proyecto estuvo previsto para 24000 familias, una población de aprox. 120000 personas. La primera fase se daría en 205Ha. (Ricou, 1988)

#### **1.6.1.1 ESTRUCTURA URBANA**

Para este programa especial se usó la guía fundamental de la prevención y el respeto a las dificultades del terreno para el diseño que se planteó, con un terreno pedregoso y con una

pendiente fuerte, en este sector los aluviones son constantes por lo cual las vías fueron pensadas para dichos problemas y sirvan como rutas de evacuación ante desastres naturales de gran magnitud por lo que se redujo los ejes de vías para hacer una red más compacta y eficiente.

Se pensó también para evitar la invasión y organizarla antes del tener que lidiar con este problema, con esta iniciativa se pudo prever las dificultades de viabilizar el proyecto y la regularización del sector y de igual medida se redujo los costos de trámites en estos.



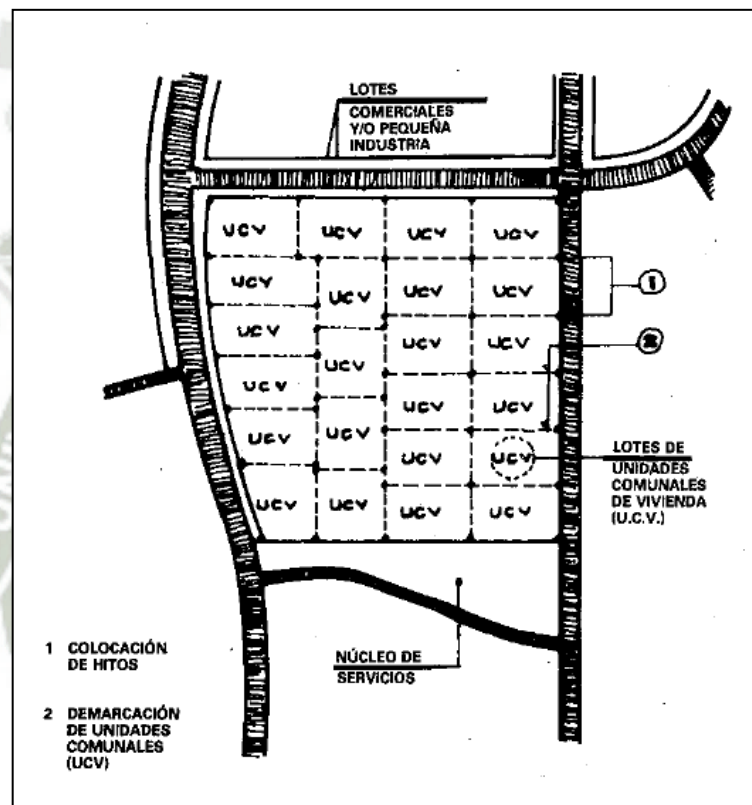
**Imagen 4: Plano general Huaycán(Ricou, 1988)**

Gracias al análisis se pudo crear un plan que a pesar de ser irregular por las complicaciones del sector también es flexible con las tramas urbanas muy marcadas hasta entonces; la nueva idea era tener tramas urbanas que se adecuen al lugar.

Las vías principales se plantearon bordeadas de parcelas comerciales, dividen el terreno con fluidez de aproximadamente 9 zonas o supermanzanas. Estas supermanzanas incluyen un grupo de servicios necesarios para el funcionamiento de dichas manzanas estos

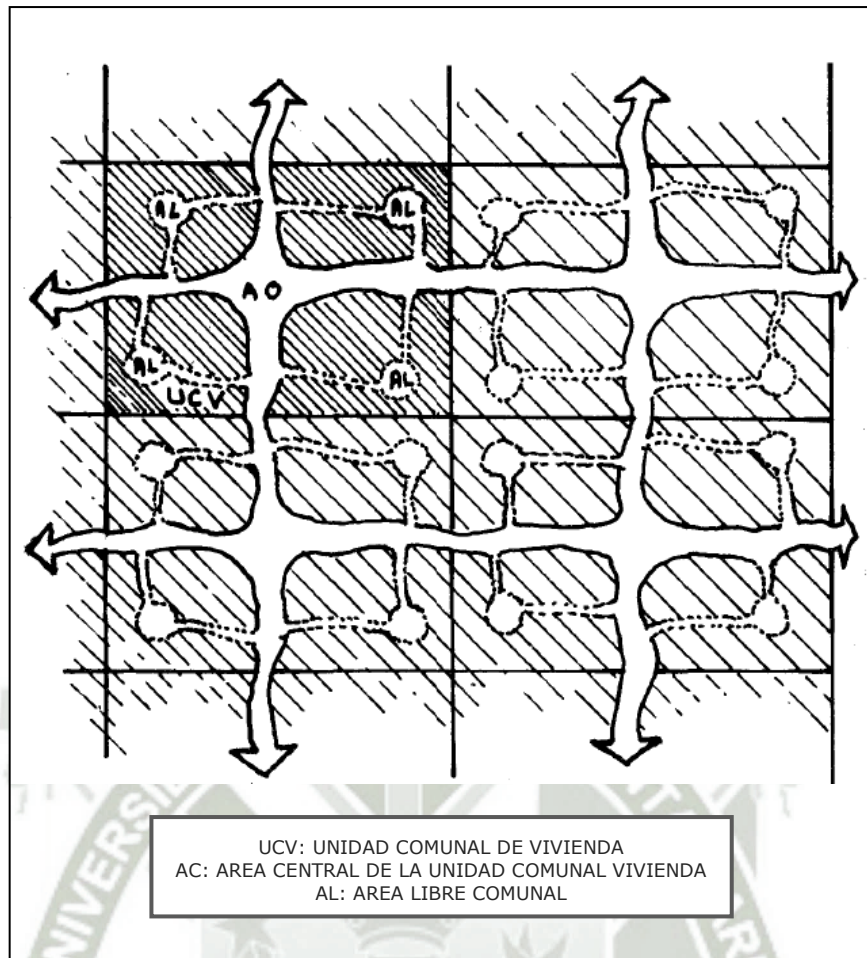
servicios son relacionados a los aportes necesarios para alcanzar estándares de comodidad y calidad en habitabilidad los equipamientos necesarios para la vida de barrio (centro educativo; guardería infantil; posta medica; etc.).

“A esta escala se creó una articulación básica del programa, la célula elemental de la organización del espacio y los servicios: La Unidad Comunal de Vivienda (UCV)”(Ricou, 1988)



**Imagen 5: Distribución de las supermanzanas(Ricou, 1988)**

La UCV es un lote de aproximadamente 1Ha. con contornos irregulares, propiedad colectiva de 60 familias. Estos terrenos están dividido en 60 lotes de propiedad individual, con una extensión de 90 m<sup>2</sup> cada uno. Las áreas libres, las infraestructuras, los servicios y un local comunal forman parte igualmente de la copropiedad.



**Imagen 6: Esquema de la UCV(Ricou, 1988)**

La manzana tiene una particularidad que la diferencia de otras propuestas practicadas hasta el momento es una herramienta para la organización efectiva del espacio urbano que ayuda a la consolidación colectiva del espacio común o espacio público este consiste en que las vías son parte del espacio privado de la manzana y ayuda a la conexión de la misma.

Estas unidades comunales de vivienda entonces se encuentran entre dos vías principales, por su escala menos a la de la manzana permite dicha distribución de vías.

Uno de los efectos de esta medida con las vías es la reducción de los lotes individuales y el aumento del área común en un primer momento hubo resistencia de los dueños, pero se solucionó gracias a la copropiedad de las áreas libres repartidas equitativamente.

“Al considerar un promedio de 5.5 habitantes por lote, se puede lograr una densidad neta de 330 habitantes por hectáreas sin aumento significativo de los perjuicios.”(Ricou, 1988)

Otro efecto importante es la revaloración de la calle como espacio público de interacción y encuentro entre la comunidad para el encuentro y fortalecimiento de los intercambios sociales.

Los habitantes de las unidades comunales de viviendas gracias a este efecto se relacionan socialmente de una forma positiva, le da apertura geográfica y no deja que estén de espaldas los lotes.

La ocupación de las UCV se inició con la delimitación de los terrenos proceso que terminado dio paso a un pago de derecho de inscripción que fue simbólico hacia la municipalidad; al estar organizadas las familias según la disposición de espacio libre y espacio para el local comunal central rodeado donde se comienzan a dar viviendas provisionales para la ocupación.

En conjunto con técnicos de la municipalidad y las familias el siguiente paso es habilitar la zona según el planteamiento básico con la lotización prevista y en base al modelo de parcela según 4 modalidades.

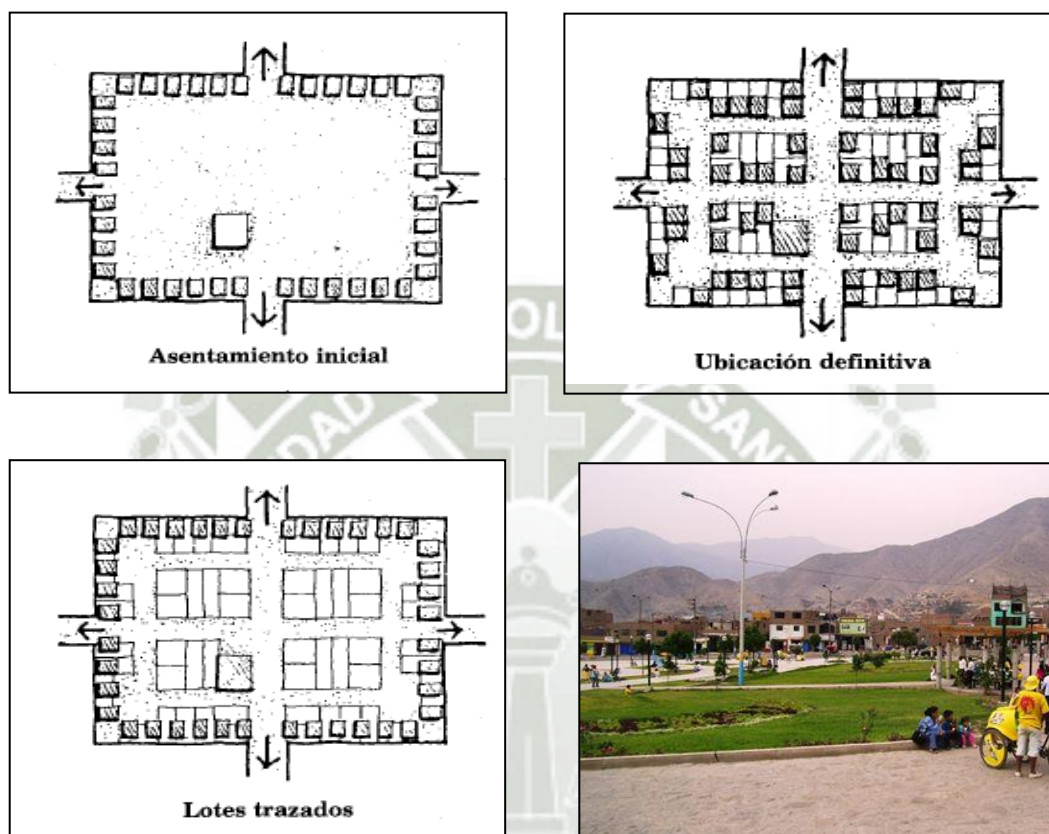
Entonces a través de estos procesos las familias podrán asentarse definitivamente y obtener su título de propiedad individual definitivo.

Las sesenta familias reunidas en las unidades han obtenido estas ventajas gracias a una buena planificación y se ha logrado que al tener agrupados los servicios al inicio solo se necesite 200 conexiones básicas y no 1200 tanto de agua como de electricidad ya que se necesitó solo un punto por cada una de las 200 unidades.

Este proceso participativo en UCV's es el inicio de una serie de modelos de participación ciudadana participativa en la habilitación urbana de un sector, cada uno con una

particularidad especial gracia a las particularidades propias del lugar y a la apropiación del usuario.

“Algunos tienen pequeños espacios libres discontinuos, denominados “espacios verdes”, otros tienen el beneficio de un área para deportes o una plaza central.” (Ricou, 1988)



**Imagen 7: Proceso de ocupación de la UCV(Ricou, 1988)**

### 1.6.1.2 INNOVACIONES TÉCNICAS

Huaycán es un experimento de asentamiento urbana regular avalado por las normativas y leyes la cual al ser tan exitosa da pie a investigaciones para aplicaciones a escalas mayores.

El método regular conocido es la invasión por fuerza para la creación de un asentamiento humano el cual tiene la problemática en años de los servicios básicos los cuales duran en regularización un promedio de 10 años por no ser reconocidas y termina siendo habilitados dichos servicios por un modo convencional. Comúnmente estas fracasan y son

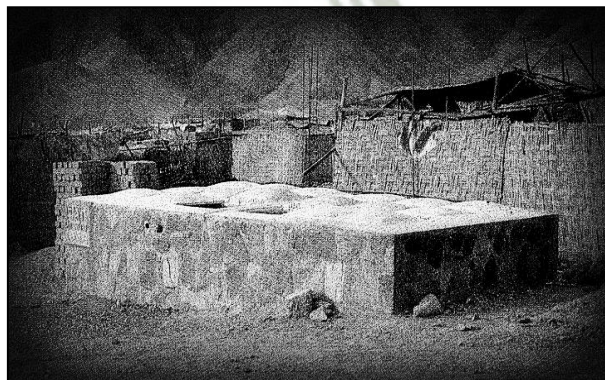
deficientes las redes dan un deterioro progresivo elevado y rápido y tienen un elevado costo de mantenimiento y los procedimientos de autoconstrucción no son adecuados; para solventar estas deficiencias en Huaycán se trabajó diferentes modelos de implementación de servicios.

#### **A. ADUCCIÓN Y NO ABASTECIMIENTO DE AGUA:**

La principal necesidad a resolver y la de mayor importancia es la red de abastecimiento de agua para el uso diario de las viviendas. El abastecimiento primario debería darse por camiones cisternas de agua por 200 litros los cuales son vendidos a precios altos. Para solucionar dicho problema el programa especial Huaycán genera un programa con varias etapas para la solución:

En un primer momento el abastecimiento de agua se daría por un reservorio propio de cada UCV, compartido entre los vecinos que tendría puntos de abastecimiento en piletas comunes y un punto de dotación en la local comunal, este reservorio tendría una altura aproximada a 10m en su punto más alto. Para este momento se calculó que la dotación por persona diaria sería de unos 15 a 20 litros de agua por persona de uso.

En una segunda etapa estos reservorios comunes deberán conectarse a una red de distribución primaria general y la dotación en litros de agua por persona se elevará en un promedio de 50 a 60; para esta etapa se deberá alcanzar un ahorro significativo ya que un solo punto de conexión es capaz de abastecer 60 familias.

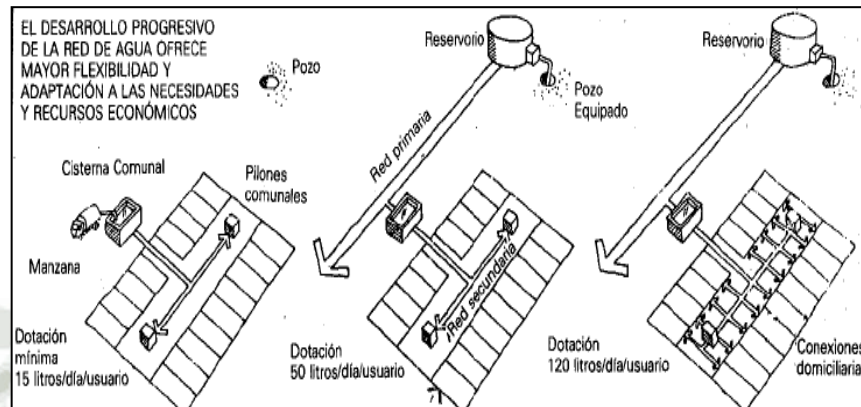


**Imagen 8: Reservorio comunal de agua(Ricou, 1988)**



En la tercera etapa la distribución es hacia las conexiones por cada vivienda esta estaría a cargo de cada UCV y da un servicio de 100 a 120 litros por persona en un día.

El sistema es importante como el desarrollo de las UCV esto significa que algunas serán más rápidas que otras algunas UCV tendrán sus conexiones domiciliarias mientras otras solamente podrán construir su reservorio.



**Imagen 9: Desarrollo de Red de agua(Ricou, 1988)**

Para la aducción se ha previsto la combinación de dos fuentes de agua:

Una primera fuente de agua son los pozos existentes en la zona agrícola que esta junto al rio Rímac, de los cuales el agua sería impulsada hasta una cisterna general, alimentando los reservorios colectivos.

Una segunda fuente es de la derivación del agua que se encuentra rio arriba por medio de la canalización de las aguas de este por la gravedad ya que se encuentra rio arriba este sería llevado a la cisterna general.

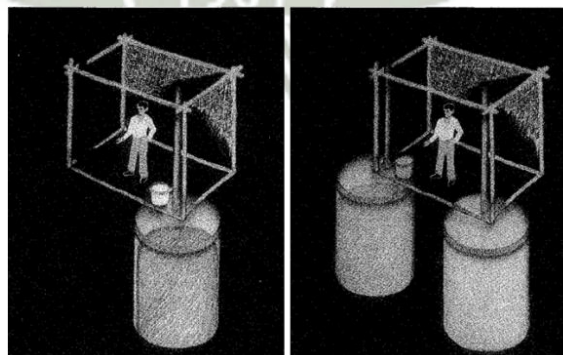
Un punto positivo de esta aducción sería que dichas aguas al ser recolectadas servirían para el riego de las faldas de los cerros donde existen las terrazas agrícolas. El riego tiene dos objetivos: la transformación progresiva de una zona desértica y el afianzamiento de las laderas inestable de los cerros aledaños.

## B. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

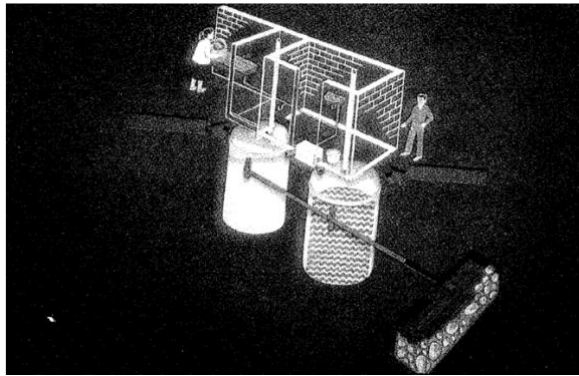
La concepción de un sistema de distribución de agua a dado origen a que se busque un procedimiento evolutivo de las aguas residuales y los residuos sólidos.

La solución retenida considera un sistema de saneamiento individual, adaptado a los recursos y a la dotación de agua, es decir a un sistema apropiado de eliminación de residuos que no necesita la instalación de una red sofisticada de desagüe. La principal dificultad de orden técnico fue la conciliación de la utilización inicial de una letrina convencional que responda a la necesidad inmediata de la población, con la conservación de esta inversión para su transformación ulterior en cámara séptica.

Al comienzo, se realizó una primera fosa de 2.50m de profundidad y de 1m de diámetros, perforada en el lote y luego equipada. Esta funcionaria de letrina seca, ventilada y absorbente, durante un período de dos a tres años. Una vez llena, se construiría una segunda fosa, a una distancia determinada y empleada de manera idéntica durante el mismo periodo de tiempo, mientras está secando la primera. Luego se limpia para que pueda ser utilizada nuevamente, mientras seca la segunda fosa, cerrando el ciclo de utilización; el abono que se extrae de las fosas está destinado a fines agrícolas y para la horticultura, así el sistema podrá ser utilizado alternadamente de manera indefinida, hasta que aumente el consumo de agua.(Ricou, 1988)



**Imagen 10:** Sistema de eliminacion de residuos 1° y 2° etapa(Ricou, 1988)



**Imagen 11: Sistema de eliminación de residuos 3era etapa**

**Fuente: Huaycan: Una experiencia de habilitación urbana**

Este incremento significa inevitablemente la necesidad de evacuar líquido. Como la capacidad de absorción sería suficiente, estas fosas son transformadas en cámaras sépticas, dentro de las cuales se producen fenómenos de biodegradación, sin modificar el proceso o el periodo de utilización. Se instala una taza de descarga reducida de agua mientras que un tubo de desagüe evacua simplemente las aguas residuales al exterior del lote, hacia las áreas de infiltración, permitiendo además la valorización del subsuelo. A largo plazo, las zanjas o áreas de infiltración están unidas entre sí, los excedentes progresivamente dirigidos hacia las terrazas acondicionadas en la falda de los cerros y finalmente hacia un colector central que desemboca en el río. Conviene señalar que es una solución a largo plazo y dependerá en forma ineludible de la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales

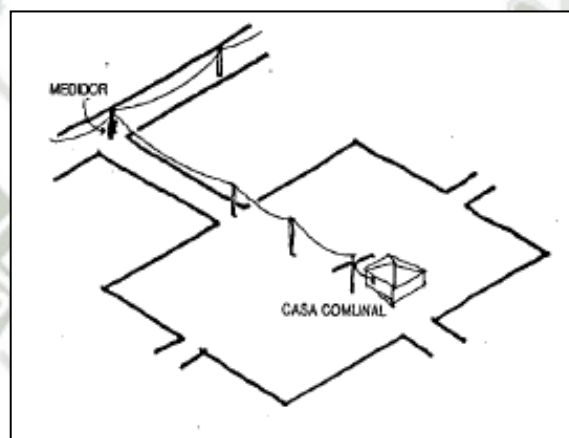
### **C. ELECTRIFICACIÓN:**

El estudio de electrificación también ha sido objeto de innovación técnica, la solución retenida permite un ahorro significativo y un desarrollo progresivo y de sincronizado de la red eléctrica

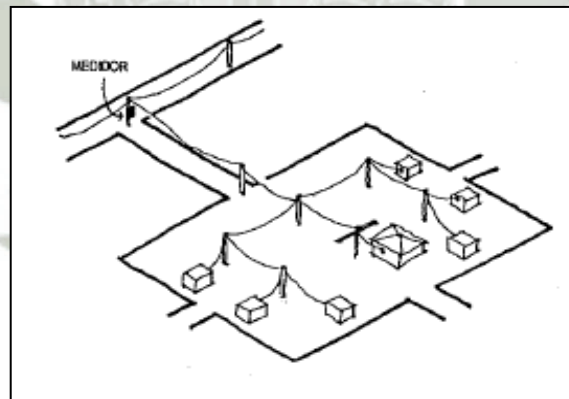
La primera fase consiste en instalar por intermedio de la empresa de electricidad de Lima ELECTROLIMA una red primaria de electrificación de 10 000 voltios, que recorra las principales avenidas de la zona, con la finalidad de suministrar. Pero la concesión más evidente que se podrá optimizar el servicio fue el cambio de los transformadores de alta capacidad por

aparatos equivalentes de menor capacidad, es decir un transformador por cada 3 UCV's, así tendrán una red elemental que abastecerá a baja tensión y voltaje 220V su local comunal y permite el alumbrado público.

En una fase final según los recursos disponibles se deriva a la conexión domiciliaria con una doble opción de medidores individuales o colectivos. Este modelo solo se puede dar si existe una sólida organización comunal como existe en las UCV's(Ricou, 1988)



**Imagen 12:** Instalacion comunal de electricidad(Ricou, 1988)



**Imagen 13:** Instalaciones domiciliarias de electricidad(Ricou, 1988)

#### D. CONSTRUCCIÓN:

En el proyecto de Huaycán se fomentó y apoyo la autoconstrucción, el equipo técnico de la PEH desarrollo varios componentes prefabricados (Bloques macizos, dinteles, viguetas, etc.)

utilizando prioritariamente materiales que abundan en el lugar, como arena o agregados, se diseñaron los elementos prefabricados:

- Bloque hueco de concreto de 15 x 20x 40xm destinados a la edificación rápida de muros anchos y resistentes.
- Dos tipos de bloques de las mismas dimensiones destinados a la realización de dinteles para puertas ventanas y columnas para evitar encofrados.
- Dos sistemas de viguetas portables Para techos y entrepisos, cuya ventaja reside en el ahorro de los encofrados.(Ricou, 1988)



## **CAPÍTULO II: APROXIMACIÓN AL PROBLEMA**

### **2.1. PROBLEMÁTICA SOCIAL PARA EL DESARROLLO DEL SER HUMANO: LAS INVASIONES COMO PROCESO SOCIAL URBANO**

#### **2.1.1. LAS MIGRACIONES COMO DETONANTES DE UN PROCESO SOCIAL**

##### **2.1.1.1. LAS MIGRACIONES INTERNAS**

“Las migraciones internas constituyen procesos sociales que tienen un carácter histórico estructural, las mismas que adquieren características significativas por su intensidad a partir de la década del 50, contribuyendo a acelerar el proceso de urbanización y litorización en el Perú, con el crecimiento inicial de las ciudades de la costa, posteriormente algunas ciudades de la sierra y más recientemente, otras menores que abren un proceso de selvaticización, urbano-rural.”(INEI, 1995)

La contribución de las migraciones en la redistribución de la población en nuestro territorio, se evidencia en la aparición de nuevos focos de atracción de población.

Las migraciones están articuladas y condicionadas por otros procesos socio-económicos que giran en torno a la estructura productiva, especialmente la agropecuaria, la violencia, el narcotráfico, etc. a los cuales hacemos referencia pero no con la rigurosidad del caso.

##### **2.1.1.2. CONDICIONANTES SOCIO-ECONÓMICAS**

En el caso del Perú, también se dio la migración condicionado por distintos factores singulares, entre ellas, la producción cocalera y la violencia por el terrorismo actualmente se ve sujeta a la búsqueda de una mejor vida y oportunidades.

En la década del 80, a la escasez de tierras de cultivo, la concentración de la propiedad, el predominio de tierras de secano, la presión demográfica sobre la tierra, la falta de apoyo

técnico y crediticio, además de oportunidades de empleo, educación y recreación, como condicionantes de la migración, se añade un nuevo elemento: la espiral de violencia, índole a la migración interna un carácter compulsivo y masivo. La violencia terrorista se focalizó en la sierra central del país. Se estima que aproximadamente 200 mil familias, alrededor de un millón de personas que han sido desplazadas por la violencia entre 1980 y 1992.

La escalada de violencia originada en Ayacucho, se extiende a la Sierra Central (Junín, Huancavelica), Sierra Norte (Ancash) y posteriormente hacia el resto y del país. Entre 1989 y 1993, el promedio anual de atentados subversivos fue de 2,725, significativamente mayor al registrado entre 1981-88, con una media de 1749. El incremento de las últimas acciones subversivas, además de Lima, se opera en Junín, Ayacucho, Ancash, Huancavelica y en menor medida Huánuco. Son precisamente estos 4 últimos departamentos que en el quinquenio (1988-93) expulsan mayor volumen de población. Entre 1990-92 se producen el 27% de desplazados por la violencia.

Según regiones naturales, se observa que desde el inicio de las acciones subversivas más del 50% de las mismas tuvieron lugar en la sierra, llegando incluso al 72% en los años 1983 y 1984. A partir de 1990 declinan, ubicándose alrededor de 40%, pasando la capital de la República a concentrar la mayoría de los atentados. Las áreas de recepción más importantes de los desplazados después de Lima son Junín, Cusco, Ica, y los mismos departamentos de Huancavelica, Apurímac y Ayacucho. La inmigración se orienta principalmente hacia el área urbana especialmente a sus capitales departamentales.(INEI, 1995)

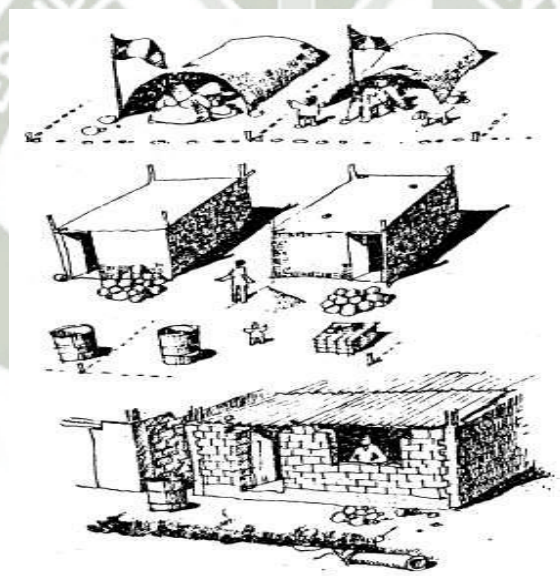
### **2.1.2. LAS INVASIONES Y SU DESARROLLO COMO CENTROS POBLADOS**

Las invasiones son un fenómeno social y político en crecimiento y de gran relevancia que se ha ido incrementando durante los últimos años. Comúnmente se generan a partir de grupos organizados de pobladores sin vivienda que se

ponen de acuerdo y ocupan un terreno que previamente han ido estudiando y evaluando. Luego de ocuparlo ilegalmente para reforzar su posición colocan chozas de esteras por todo el complejo invadido y las inevitables banderitas peruanas, que señalan el derecho de posesión al que los invasores aluden implícitamente.

Las banderas representan su igualdad con los representantes del poder, policías y funcionarios, una común nacionalidad con los invasores y por lo tanto un derecho común al suelo público.

Luego de la apropiación del terreno sigue un intento de desalojo, a través de choques con la policía que terminan en muertes y arrestos.



**Imagen 14:** La evolución de las viviendas en las barriadas

Pasados unos días y dependiendo de las fuerzas exhibidas en el conflicto, comúnmente el estado y los municipios cede en su poder para entrar en negociaciones que les otorgan la potestad de quedarse en el terreno y una futura formalización.(INEI, 1995)



### **2.1.2.1. LOS PUEBLOS JÓVENES**

Son asentamientos irregulares, informales y de infravivienda. Son lugares donde se establece una persona o una comunidad que no está dentro del margen del reglamento a las normas establecidas por la autoridad en el ordenamiento urbano. Sin embargo, en el año 1991 se dio la ley que ampara a los pueblos jóvenes formalizándolos y amparándolos.

Pueblos jóvenes es el apodo dado a los barrios que rodean las diferentes ciudades del Perú. Muchas de estos poblados se han convertido en importantes distritos. Ellos están poblados casi exclusivamente por peruanos que desde 1940 han emigrado en grandes oleadas desde el campo del Perú en busca de oportunidades. (INEI, 1995)

#### **2.1.2.1.1. EL NUEVO PAISAJE URBANO**

Los Pueblos Jóvenes representan más de la mitad del total del área urbanizada en la ciudad con una nuclearización sin segregación espacial del resto de la ciudad con un tejido urbano integrado a las zonas de terrenos eriazos.

El trazo urbano presenta rasgos defectuosos que se acentúan por un relieve accidentado que muchas veces no es tomado en cuenta.

Sin embargo, la dispersión muy grande en los pueblos jóvenes y la gran diversidad de a topografía permiten soluciones espontáneas e interesantes como circulaciones peatonales, graderías, plazuelas públicas, etc.

En el tratamiento de los espacios resalta la falta de calidad de la planificación que no solo trata con cumplir los porcentajes exigidos por la reglamentación y que terminan siendo espacios en pendientes poco trabajables o en espacios inaccesibles.

La organización de los pueblos jóvenes está dada en manzanas divididas a su vez en lotes individuales sobre una trama ortogonal, la forma más común de los lotes es alargada con

una facha de 8 a 10 metros y de fondo de 20 a 30 metros existen otras variaciones debido a la topografía donde se den o de la diversificación del espacio. Un ejemplo es la Semi-Rural Pachacútec que tuvo una lotización pensando en una vivienda granja de 20 x 30 metros en promedio.

Los pueblos jóvenes comúnmente se encuentran sub-equipados, aunque se nota un notable contraste entre los más antiguos poblados de arequipeños que se beneficiaron de la ayuda a la construcción y de la época más favorable y los barrios más recientes, más aislados, más precarios y poblados generalmente por una mayoría de migrantes de Puno.

En Arequipa encontramos una clara división en los pueblos jóvenes agrupados en tres grupos según la ocupación de la mayoría de su población: tenemos los que están ligados a la ciudad y la actividad urbana; a los que se encuentran más vinculados a las actividades del campo y los que se dedican a ambas actividades.

#### **2.1.2.1.2. TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS**

La vivienda popular arequipeña se puede describir por la forma de ocupación del lote y la relación entre lo edificado y el espacio libre entonces encontramos tres diferentes formas de ocupación

- *El Habilidad Disperso:*

Se trata de un habitad provisional conformado por uno o varios recintos dispuestos en el terreno sin estructurar el espacio exterior. Esta forma responde al apuro de ocupar el lote y los materiales de construcción son rústicos: piedra sillar o ladrillo, pircado por lo general

- *La casa patio:*

Son pequeños ambientes articulados y distribuidos a través de uno o más patios. Entonces el patio es su espacio vital del hábitat que define y limita la parte edificada; esta tipología es la más espontánea por repetición del constructor.

Los espacios internos tienen el mismo papel que en el campo: cobijo para la noche y almacenaje de las pertenencias. La función social y las actividades diurnas son asumidas por el patio y justifica que las edificaciones sean bajas y carezcan de ventanas, en cambio el acceso al patio ofrece vistas además de una orientación bien cuidada, la cocina está generalmente en un espacio aparte y la sala con vista a la calle constituyen un esfuerzo para la consolidación de la casa.

Los materiales son rústicos con cierto grado de elaboración: como el adobe, la piedra con barro, el sillar con cemento, etc.

- *La casa urbana:*

Este tipo corresponde a una fase más consolidada del hábitat, pero sobre todo a una adopción de un modo de vida urbana y de modelos culturales dominantes.

Esta vivienda presenta un bloque compacto que da hacia su fachada de calle, el acceso se da directamente hacia los ambientes y la circulación es interna, en Arequipa estas casas tienen un segundo piso o están destinadas a tenerlo.

En ellas el espacio exterior del lote deja de cumplir un rol esencial y se convierte en residual y ya no estructura el hábitat, sin embargo, a pesar de que este es el modelo con el cual se tiende a construir en material noble muchas de estas casas tienen un aspecto con compromiso de una tipología más rural: es frecuente una distribución por el espacio exterior de los ambientes incluso del segundo piso y la conservación al fondo de la parcela de las primeras construcciones provisionales.

La vivienda urbana se caracteriza por sus estructuras de concreto, los muros pueden ser de ladrillo, sillar o bloquetas de cemento o una mezcla.

### **2.1.2.1.3. ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Los terrenos son generalmente muy accidentados, de tal forma que la primera etapa es el trabajo de nivelación y consolidación de su parcela. A la par se define los límites del lote y en un primer intento se eleva un muro rustico de piedras mal pircadas recogidas del mismo terreno.

Los terrenos son generalmente muy accidentados, de tal forma que la primera etapa es el trabajo de nivelación y consolidación de su parcela. A la par se define los límites del lote y en un primer intento se eleva un muro rustico de piedras mal pircadas recogidas del mismo terreno.

Luego viene la construcción de una choza provisional situada al fondo del lote con el fin de dejar el frente para la construcción definitiva.

Una primera etapa más marcada se da por medio de la autoconstrucción, pero para la casa de material noble se recurre a un maestro, que trae una experiencia de construcción en urbanizaciones populares con una tendencia que imponen al construir. El principal problema de esta manera de construir es que se da una mayor importancia a la distribución de columnas estructurales que a la calidad de los ambientes; entonces se da un sub o sobredimensionamiento al interior de las viviendas.

Los maestros de obra imponen también soluciones discutibles relacionadas a la economía y el uso de fierros y cemento, la colocación de tuberías de agua y desagüe en columnas estructurales o en contraparte el encarecimiento de la obra por malos dimensionamientos. Son ellos también los que imponen las fachadas de ladrillo con paredes interiores de sillar.

## **2.2. HABILITACIONES URBANAS**

### **2.2.1. DEFINICIÓN**

Es el proceso por el cual se transforma un terreno eriazo en urbano, a través de obras por las cuales se obtiene accesibilidad, servicios de agua, desagüe, iluminación, pistas, veredas, aportes, etc.

Las municipalidades distritales, las municipalidades provinciales y la Municipalidad Provincial de Arequipa son las entidades competentes para la aprobación de las HU, estando todos estos procedimientos establecidos en la Ley 29090, están sujetos a silencio administrativo positivo.

### **2.2.2. TIPOS**

Existen diferentes tipos de Habilitación Urbanas analizaremos dos que guardan relación con el tema tratado:

#### **2.2.2.1. HABILITACIONES URBANAS EN VÍA DE REGULARIZACIÓN**

“Asentamientos humanos o agrupaciones del tejido urbano, cuya única alternativa es la regularización de su asentamiento físico, adecuándose en lo mínimo posible a las normas técnico legales y administrativas que establecen las normas legales vigentes al respecto.”(Antoñana, 2011)

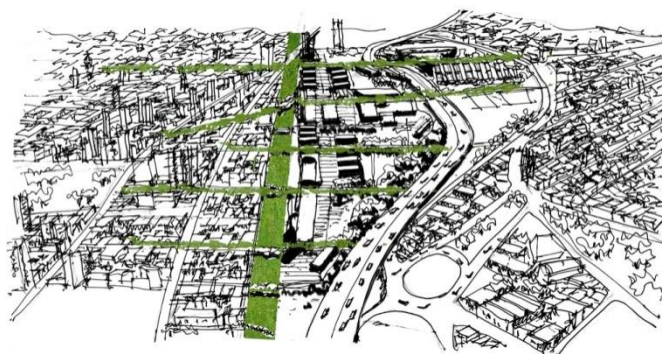
Un ejemplo claro de este tipo de habilitación se puede ver en nuestra ciudad, como el AAHH Lomas de C.C. en el sector de Cerro Colorado al ingreso de la carretera de la Joya, este asentamiento humano fue creado el 2011 por el método de invasión por posesión de terrenos eriazos. Dichos invasores tomaron posesión del sector y lo urbanizaron rápidamente lotizando y trazando precariamente el terreno, se vendieron los lotes y se comenzó a habitar. Por su ubicación cercana a la zona periurbana a un sector con alto crecimiento poblacional se adaptó rápidamente a la trama urbana, pero sin dejar de ser un sector de invasión donde no se respetaba

aportes reglamentarios ni reglamentos para habilitaciones. Aun así, se le otorgo el título de asentamiento urbano y se comenzó a regularizar el sector se dio espacio para las áreas de recreación, educación y otros fines intentando cumplir la norma al igual que los servicios básicos con los cuales no contaban al inicio. Se les habilito tanto agua como desagüe uniéndolos a la red de reservorios de agua de Yura y posteriormente se les dio electrificación pública. Actualmente cuentan con títulos de propiedad en trámite aun sin contar con todos los parámetros necesarios para una habilitación urbana y siendo un poblado que nació de una invasión y saneada por temas gubernamentales.

Casos como estos son típicos en la ciudad de Arequipa, se da un proceso de habilitación urbana precaria sin tener ningún tipo de principio arquitectónico ni ceñido a la norma con un interés primario de venta de terrenos y sin tener un mínimo de habitabilidad ni de cobertura de necesidades básicas, sin servicios ni equipamientos para la población y que gracias a política se les da luz verde para formalizar dándoles servicios básicos y amnistías para regularizar y adecuarse a la normativa pero que es hecha sin ningún principio y sin ningún asesoramiento técnico. Es una forma de regularización para habilitaciones urbanas que no debería darse ya que da a los pobladores un bajo índice de habitabilidad y servicios y una ciudad desordenada.

#### **2.2.2.2. HABILITACIONES URBANAS PROGRESIVAS:**

“Originadas en el denuncia de terrenos eriazos y el deseo de ejecutar la correspondiente habilitación. En este tipo existe superposiciones de carácter físico y legal, antes de lograr su objetivo” (Antoñana, 2011)



**Imagen 15: Boceto de Habilitación Urbana**

Fuente: Internet

Este tipo de habilitación es clara en el ejemplo de Huaycán. Un poblado que en un terreno eriazo comienza un proceso de habilitación urbana con sentido y con un respaldo técnico y normativo para dicho proceso. Un grupo de migrantes que junto con técnicos comienzan a realizar una habilitación que cuenta con parámetros urbanísticos que dan calidad digna de habitabilidad a sus pobladores desde pensar en las manzanas matrices, los lotes, su relación con parques, con los vecinos, así como con las vías, su entorno y un trabajo de servicios básicos progresivos y con un plan de trabajo para el mejoramiento paulatino del sector y cumpliendo todos los requisitos necesarios.

Este tipo de habilitaciones es correcto ya que sigue un procedimiento por el cual buscar conseguir aprobación de una manera técnica desde el comienzo de su proceso con una adecuada forma de cumplir los requisitos y teniendo en cuenta las necesidades básicas de los pobladores y los futuros inconvenientes que puedan suceder. Al trabajar con el deseo de alcanzar un objetivo común de regularización físico legal logran un modelo correcto para habilitar conscientemente y ordenadamente que contribuye al crecimiento de la ciudad.

### **2.2.3. NORMATIVIDAD PERUANA**

#### **2.2.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS HABILITACIONES URBANAS**

La Normativa Urbana está constituida por el conjunto de reglamentos que hacen posible la Administración Urbana para el cumplimiento de un Plan de Desarrollo, forman parte fundamental de esta Normativa:

- La Estructuración Urbana
- El Plan Vial
- La Zonificación Urbana
- El Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas.
- El Reglamento de Habilitaciones Urbanas
- El Reglamento de Edificaciones

#### **2.2.3.2. ALCANCES Y CONTENIDO NTE GH.010**

Las habilitaciones urbanas podrán ejecutarse en todo el territorio nacional, con excepción de zonas identificadas como:

- De interés, arqueológico, histórico y patrimonio cultural
- De protección ecológica
- Reserva nacional

#### **2.2.3.3. COMPONENTES DE DISEÑO URBANO NTE GH.020**

Los componentes de diseño de una habilitación urbana están constituidos por los espacios públicos y los terrenos aptos para ser edificados.

Los espacios públicos están, a su vez, conformados por las vías de circulación vehicular y peatonal, las áreas dedicadas a parques y plazas de uso público. Los terrenos edificables comprenden los lotes de libre disposición del propietario y los lotes que deben ser aportados reglamentariamente.



Las habilitaciones urbanas que se desarrollen colindantes a áreas habilitadas, se integrarán a la trama vial existente o a la aprobada sobre dichas áreas.

#### **2.2.3.3.1. DISEÑO DE VÍAS**

El diseño de las vías de una habilitación urbana deberá integrarse al sistema vial establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad.

Estará constituido fundamentalmente por vías expresas, vías arteriales, vías colectoras, vías locales y pasajes.

Las características de las secciones de las vías conformantes del sistema vial primario serán establecidas por el Plan de Desarrollo Urbano.

#### **2.2.3.3.2. LOTIZACIÓN**

Las manzanas estarán conformadas por un lote único o por un conjunto de lotes y estarán delimitadas por vías públicas, pasajes peatonales o parques públicos.

Todos los lotes deben tener acceso desde una vía pública con tránsito vehicular o peatonal.

#### **2.2.3.3.3. LOTIZACIÓN**

Las manzanas estarán conformadas por un lote único o por un conjunto de lotes y estarán delimitadas por vías públicas, pasajes peatonales o parques públicos.

Todos los lotes deben tener acceso desde una vía pública con tránsito vehicular o peatonal.

#### **2.2.3.3.4. APORTES DE LA HABILITACIÓN URBANA**

Las habilitaciones urbanas, según su tipo, deberán efectuar aportes para recreación pública y para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes edificables. Estos aportes serán cedidos a título gratuito a la entidad beneficiaria que corresponda.

Los aportes para cada entidad se ubicarán de manera concentrada, siendo los porcentajes dados en el RNE:

Para Recreación Pública:	8%
Ministerio de Educación:	2%
Otros fines:	1%
Parques zonales:	2%

Cuando el cálculo de área de aporte sea menor al área mínima requerida, podrá ser redimido en dinero. En todos los casos en que las áreas de aporte resultaran menores a los mínimos establecidos.

#### **2.2.3.3.5. PLANEAMIENTO INTEGRAL**

En los casos que el área por habilitar se desarrolle en etapas o esta no colinde con zonas habilitadas o se plantee la parcelación del predio rústico, se deberá elaborar un “Planeamiento Integral” que comprenda la red de vías y los usos de la totalidad del predio, así como una propuesta de integración a la trama urbana más cercana, en función de los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente.

#### **HABILITACIONES RESIDENCIALES NTE TH.010**

Constituyen Habilitaciones Residenciales aquellos procesos de habilitación urbana que están destinados predominantemente a la edificación de viviendas y que se realizan sobre terrenos calificados con una zonificación afín.

- Urbanizaciones
- Habilitaciones para Vivienda Taller

Las Habilitaciones Residenciales deberán cumplir con efectuar aportes, en áreas de terreno habilitado, para los siguientes fines específicos:

- Para Recreación Pública
- Para Servicios Públicos Complementarios
- Para Parques Zonales

#### **2.2.3.3.6. URBANIZACIONES**

Se denominan Urbanizaciones a aquellas Habilitaciones Residenciales conformadas por lotes para fines de edificación de viviendas unifamiliares y multifamiliares, así como de sus servicios públicos complementarios y su comercio local.

Las Urbanizaciones pueden ser de diferentes tipos, los cuáles se establecen en función a tres factores:

- Densidad máxima permisible
- Calidad mínima de obras
- Modalidad de ejecución.

La densidad máxima permisible se establece en la Zonificación y como consecuencia de ella se establecen las dimensiones mínimas de los Lotes a habilitar, de conformidad con el Plan de Desarrollo Urbano.

#### **2.2.3.3.7. VIVIENDA TALLER**

Bajo esta denominación se agrupan las Habilitaciones Residenciales conformadas por lotes destinados a edificaciones de uso mixto: viviendas e industria elemental y complementaria, así como de sus servicios públicos complementarios y comercio local, que se ejecutan sobre predios calificados como Zonas de Vivienda Taller (I1-R).

## CAPÍTULO III: INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO

### 3.1. EL CANTERO: HABITANTE Y TRABAJADOR DE LA CANTERA

#### 3.1.1. INDICE DE DESARROLLO HUMANO

Un indicador para medir el nivel de desarrollo que tienen las naciones es el Índice de Desarrollo humano (IDH), el cual fue creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Éste indicador puede establecer no solo ingresos económicos de las personas en un país, sino también para evaluar si el país aporta a sus ciudadanos un ambiente donde puedan desarrollar mejor o peor su proyecto y condiciones de vida. Para esto, el IDH tiene en cuenta tres variables (Pampillón, 2009):

- Esperanza de vida al nacer: Que determina el promedio de edad de las personas fallecidas en un año.
- Educación: Mide el nivel de alfabetización adulta y el grado de instrucción
- PIB per Cápita (a paridad de poder adquisitivo). Considera el producto interno bruto per cápita y evalúa el acceso a los recursos económicos necesarios para que las personas puedan tener un nivel de vida decente.

#### 3.1.2. ANALISIS SOCIO ECONOMICO

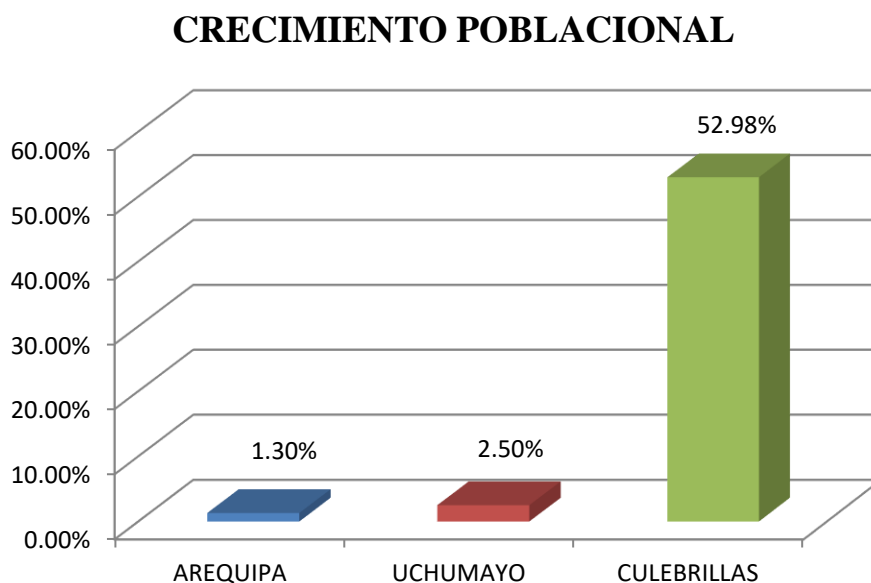
La Asociación de Vivienda Taller el MISTI, pertenece al Distrito de Uchumayo, de la Provincia y Departamento de Arequipa. Esta asociación es la que habita directamente la zona de Canteras de la Quebrada de Culebrillas, dividiéndose esta en 3 sectores, donde el primer sector es el único habitado actualmente por en su mayoría artesanos de sillar.

### 3.1.2.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION

Tomando como población de servicio, la población de la Asociación el Misti, se tiene la siguiente información, tomada de la investigación propia se tienen aproximadamente 30 familias habitando lo que es la zona A, y en un conjunto completo de 600 asociados dentro de las 3 zonas de la asociación. Se tiene como referencia a eso los datos de INEI del Distrito de Uchumayo al año 2007 tiene una población de 10 672

### 3.1.2.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL

Comparando los datos obtenidos durante 8 años dentro del sector de culebrillas, encontramos que el índice poblacional anual de la zona es de 52.98 %, siendo un gran porcentaje en comparación al resto a los valores del distrito de Uchumayo de 2.5 % y de la ciudad de Arequipa con un 1.30%



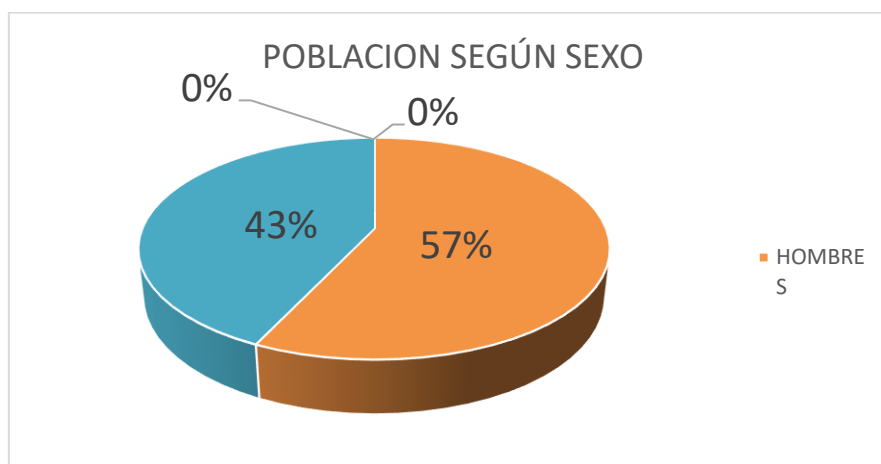
**Gráfico 4: Tasa de Crecimiento Poblacional Anual**

Fuente: INEI y Elaboración Propia

### 3.1.2.3. COMPOSICION DE LA POBLACIONAL

#### 3.1.2.3.1. POR SEXO

En cuanto a su conformación se tiene que existe un predominio de la población masculina con un 57% frente a un 43% de mujeres.



**Gráfico 5: Población según Sexo**

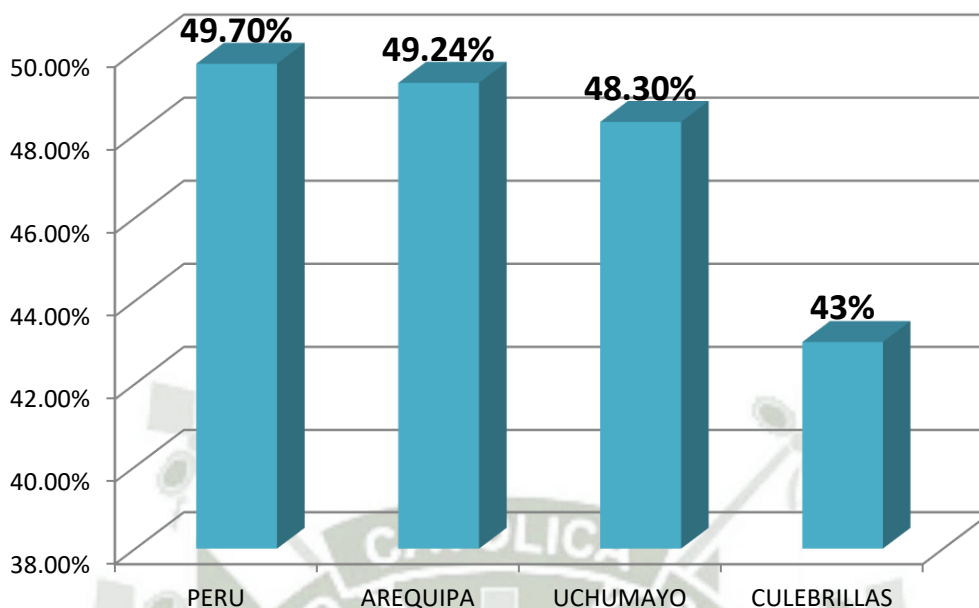
Fuente: Elaboracion Propia

VARIABLE / INDICADOR	QUEBRADA DE CULEBRILLAS	
	CIFRAS ABSOLUTAS	%
POBLACIÓN		
<b>Población Censada</b>	83	100
<b>Hombres</b>	48	43%
<b>Mujeres</b>	36	57%

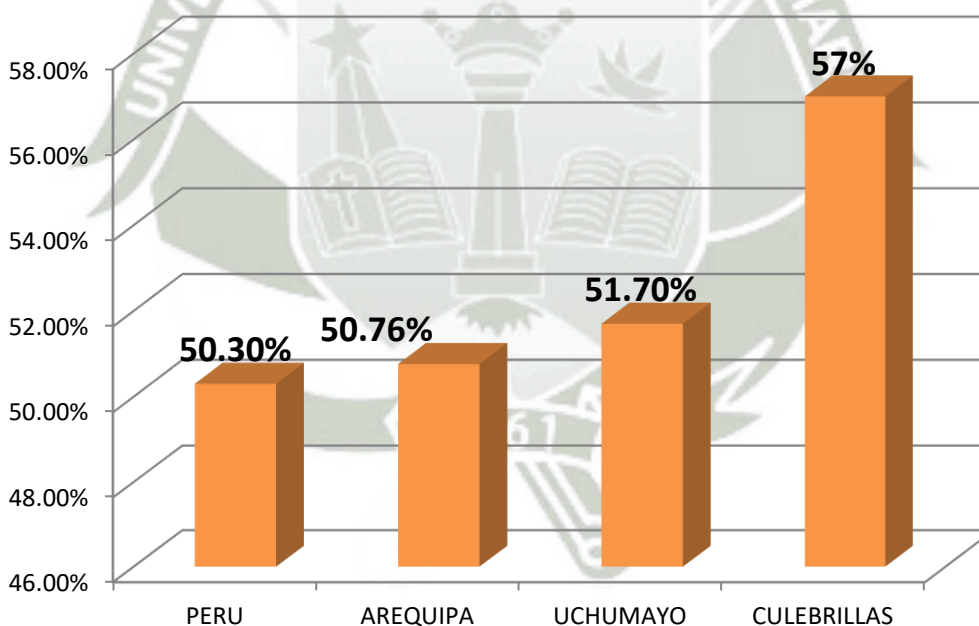
**Tabla 1: Composición de Poblacion por Sexo**

Fuente: Elaboración Propia

### HOMBRE



### MUJER



**Gráfico 6: Comparación de Poblacion por Sexo en el contexto inmediato**

Fuente: Elaboracion Propia

### 3.2.1.1.1 POR GRANDES GRUPOS DE EDADES

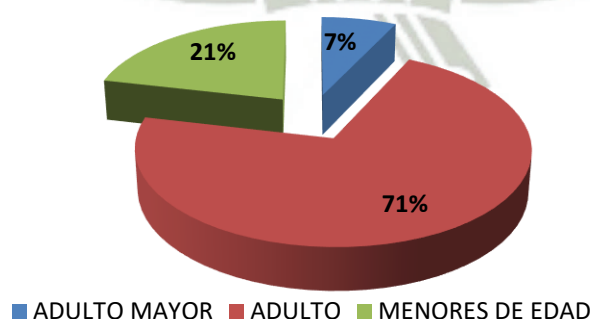
En cuanto la composición por grandes grupos de edad se tiene que la población adulta tiene el mayor porcentaje del total, donde existe un porcentaje muy pequeño de adultos mayores y menores de edad.

VARIABLE / INDICADOR	QUEBRADA DE CULEBRILLAS	
	CIFRAS	
	ABSOLUTAS	%
	POBLACIÓN	
<b>Población Censada</b>	83	100
<b>Adulto Mayor</b>	6	6%
<b>Adulto</b>	60	72%
<b>Menores de Edad</b>	18	22%

**Tabla 6: Composición de Poblacion por Grupos de Edades**

Fuente: Elaboración Propia

### PIRAMIDE DE EDADES



**Gráfico 7: Piramide de Edades**

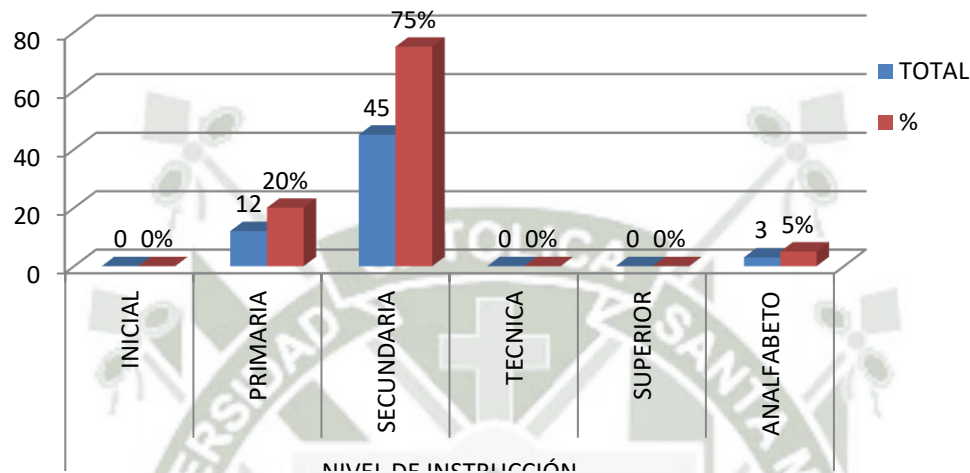
Fuente: Elaboracion Propia



### 3.1.2.4. EDUCACION Y TRABAJO EN LA QUEBRADA DE CULEBRILLAS

#### 3.1.2.4.1. DIVISION POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

Dentro de la población de la Asociación el Misti el mayor porcentaje de nivel de instrucción corresponde a la secundaria completo con un 75%.



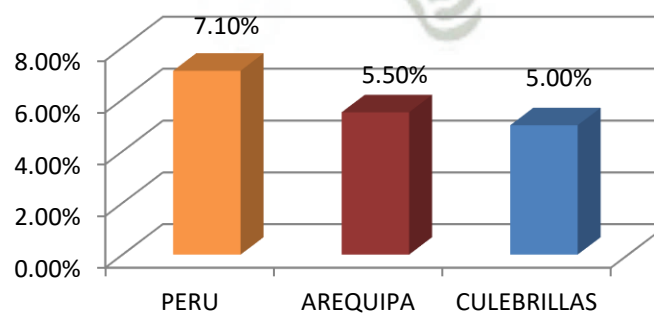
**Gráfico 8: Composición Según Nivel de Instrucción**

Fuente: Elaboracion Propia

#### 3.1.2.4.2. NIVEL DE ANALFABETISMO:

El nivel de analfabetismo en la Quebrada de Culebrillas es de 5% y esto es muy inferior al de Arequipa y del Perú, presentándose solamente en el sector de la tercera edad.

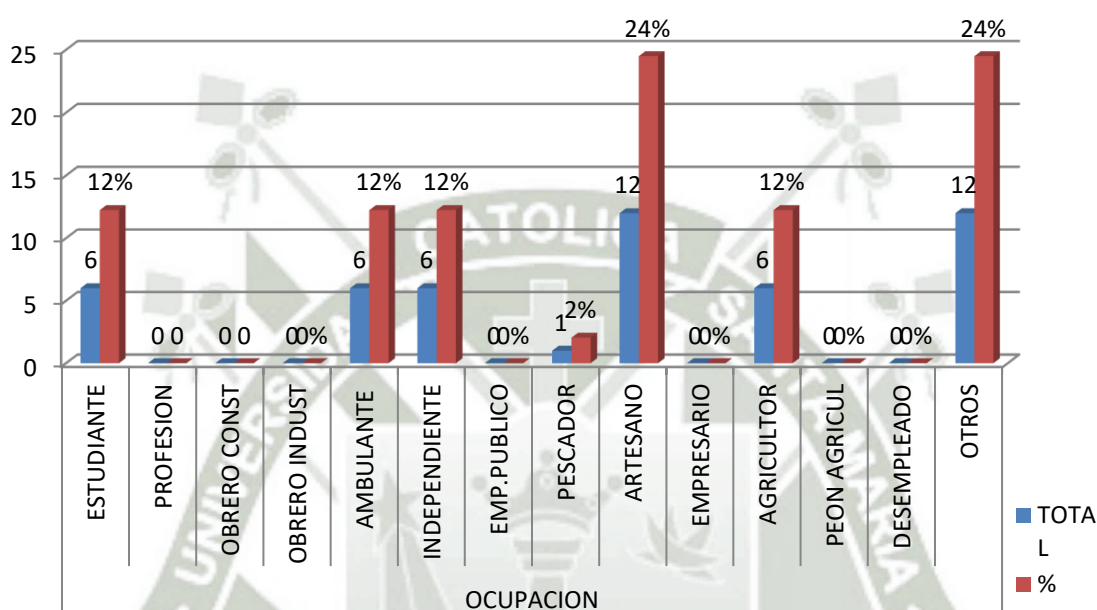
### ANALFABETISMO



**Gráfico 9: Comparación Analfabetismo**

### 3.1.2.4.3. TIPO DE OCUPACIÓN:

En cuanto la ocupación de la población del sector se ve claramente que hay un predominio de artesanos ya que la zona habitada actualmente pertenece básicamente a los artesanos de sillar, seguida a esto están los independientes que se encargan de diferentes trabajos de manera itinerante

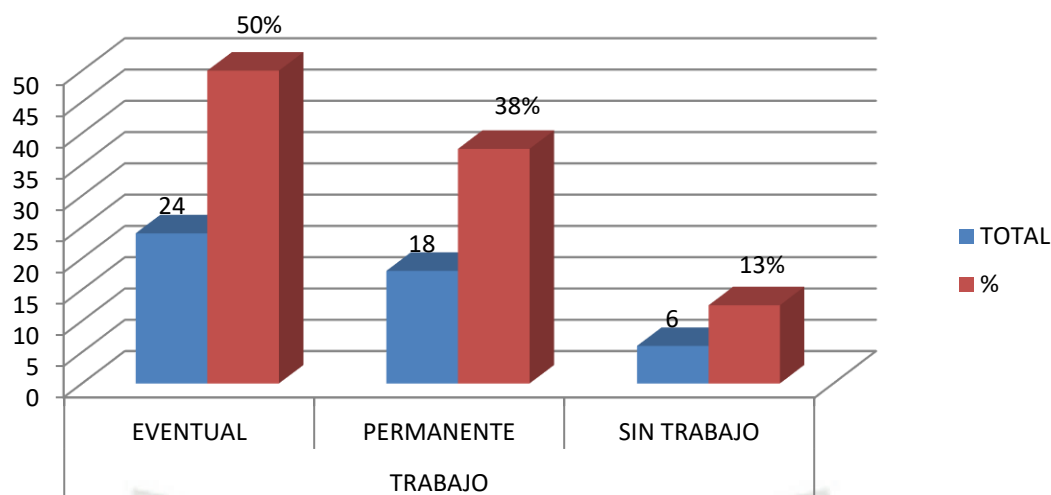


**Gráfico 10: Composición Según Ocupación**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.2.4.4. LA ESTABILIDAD LABORAL:

Dentro de la zona se ve que predomina un gran porcentaje de la población que tiene un trabajo eventual, esto debido al movimiento constante del mercado del sillar. Algunos artesanos muchas veces dejan el por unos meses la cantera por un trabajo mejor remunerado que dura una temporada corta.

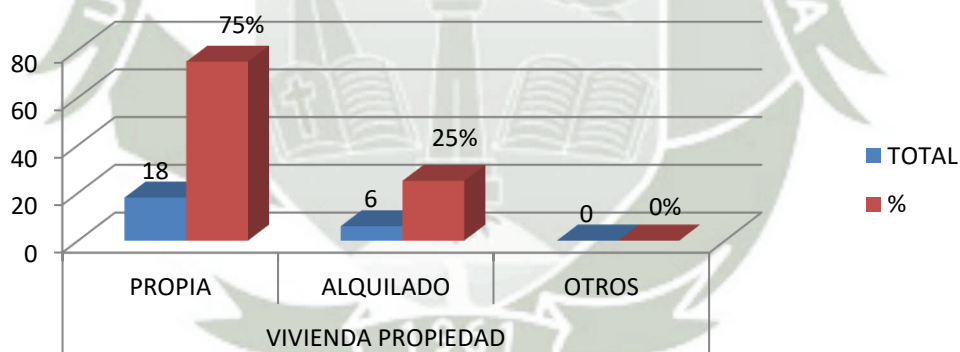


**Gráfico 11: Composición según Estabilidad Laboral**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.2.5. VIVIENDA Y PROPIEDADES

#### 3.1.2.5.1. SEGÚN LA VIVIENDA DONDE HABITAN:



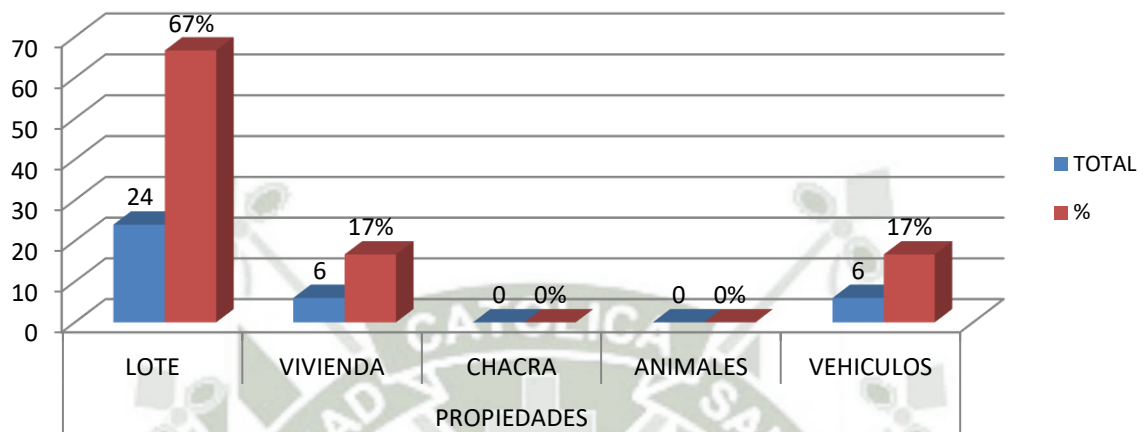
**Gráfico 12: Composición según Estabilidad Laboral**

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de la población cuenta con una vivienda propia que por lo general es una vivienda uniespacial, mientras un porcentaje pequeño vive en una zona alquilada.

### 3.1.2.5.2. SEGÚN LAS PROPIEDADES O INMUEBLES QUE POSEE:

El mayor porcentaje de población posee como propiedad su lote que es principalmente el que utilizan como vivienda. Asimismo, un gran porcentaje de la población tiene vehículo propio para poder movilizarse entre la ciudad y la cantera.



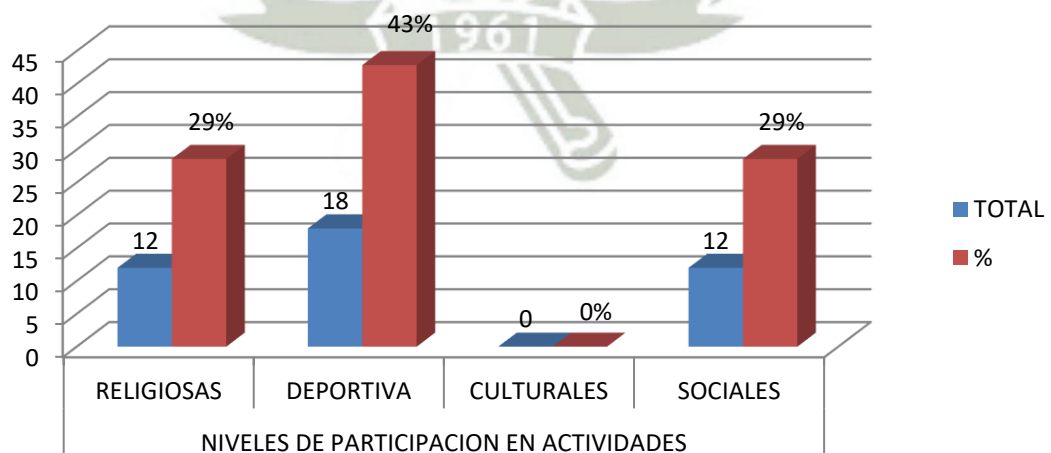
**Gráfico 13: Composición según Estabilidad Laboral**

Fuente: Elaboracion Propia

### 3.1.2.6. ACTIVIDADES Y TRANSPORTE

#### 3.1.2.6.1. NIVEL DE PARTICIPACION EN ACTIVIDADES:

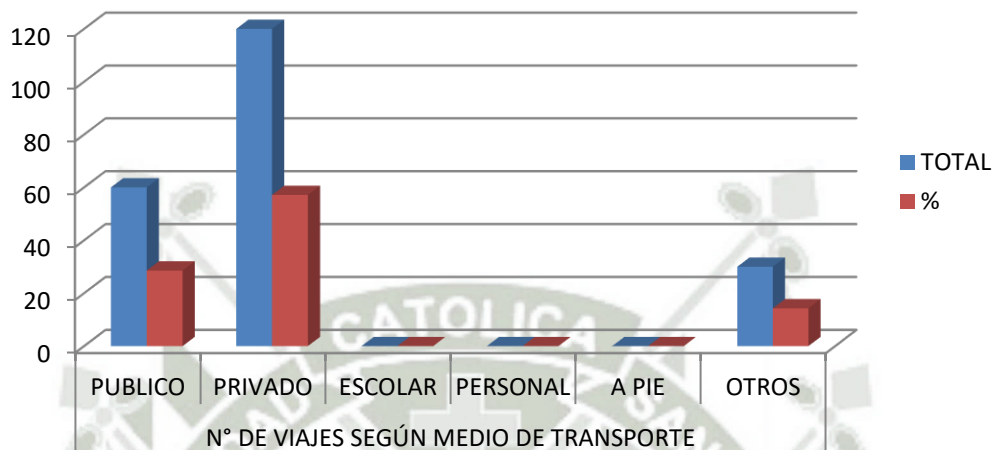
Dentro de la población el mayor porcentaje se dedica a actividades deportivas. Esto se da porque lo único el único espacio público que tienen para utilizar es la cancha de futbolito.



**Gráfico 14: Nivel de participación en Actividades**

### 3.1.2.6.2. TIPO DE MEDIO DE TRANSPORTE:

En cuanto al medio de transporte más utilizado por la población es el transporte privado, ya que en su mayoría tienen vehículo propio además que no existe transporte público para llegar a la cantera de manera directa.

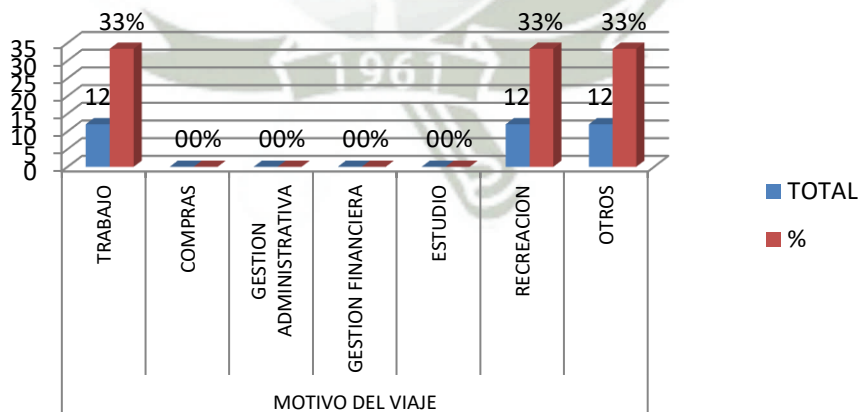


**Gráfico 15: Viajes según medio de transporte**

Fuente: Elaboracion Propia

### 3.1.2.6.3. MOVITO DE TRASLADO DIARIO:

El mayor motivo de transporte de la población es el trabajo y la recreación por la falta del mismo en la quebrada, a esto se le suma otros motivos personales



**Gráfico 16: Motivo de Traslado Diario**

Fuente: Elaboracion Propia

### 3.1.3. PERFIL DEL POBLADOR

El poblador de la Asociación el Misti, en su mayoría se dedica al oficio de Cantería de Sillar, siendo este su lugar de trabajo y vivienda. La mayoría de ellos viven en la Quebrada de culebrillas de martes a sábado, ya que el día Domingo salen a la ciudad con su familia a hacer diferentes actividades, y el día lunes es su día libre de descanso, es el día que menos personas podemos encontrar en la zona.

Los artesanos en su mayoría son un grupo de familias jóvenes recién formadas y con hijos pequeños, que realizaban trabajos en otras canteras o que aprendieron el oficio en esta porque les daba mayor ingreso que otro tipo de trabajo.

Son un grupo muy unido que se preocupa por su habitud, además tienen una metodología de trabajo comunitario mediante jornadas donde todos juntos elaboran trabajos para la comunidad, ya sea de construcción como de limpieza y orden.

Su principal actividad de ocio dentro de la quebrada es jugar fulbito en su losa deportiva, donde juegan dos veces por semanas y reciben a distintos artesanos de otras canteras de alrededores.



**Imagen 16: Artesano de Sillar**

Fuente: Internet

#### 3.1.4. SITUACION LEGAL TERRITORIAL

La zona comúnmente conocida como las “**CANTERAS DE CULEBRILLAS**”, es una zona que pertenece denominado **DENUNCIO MINERO** para la extracción de recursos **NO METALICOS**, inscrita con número **050018507**, adjudicado al **Sr. EDGAR HUGO BELIZARIO QUISPE** con un área de **199.999 hectáreas**, emitido el año **2007**. **Datos proporcionados por el GEOCATMIN del Ministerio de Minería.**

El Sr. Belisario es el presidente de la asociación que se ha formado para urbanizar la zona, sin embargo, en el denuncia minero solo se puede hacer la extracción de mineral más no el levantamiento de vivienda en la zona. De esta manera se realizó una investigación en las entidades encargadas con los asesoramientos del Dr. Ronald Mayta, especialista en estos casos y el Arq. Gustavo Delgado encargado del IMPLA dentro de la Municipalidad de Arequipa. Es así que se pudo determinar que la zona está contemplada en ningún plan de expansión urbana de la ciudad, siendo considerada zona eriaz y de esta manera careciendo de reglamentación.

Luego de las visitas y conversaciones tanto en la municipalidad de Uchumayo localizada en Congata y en el Gobierno Regional, se determinó que la única forma de resolver el conflicto más importante de los pobladores que es la legalidad de los terrenos en los que habitan es mediante la elaboración de un **PLAN INTEGRAL** para la zona de Culebrillas, que satisfaga los parámetros que pide la **ZRM-2** y de esta manera la zona pueda ser insertada en el **IMPLA** y los habitantes puedan empezar a gestionar sus títulos de propiedad, esto con el apoyo y compromiso de la municipalidad de Uchumayo.

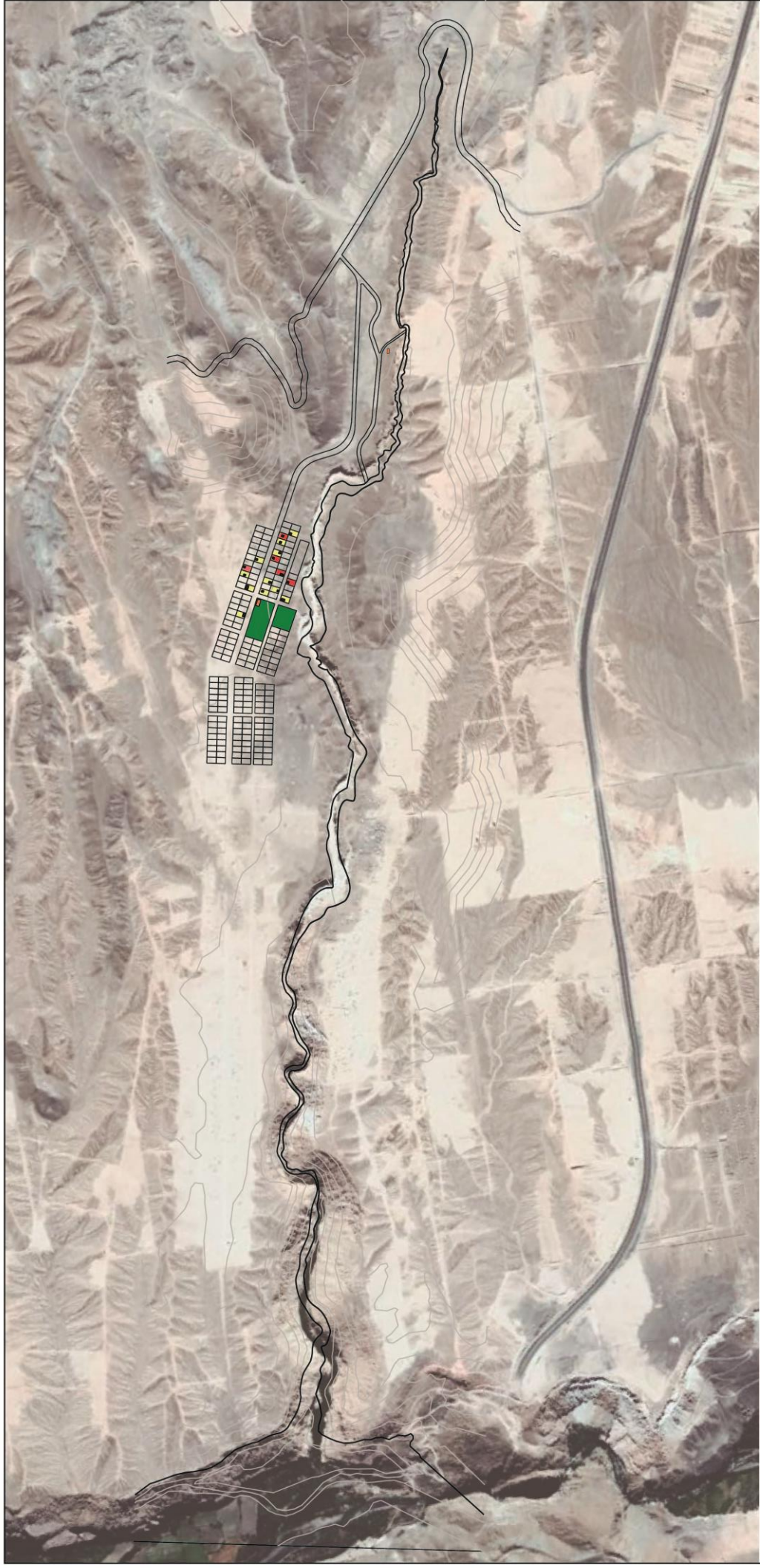
## 3.2. LAS CANTERAS DE CULEBRILLAS COMO ENTORNO NATURAL Y PATRIMONIO

### 3.2.1. ESTRUCTURA FUNCIONAL

- PLANIMETRIA
- USOS DE SUELOS
- AREAS VERDES
- EQUIPAMIENTOS
- TIPOS DE VIAS
- FLUJO DE VIAS
- ESTADO DE VIAS
- MATERIAL DE VIAS
- LLENOS Y VACIOS
- ALTURA DE EDIFICACION
- AREA DE LOTES







**LEYENDA:**

- RECREACION PUBLICA
- VIVIENDA TALLER - SILLAR

- RECREACION PUBLICA
- VIVIENDA TALLER - SILLAR
- OTROS FINES

**PLANIMETRIA ANTERIOR** | **P1**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE CULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CORDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

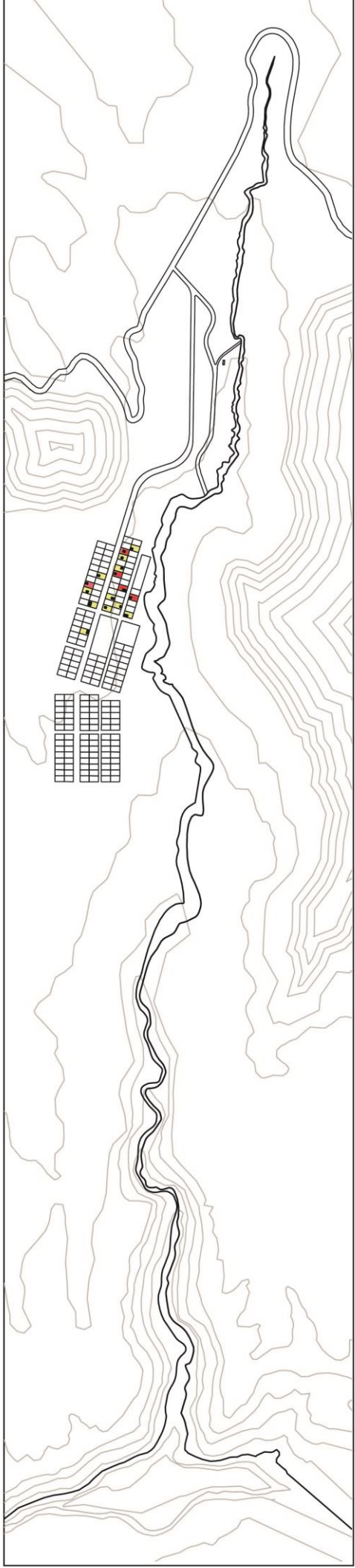
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



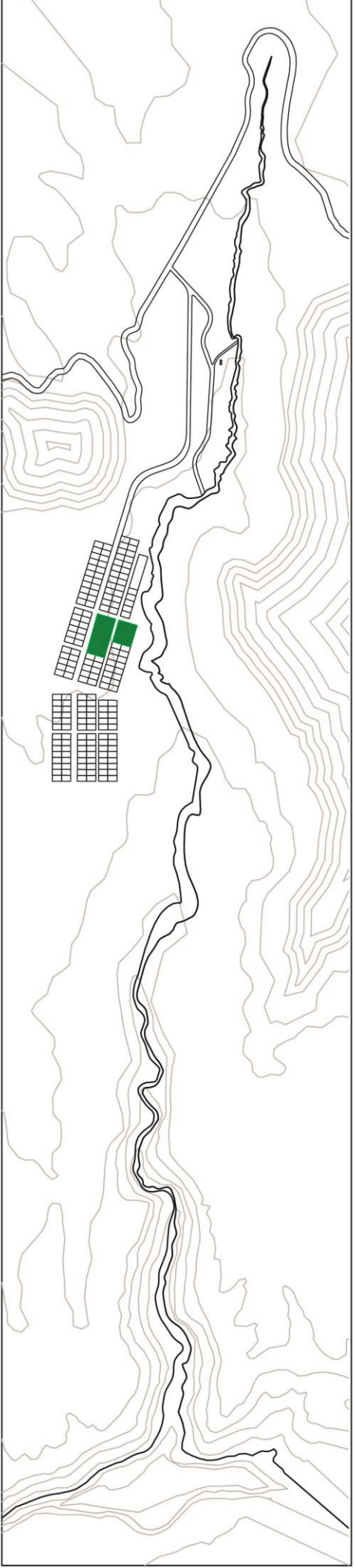
**CIED**  
Inclusión • Equidad • Desarrollo





# USO DE SUELOS P2

- LEYENDA:**
- COMERCIO LOCAL - VIVIENDA COMERCIO
  - VIVIENDA BAJA DENSIDAD
  - VIVIENDA BAJA DENSIDAD + 2 PISOS
  - VIVIENDA TALLER - SILLAR
  - LOTES SIN USO



# AREAS VERDES P3

- LEYENDA:**
- RESERVA NATURAL
  - RECREACIÓN PRIVADA
  - RECREACIÓN PÚBLICA
  - PARQUE ZONAL
  - ARBORIZACIÓN

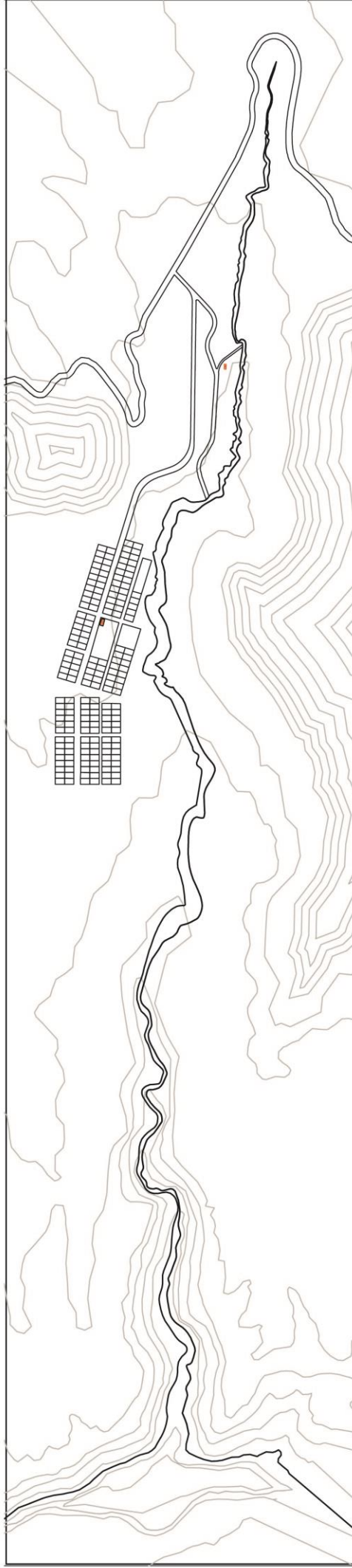


## ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER GANTERAS DE GULEBRILLAS

**AUTORES:**  
 BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
 BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
 ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
 ARQ. GONZALO TRILLO  
 ARQ. VICTOR MARQUEZ

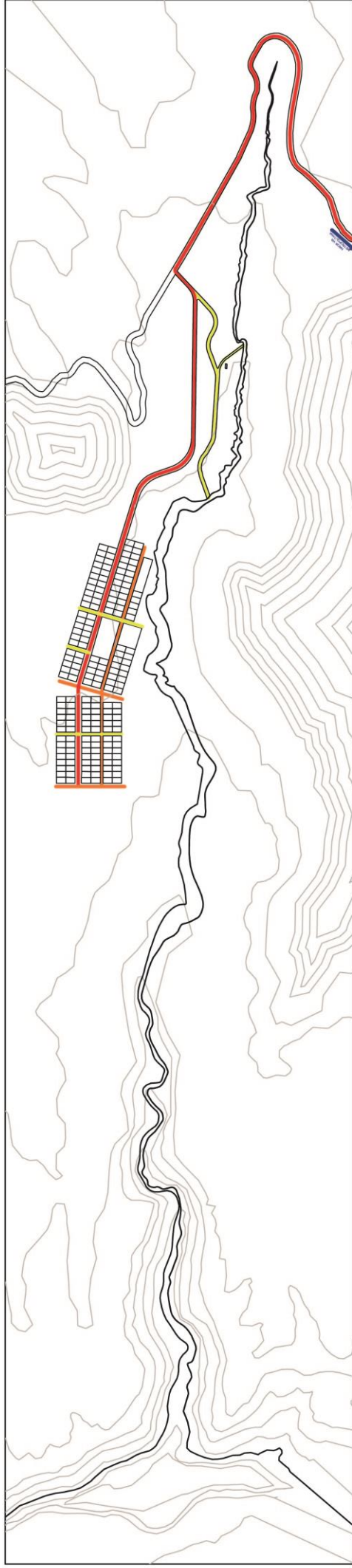




**LEYENDA:**

- 1. LOCAL SOCIAL
- 2. MIRADOR

**USO DE SUELOS P4**



**LEYENDA:**

- VIA METROPOLITANA
- VIA ARTERIAL
- VIA COLECTORA
- VIA LOCAL
- VIA PEATONAL

**TIPOS DE VIAS P5**



**PUI**  
Proyecto Urbano Integral

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CORDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

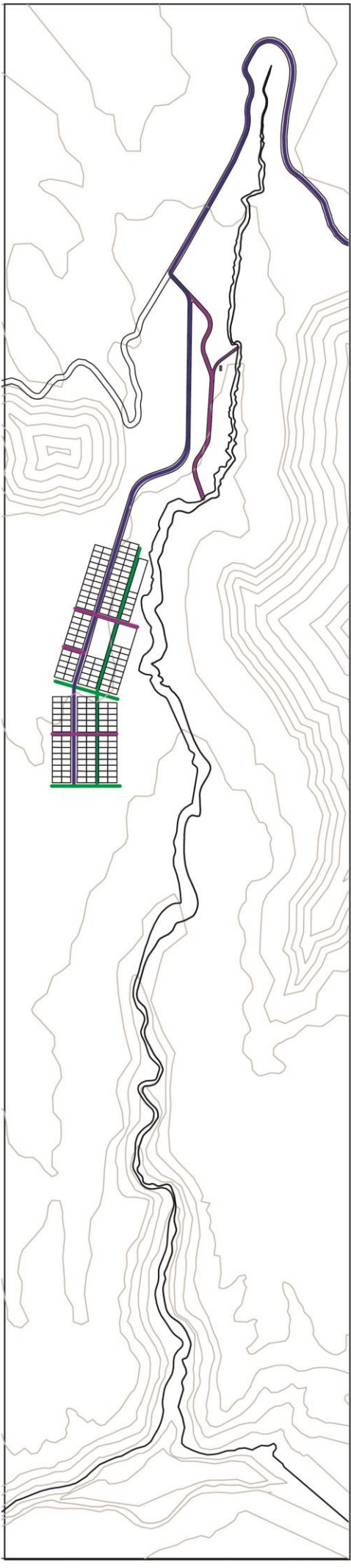
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



**CIED**  
Inclusión • Equidad • Desarrollo

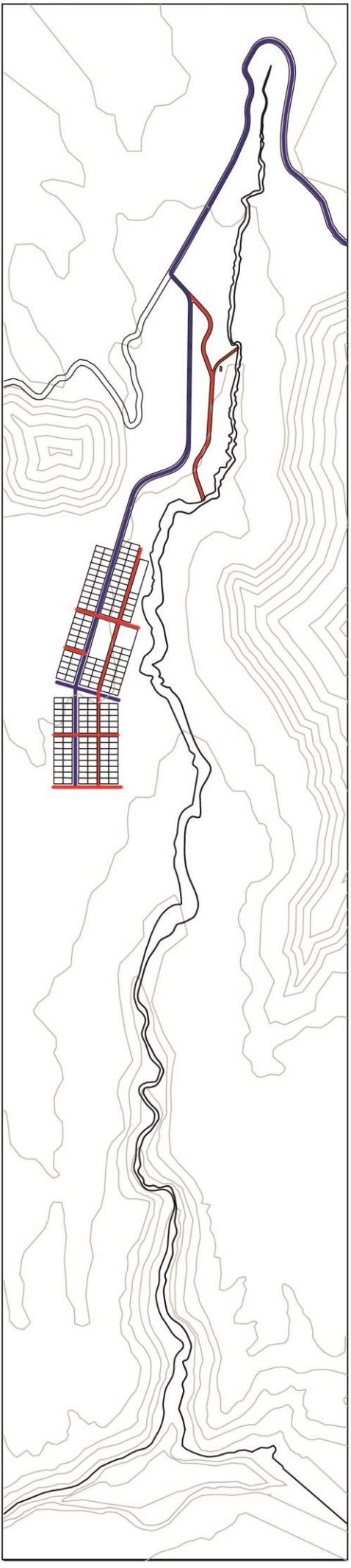




**LEYENDA:**

- FLUJO ALTO
- FLUJO MEDIO
- FLUJO BAJO

**FLUJO DE VIAS | P6**



**LEYENDA:**

- BUEN ESTADO
- REGULAR ESTADO
- MAL ESTADO

**ESTADO DE VIAS | P7**

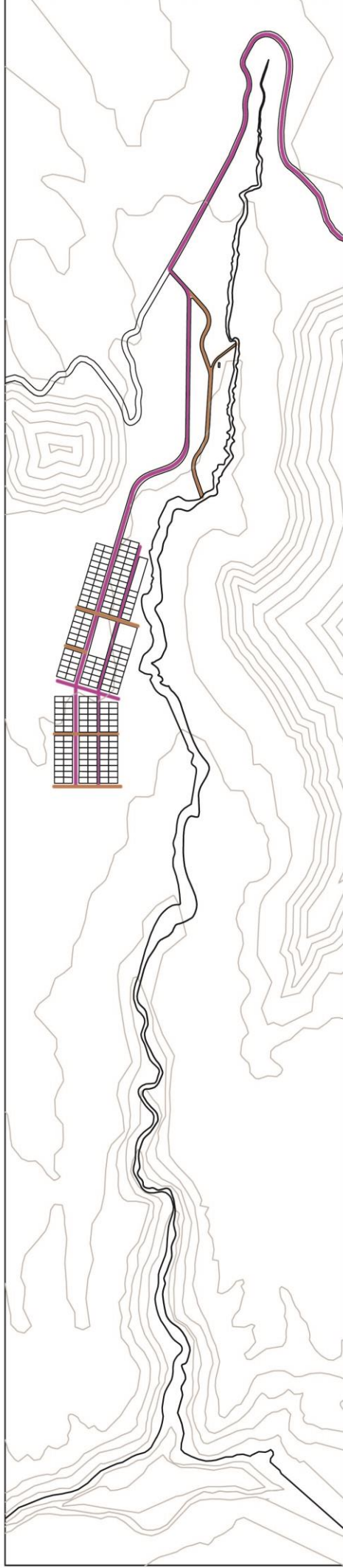


**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**  
BACH. ARG. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARG. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARG. GIULIANO VALDIVIA  
ARG. GONZALO TRILLO  
ARG. VICTOR MARQUEZ

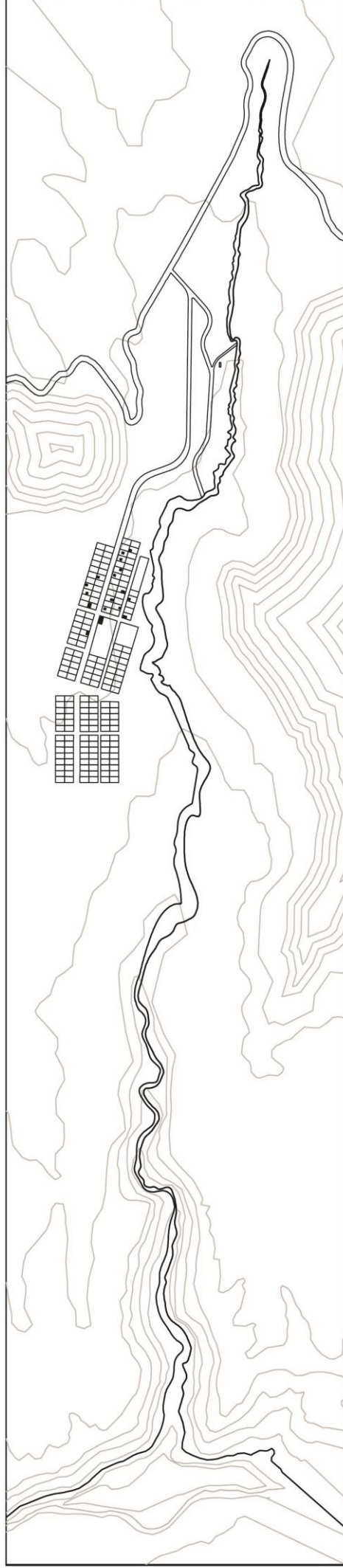




**LEYENDA:**

- TIERRA COMPACTA
- TIERRA SUELTA

**MATERIAL DE VIAS P8**



**LEYENDA:**

- LLENOS
- VACIOS

**LLENOS Y VACIOS P9**



**PUI**  
Proyecto Urbano Integral

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

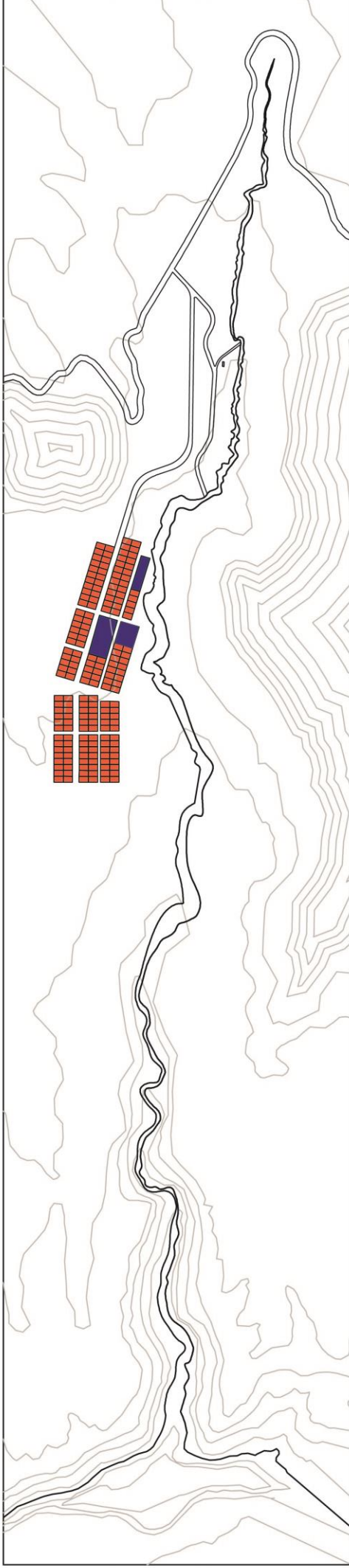
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



**CIED**  
Inclusión • Equidad • Desarrollo

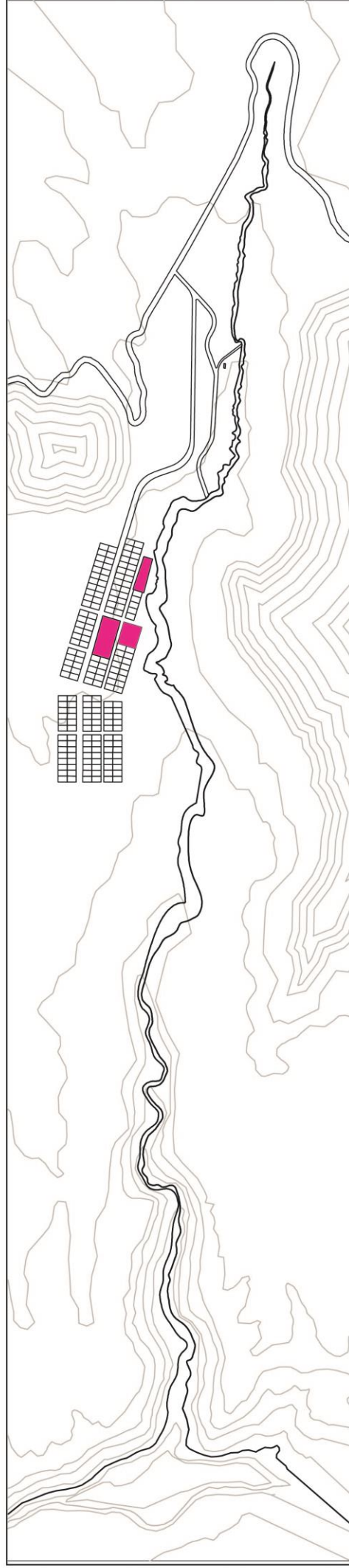




**LEYENDA:**  
 ■ 00 PISO  
 ■ 01 PISO

■ 02 PISOS  
 ■ 03 PISOS

# ALTURAS DE EDIFICACION P10



**LEYENDA:**  
 ■ HASTA 200 M2  
 ■ 200 M2 - 300 M2

■ 300 M2 - 400 M2  
 ■ 400 M2 - 500 M2  
 ■ 500 M2 - 600 M2

■ 600 M2 - A MÁS

# AREAS DE LOTES P11



**PU**  
 Proyecto Urbano Integral

## ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER GANTERAS DE GULEBRILLAS

**AUTORES:**  
 BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CORDOVA  
 BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
 ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
 ARQ. GONZALO TRILLO  
 ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



### 3.2.2. FISICO- AMBIENTAL

#### 3.2.2.1. TOPOGRAFÍA Y RELIEVE

##### 3.2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

El sector de culebrillas es un potencial foco de turismo y producción relacionado al sillar y su historia; pero tiene un probable deteriora miento tanto funcional como de ordenamiento territorial debido a las invasiones y la depredación del ámbito natural en torno a esta cantera.



**Imagen 18: Ubicación**  
Fuente: Internet



**Imagen 17: Sector**  
Fuente: Google Earth

### 3.2.2.1.2. TIPOS DE SUELO

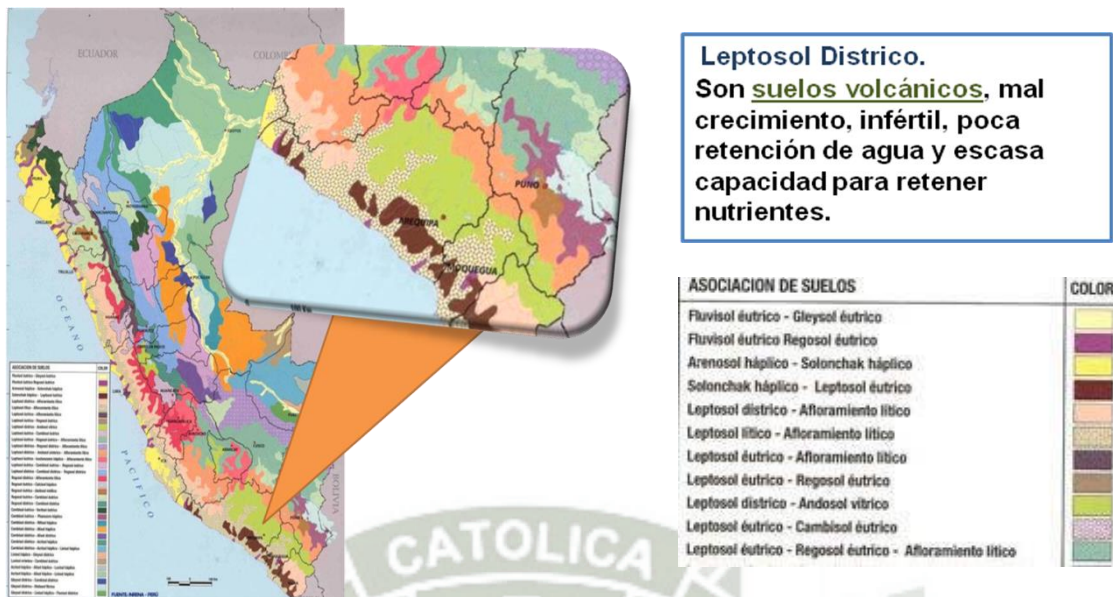


Imagen 19: Tipo de suelos  
Fuente: Internet

### 3.2.2.2. CLIMA Y METEOROLOGÍA

#### 3.2.2.2.1. FACTORES Y ELEMENTOS DEL CLIMA

El clima de la ciudad de Arequipa presenta condiciones de clima seco en otoño, invierno y primavera por la humedad atmosférica, semiárido por la precipitación efectiva y templado por la condición térmica.

- **Temperatura**

La temperatura media anual de la ciudad de Arequipa es de 15,8 °C, la máxima es de 22,6°C y la mínima de 8,2°C, y la temperatura máxima extrema llega a 25,6 °C en el mes de mayo y la mínima extrema llega 3,0 °C en el mes de Julio.

Las características térmicas de la ciudad de Arequipa durante el día son cálidas y durante la noche es fresca a ligeramente fría.



- **Precipitación**

Es de carácter estacional y se concentra el 90 % en los meses de enero, febrero y marzo, totalizando en 78 mm año.

- **Radiación solar**

La radiación solar global que se registra en la ciudad de la Arequipa es entre 850 a 950 W/M<sup>2</sup>, este índice es considerado como una de las más altas de Sudamérica, debido a su cercanía a la zona de influencia del desierto de Atacama.

- **Humedad Relativa**

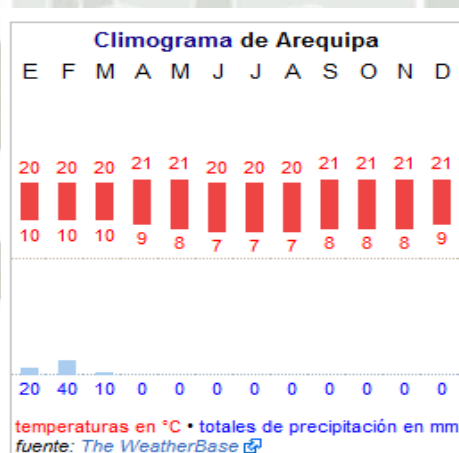
La humedad atmosférica de la ciudad de Arequipa es de 46 % promedio año, con una máxima de 70% en los meses de verano y una mínima de 27% en los meses de otoño, invierno y primavera.

El clima de la ciudad de Arequipa se encuentra modulado por los siguientes factores y elementos climáticos, que influyen en los procesos de contaminación:

- **Influencia del anticiclón del Pacífico Sur:** Sistema de Alta Presión de carácter semi-permanente, que debe su origen al calentamiento diferencial entre el Ecuador y los Polos, este anticiclón exhibe variaciones estacionales tanto de ubicación como de intensidad. Durante el verano, éste centro de altas Presiones se desplaza al Sur, mientras que, en el invierno, se repliega al Norte y se intensifican sus valores centrales.
- **Configuración topográfica:** Es el recipiente que dará forma, restringirá su dinámica e interactuará con la atmósfera mediante el intercambio de calor y fricción.
- **Sistema de vientos locales – brisa de valle y montaña:** Las diferencias en la tasa de absorción de calor de distintas superficies, agua, tierra o valle y ladera se traduce en una circulación térmica directa, en que el aire más caliente asciende sobre la zona de mayor

calentamiento generando un vacío que es llenado por aire frío que desciende. En el caso de Arequipa, el principio físico que rige la circulación del aire es el mismo de la brisa de valle-montaña.

- **Circulación del aire sobre la superficie:** El aire se mueve a fin de equilibrar los desbalances de presión causados por el calentamiento diferencial de la superficie terrestre. A medida que se traslada de áreas de alta presión a áreas de baja presión, el viento es influido significativamente por la presencia o ausencia de la fricción. Por consiguiente, los vientos superficiales se comportan de manera diferente que los vientos en altura debido a las fuerzas de fricción que actúan cerca de la superficie terrestre.
- **Inversión térmica:** se produce cuando la temperatura del aire aumenta con la altura, esta situación es muy común pero generalmente está confinada a una capa relativamente superficial. Por lo general, las altas concentraciones de contaminantes del aire están relacionadas con las inversiones ya que estas inhiben la dispersión.



Parámetros climáticos promedio de Arequipa [ocultar]

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
Temperatura diaria máxima (°C)	20	20	20	21	21	20	20	20	21	21	21	21	21
Temperatura diaria mínima (°C)	10	10	10	9	8	7	7	7	8	8	8	9	9
Precipitación total (mm)	20	40	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Fuente: Weatherbase<sup>50</sup> 2011

• **Vientos**

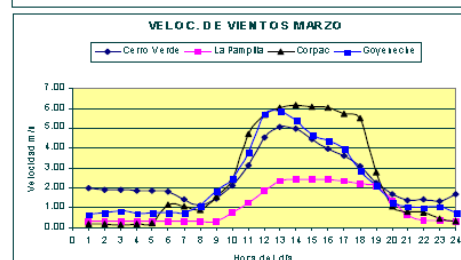
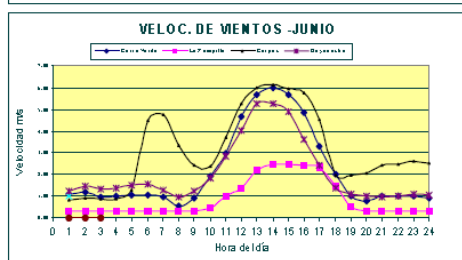
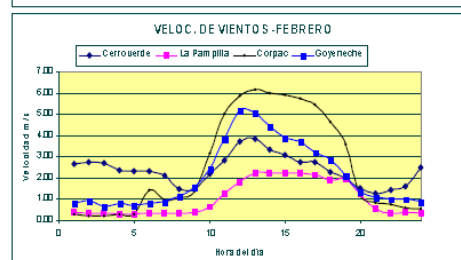
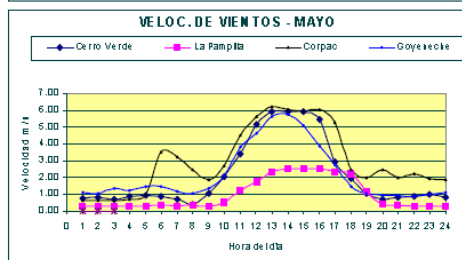
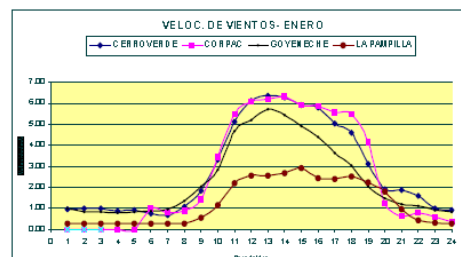
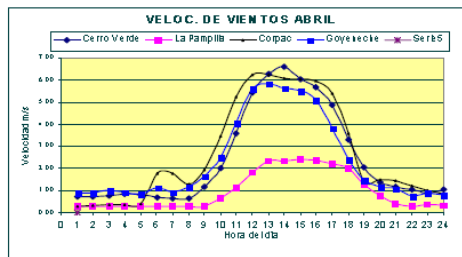


SE – NO: Día  
 NO – SE: Noche

**Imagen 20: Parámetros Climáticos y Viento**

Fuente: Internet / Elaboración Propia

Una vez comparado los vectores promedios horarios para todos los meses. Se observó que el flujo nocturno se encuentra mejor definido entre las 04-06 hrs., y que la transición entre flujo nocturno y diurno ocurre generalmente entre 10 y 12 hrs., y que la brisa de la tarde tiene su mayor desarrollo entre 16 y 18 hrs.



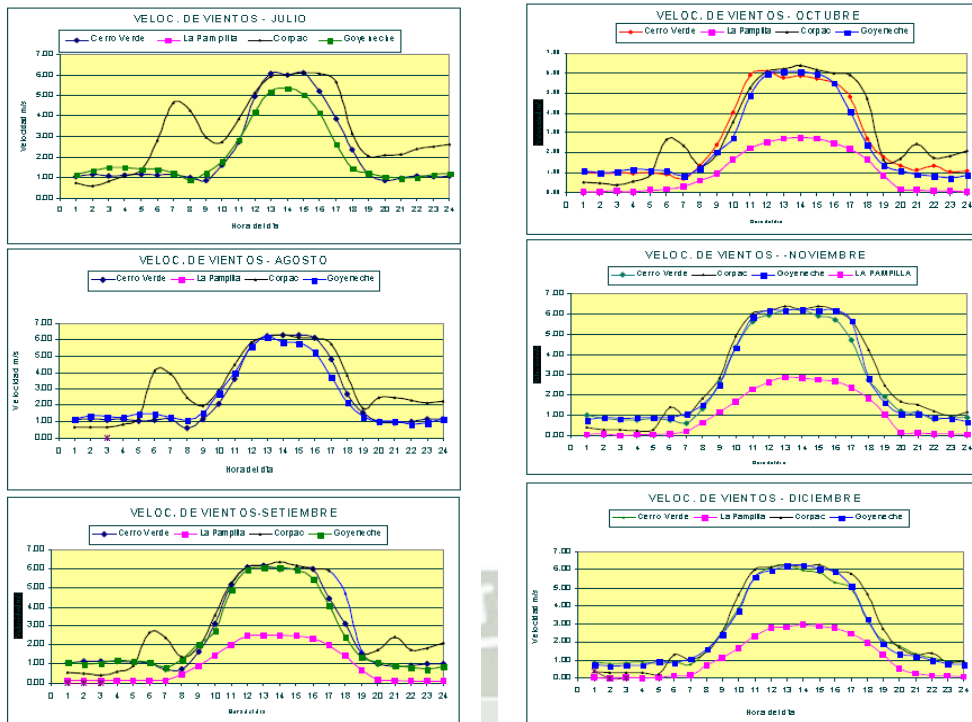


Imagen 21: Velocidad de Viento

Fuente: Internet

Fuente: Clima Arequipa. (2012). Clima Arequipa. 2016, de Climate Data ORG Sitio web:  
<https://es.climate-data.org/location/3078/>

### 3.2.2.3. RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

Los riesgos naturales son fenómenos físicos de origen atmosférico o hidrológico que se pueden producir de una forma lenta o rápida, y afectar un territorio a escala nacional, regional o global, y vienen definidos por la presencia de determinados procesos. La evaluación de los riesgos:

Para poder realizarla hay que tener en cuenta tres parámetros fundamentales: Las características, en sentido amplio, del proceso natural; la superficie afectada por el proceso natural y la repercusión en las actividades de la población.

### 3.2.2.3.1. ZONIFICACIÓN DE RIESGOS ENTRÓPICOS

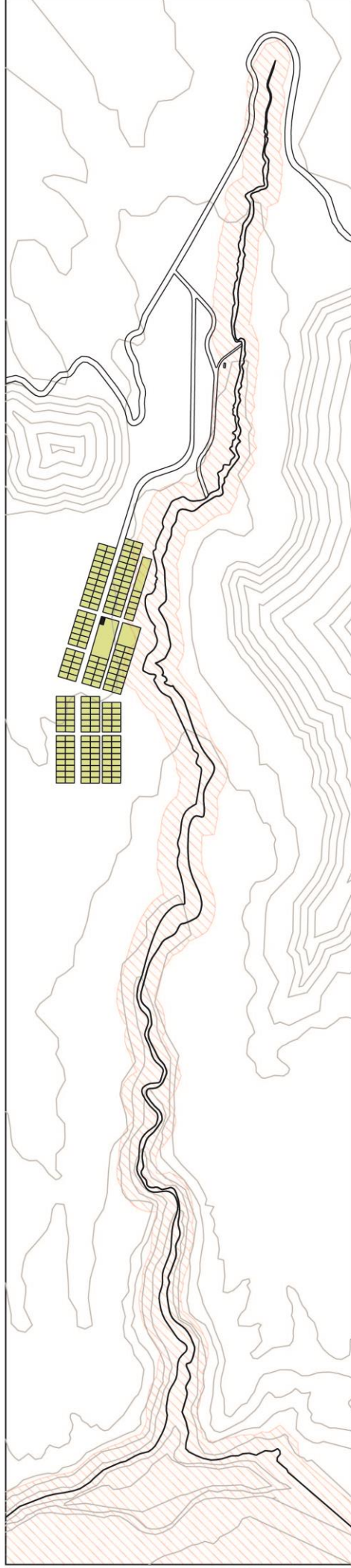
Entre los peligros entrópicos que se deben considerar en el Municipio se pueden mencionar: incendios, extracción de materiales pétreos, transporte de sustancias químicas, acumulación de lodos y basura en bancos de material abandonados y terrenos baldíos.

- Riesgos entrópicos:

Existen una serie de riesgos generados por la acción de las personas. Pueden ser sucesos accidentales o provocados, y en muchas ocasiones están ligados a actividades de recreo y ocio.

### 3.2.2.4. ESCORRENTIA E INUNDACIONES



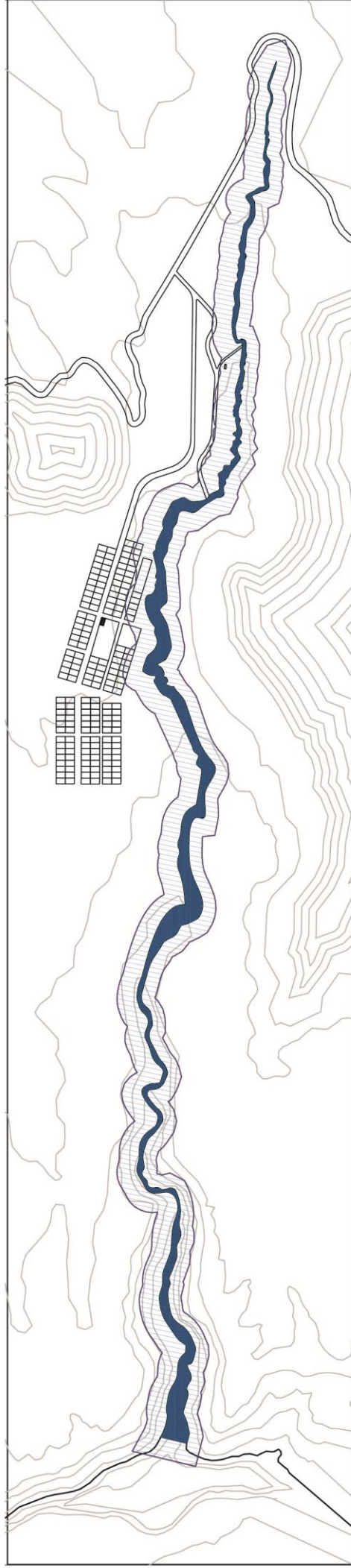


**LEYENDA:**

- VIVIENDAS EN RIESGO
- ZONA DE RIESGO

**ZONAS DE RIESGOS**

**P11**



**LEYENDA:**

- CALUSE DE QUEBRADA
- INUNDACION

**ESCORRENTIAS**

**P12**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
GANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARG. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARG. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

ARG. GIULIANO VALDIVIA  
ARG. GONZALO TRILLO  
ARG. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:

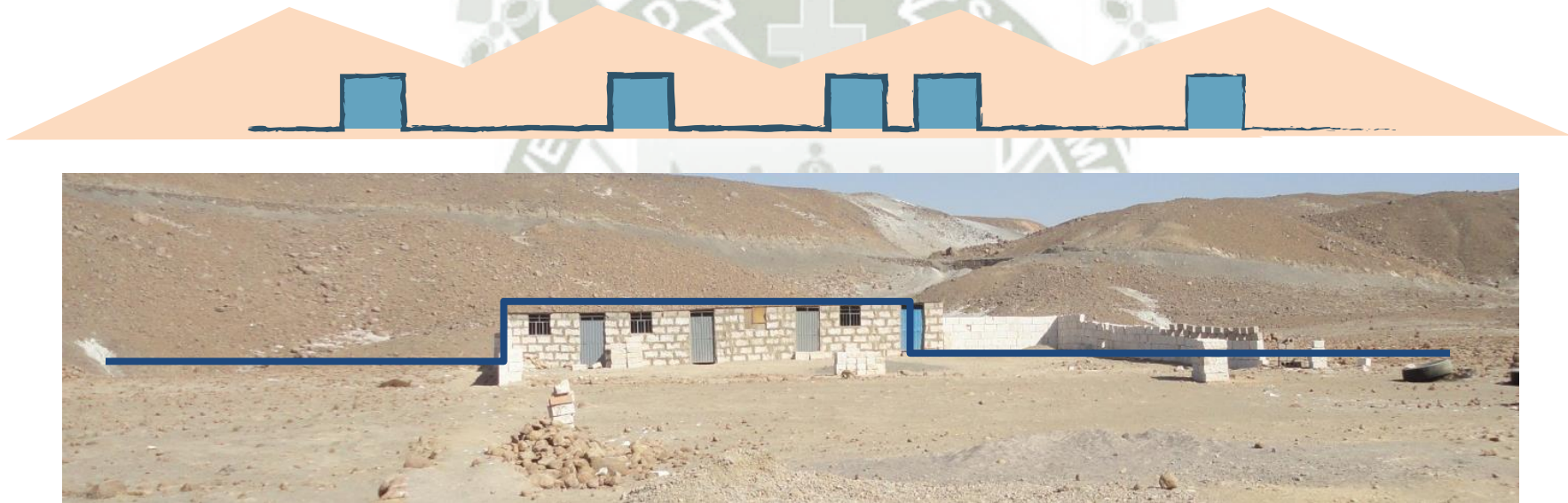


**CIED**  
Inclusión - Equidad - Desarrollo



### 3.2.2.5. SILUETA O PEFIL URBANO:

La Silueta o Perfil Urbano de la asociación el Misti se ve marcado por pequeñas habitaciones uniespaciales que no abarcan ni el 30% del lote completo es por eso que podemos encontrar siempre distancia entre edificación y edificación, generando un ritmo de llenos y vacíos todo a un solo nivel. Todo esto acompañado de un paisaje ARIDO lleno de montañas



**Imagen 22 Perfil Urbano**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2.6. HITOS Y NODOS

Dentro de la zona de la asociación canteras de culebrillas podemos encontrar algunos hitos y nodos que sirven para la orientación tanto de los pobladores locales como los viajeros:

#### 3.2.2.6.1. ARCO DE INGRESO:

Este arco de ingreso nos da apertura al inicio de las Canteras de Culebrillas y a la Asociación El Misti. Fue construido por los mismos artesanos que habitan el lugar durante las faenas que realizan para la comunidad una vez al mes.

Este lugar también funciona como NODO para los que recorren la carretera pues aquí se divide el camino hacia la Quebrada de Culebrillas o hacia la Quebrada de las Viudas, otro poblado vecino de similares características

#### 3.2.2.6.2. PARADERO TURISTICO



**Imagen 23 Paradero Turístico**

Fuente: Recopilación propia

Este Paradero Turístico fue construido por el CIED la ONG que está encargada de la protección y promoción de las canteras en general. Este paradero sirve como punto de descenso



de los turistas que vienen recorriendo la RUTA DEL SILLAR en los horarios implantados para su visita.



**Imagen 24: Farallones de Sillar**

Fuente: Recopilación propia

Este paradero cuenta con sombra y con SSHH, para que los viajeros puedan realmente tomar un descanso de todo su recorrido. Fue elaborado en sillar y en trabajo comunitario de la misma manera que el arco de ingreso. Es un paradero tipo, de los que hay en cada parada del recorrido turístico RUTA DEL SILLAR.

Este paradero a la vez es un NODO del lugar, pues aquí la gente se encuentra para poder ingresar al interior de la quebrada y poder recorrer realmente la cantera virgen de CULEBRILLAS. Siendo este lugar el punto de inicio para la visita de los petroglifos que podemos encontrar en los farallones de sillar, aquellos que le dan el nombre y la fama al lugar.

Asimismo, este lugar, tiene una excelente posición frente al paisaje lo cual permite generar muchas visuales para los turistas que visitan la zona.

### 3.2.2.6.3. LOSA DEPORTIVA



**Imagen 25 Polideportivo Central del Sector**

Fuente: Recopilación propia

El tercer HITO y NODO de la quebrada es la LOSA DEPORTIVA de la Asociación. Esta losa es el punto de reunión de todos los artesanos de la zona, y muchas veces de otras canteras los días martes y sábados a partir de las 3pm, hora en la que aprovechan para jugar al fútbol y compartir un momento de ocio con los compañeros y vecinos.

Al ser la única comunidad que cuenta con una losa firme de cemento se convierte en un hito y nodo no solo para la quebrada sino para todas las demás canteras, pues logra reunir a una gran cantidad de pobladores de diferentes canteras que llegan a jugarse su típica “pichanguita” semanal.

Este lugar es la prueba de la unión de la comunidad pues es el punto de encuentro e integración para los artesanos

### 3.2.2.6.4. OVALO Y MANANTIAL DE AGUA

Este último nodo de la zona es el límite de la lotización de la asociación, el límite de las viviendas. Asimismo, es el final de la quebrada contando con una visual espectacular hacia

el valle de Uchumayo, lugar propicio para el desarrollo de turismo. Otro punto importante de este lugar es el ojo de agua que esta

### **3.2.2.7. SENDAS Y BORDES**

#### **3.2.2.7.1. QUEBRADA DE SILLAR**

La quebrada de sillar es el principal Borde de la zona pues le pone fin a la Asociación el Misti y genera el límite de expansión para la misma. Los grandes farallones con los 10 metros de profundidad son una barrera imposible de romper para la expansión urbana.

Asimismo, todo el borde de los farallones de sillar, son una senda natural de la población y turistas por donde se trasladan todos para admirar las hermosas visuales que nos brindan las canteras y los artesanos que las trabajan.

#### **3.2.2.7.2. FIN DE LA ZONA A**

El final de la ZONA A, es un borde urbano virtual que divide el barrio de los artesanos con el resto de lotes de los asociados, que no necesariamente se dedican al oficio de la cantería. Actualmente después de este borde el resto de la asociación solo son pequeño cuartos inhabitados y sin ninguna actividad.

#### **3.2.2.7.3. AVENIDA PRINCIPAL DE ACCESO**

Esta avenida es la principal para recorrer las tres zonas que tiene la Asociación el Misti. La misma inicia en el Portal de ingreso, donde se divide la carretera de acceso, y continúa partiendo el sector en dos; terminando en un ovalo al finalizar la zona 3, justo en el borde de la quebrada que da hacia el valle de Uchumayo. Por aquí transitan pobladores locales, vecinos de zonas aledañas y turistas que vienen de visita.

#### **3.2.2.7.4. IMAGEN INTERIOR - EXTERIOR**

La imagen interior que tienen los habitantes del sector, es que su zona es un lugar bastante alejado de la ciudad, pero con gran valor al ser su fuente de trabajo primordial, además

que para muchos representa el sueño de la casa propia. Es un común pensamiento de la comunidad que la asociación al ser bastante unida puede desarrollarse de manera provechosa, pero hasta no resolver su problema legal tendrán problemas.

La imagen exterior de la mayoría de turistas es que la zona es un hermoso lugar para visitar y hacer turismo vivencial, de gran importancia patrimonial. Pero lastimosamente no cuenta con servicios básicos y necesarios para que la visita y la estancia sea mucho más acogedora, factores que sumados a su tipo de acceso complica la imagen del lugar.

### 3.3. PROCESO PARTICIPATIVO

Para empezar el acercamiento con la población de las canteras se analizó previamente diferentes metodologías de participación ciudadana, de las cuales salió resultante una metodología propia que inicia con el desarrollo de una HOJA DE RUTA, que determinara los pasos a seguir asimismo como se utilizara encuestas y entrevistas para la población.

Se planteó realizar cuatro encuentros en fechas coordinadas con la población, donde pudieran participar los diferentes actores del proceso. Asimismo, se utilizarían dinámicas como asambleas, mapeos, diagramas y talleres imaginarios. Todo esto con la finalidad de generar intereses y apoyo del conjunto de protagonistas

#### 3.3.1. CRONOGRAMA

REUNION	FECHA
<b>ASAMBLEA I</b>	20 de JUNIO
<b>ASAMBLEA II</b>	11 DE JULIO
<b>TALLER I</b>	02 DE AGOSTO
<b>TALLER II</b>	16 DE AGOSTO
<b>ASAMBLEA III</b>	11 DE NOVIEMBRE

<b>TALLER III</b>	04 DE MARZO
<b>TALLER IV</b>	15 DE ABRIL
<b>TALLER V</b>	06 DE MAYO
<b>TALLER VI</b>	10 DE JUNIO

**Tabla 2: Cronograma del Proceso Participativo**

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.2. PROCESOPARTICIPATIVO EN CULEBRILLAS

#### 3.3.2.1. ASAMBLEA I: PREPARACION Y EXPLICACIÓN

Esta primera asamblea se planteó como una charla explicativa, para explicar sobre los procesos participativos en general y el proyecto que se llevaría a cabo, reuniendo a los actores principales y estableciendo fechas y responsabilidades para el proceso.

##### 3.3.2.1.1. TEMAS TRATADOS

- Definición y beneficios de un Proceso Participativo
- Objetivos del Proceso en Culebrillas
- Responsabilidades de cada actor
- Fechas a realizarse los talleres

##### 3.3.2.1.2. ASISTENTES

- Arquitecta Beatriz Luz Vilca Pacheco – ONG CIED
- Arquitecto Alfonso Aire Untiveros – ONG CIED
- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación

##### 3.3.2.1.3. FECHA Y LUGAR

- 20 de Junio del 2016
- Oficina de la ONG CIED: Umacollo

#### 3.3.2.1.4. CONCLUSIONES

- Acuerdo de Fechas para sucesivos encuentros
- Compromiso de los actores y población con el proyecto
- El sector cuenta con una lotización que se divide en zonas que incluye a 600 socios aproximadamente en un solo lado de la cantera.
- Existe una gran preocupación por la ONG en inducir el tema turístico

#### 3.3.2.1.5. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 26: Primera Asamblea con Participantes del Proceso Participativo**

#### 3.3.2.2.ASAMBLEA II: LA HOJA DE RUTA

En esta reunión se compartió los acuerdos de la sesión anterior, asimismo se les explico a los jefes de familias, que son los artesanos de la zona, la idea que tiene el proyecto y las ventajas que les daría a ellos como jefes de familia y también como artesanos de la zona.

Se explicó a todos los presentes la HOJA DE RUTA que se seguiría para el PROCESO PARTICIPATIVO. Detallando fechas y número de reuniones a realizarse, como el tema y los talleres que se darían en cada una.

##### 3.3.2.2.1. TEMAS TRATADOS

- Acuerdos Anteriores
- Objetivos del Proceso en Culebrillas
- Hoja de Ruta

- Talleres Participativos

#### 3.3.2.2.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- 20 artesanos jefes de familia

#### 3.3.2.2.3. FECHA Y LUGAR

- 11 de Julio del 2016
- Oficina de la ONG CIED: Umacollo

#### 3.3.2.2.4. CONCLUSIONES

- Acuerdo de Fechas para sucesivos encuentros
- Compromiso de los actores y población con el proyecto
- Existe una gran preocupación por la ONG en inducir el tema turístico dentro de la zona
- El temor a la reubicación de lotes genera malestar en la población
- La legalización de los terrenos es un tema frecuente en sus preocupaciones.
- El sector A de la cantera está habitado por los artesanos, el resto de la zona solo está asignada pero no habitada

#### 3.3.2.2.5. REGISTRO FOTOGRAFICO





**Imagen 27: Segunda Asamblea con Participantes del Proceso Participativo**

Fuente: Recopilación Propia

### 3.3.2.3.TALLER I: CONFLICTOS Y POTENCIALIDADES

Durante esta reunión se trabajó con la dinámica de Conflictos y Potencialidades, explicándoles a los pobladores sobre lo que se buscaba y dialogando con ellos para llegar a encontrar aquellos conflictos y potencialidades que se veían presentes en su poblado.

Además, se realizó un taller imaginario sobre MI BARRIO, donde los pobladores pudieron utilizar su creatividad y soñar sobre el desarrollo de su asentamiento y como quisieran que sea este de aquí en un futuro, plasmándolo en texto y dibujos.

Finalmente se hizo una asamblea donde pudimos encontrar los conflictos y potencialidades finales de la zona para posteriormente llevarlos a gabinete y obtener las matrices y las conclusiones de la dinámica

#### 3.3.2.3.1.1.TEMAS TRATADOS

- Dinámica de Conflictos y Potencialidades
- Taller de Imaginarios: Mi Barrio



### 3.3.2.3.1.2.ASISTENTES

- 30 artesanos jefes de familia

### 3.3.2.3.1.3.FECHA Y LUGAR

- 02 de agosto del 2016
- Pensión de Artesanos, Canteras de Culebrillas

### 3.3.2.3.1.4.PROCESO:

#### 3.3.2.2.6.4.1 LISTA DE CONFLICTOS

- a. El poco interés de las autoridades por arreglar la situación legal y mejorar la calidad de vida del poblado
- b. Constante amenaza de desalojo de los predios por parte de las autoridades regionales y municipales
- c. Amenaza constante de invasiones que ponen en peligro el desarrollo del poblado y la cantera
- d. Exceso de radiación solar en el centro de trabajo
- e. Falta de identificación de áreas de seguridad y equipos de seguridad en el área de trabajo
- f. Falta de habilitación de servicios básicos (luz, agua y desagüe) para el desarrollo del poblado.
- g. Falta de comunicación y conflictos constante con el poblado vecino (Ampaca)
- h. Inaccesibilidad al poblado por carreteras en mal estado
- i. Falta de zona de recreación y habilitación adecuada de las existentes
- j. Falta de difusión y promoción del Sillar para el trabajo de los artesanos
- k. Lejanía del centro de la ciudad y los servicios que ofrece
- l. Ingreso de torrenteras a la zona de trabajo amenazando la seguridad y el trabajo de los artesanos.

### 3.3.2.2.6.4.2 LISTA DE POTENCIALIDADES

- a. La cantera de Culebrillas como fuente de trabajo productivo y turismo vivencial para la ciudad de Arequipa
- b. Presencia de un manantial de agua cercano al poblado
- c. La vivencia de los artesanos en las canteras de culebrillas, como residencia y fuente de trabajo.
- d. Identidad, armonía y confraternidad entre los pobladores de la zona de las canteras de culebrillas
- e. Las Canteras de Culebrillas es una zona lejos de contaminación de todo tipo.
- f. Espacios libres para el aprovechamiento de nuevas opciones de energía (solar – eólica)
- g. La zona de culebrillas nos permite una gran gama de oportunidades de trabajo para diferentes profesiones al ser un poblado emergente
- h. Por toda la zona existen materiales y agregados de construcción a disposición para la elaboración de cualquier proyecto.
- i. La habilidad de los pobladores permite una gran disponibilidad de mano de obra en construcción de viviendas o habilitación de diferentes espacios para la comunidad.
- j. La localización del poblado cercano a la autopista "Arequipa -La Joya" permite accesibilidad a servicios.

### 3.3.2.2.6.4.3 MATRICES

P/P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	T
A		0	3	1	0	0	3	3	2	0	12
B	2		3	0	0	0	1	0	0	0	6
C	3	1		3	1	1	3	2	3	0	17
D	3	0	3		0	0	3	0	2	0	11
E	3	0	3	0		3	2	0	0	0	11
F	2	0	2	0	0		2	0	0	0	6
G	3	1	3	3	0	0		0	0	2	12
H	3	0	2	2	0	0	3		3	1	14
I	3	0	2	2	0	0	3	0		0	10
J	2	1	1	0	1	0	3	1	0		9
T	24	3	22	11	2	4	23	6	10	3	

#### POTENCIALIDAD - POTENCIALIDAD

C/C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	T
A		3	3	0	3	3	1	3	1	3	0	0	20
B	3		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
C	0	0		0	0	0	3	2	0	0	0	0	5
D	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	2	0		0	0	0	0	2	0	3	7
F	0	0	0	0	1		0	1	3	0	3	3	11
G	3	3	3	0	0	2		2	0	0	0	0	13
H	0	1	0	0	3	3	0		0	3	3	3	16
I	0	0	0	0	0	0	0	0		0	3	0	3
J	2	0	0	0	3	3	1	3	1		2	0	15
K	3	3	3	3	3	3	0	3	1	3		0	25
L	0	0	0	0	3	1	0	3	0	0	0		7
T	11	10	11	3	16	15	6	17	6	11	11	9	

#### CONFLICTO - CONFLICTO

/P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	T
A	2	3	3	0	0	3	0	0	0	1	12
B	3	0	3	3	0	0	3	0	3	1	16
C	3	2	3	3	3	0	3	2	2	0	21
D	3	0	3	1	0	0	3	0	2	0	12
E	3	0	1	0	0	0	2	0	2	0	8
F	3	0	3	3	3	0	3	0	2	1	18
G	3	0	3	3	0	0	2	3	0	0	14
H	3	3	3	0	0	2	3	0	0	3	17
I	3	1	3	3	3	0	1	0	1	0	15
J	3	0	1	1	0	0	3	0	1	3	12
K	3	0	3	0	0	0	3	0	0	1	10
L	3	3	3	0	0	0	3	2	1	0	15
T	35	12	32	17	9	5	29	7	14	10	

### POTENCIALIDAD - CONFLICTO

P/C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	T
A	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	0	0	26
B	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	1	0	8
C	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	0	27
D	3	3	3	0	2	3	2	0	3	3	0	0	22
E	1	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	10
F	3	0	0	3	2	3	2	0	1	1	3	0	18
G	3	3	0	1	1	3	1	3	1	3	3	0	22
H	1	0	0	0	0	3	0	3	3	3	0	0	13
I	1	0	0	0	1	3	0	3	3	3	0	0	14
J	3	0	0	0	0	3	0	3	0	3	3	0	15
T	23	12	9	10	12	30	6	18	20	25	10	0	

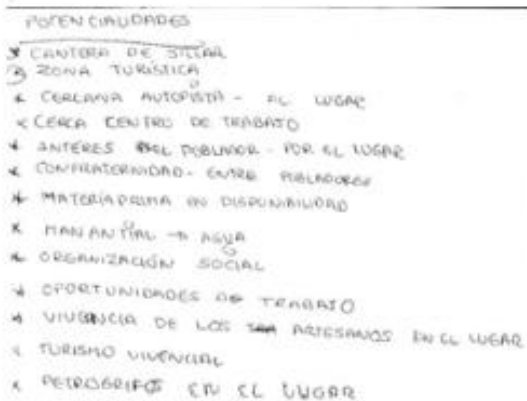
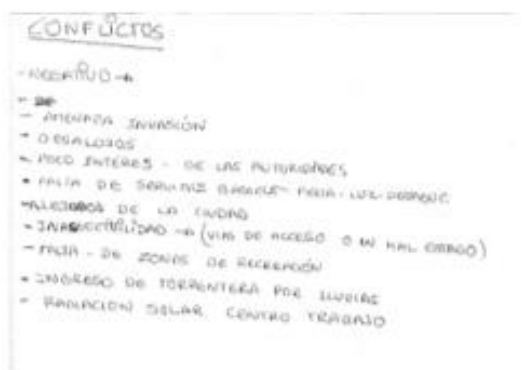
### CONFLICTO - POTENCIALIDAD

### 3.3.2.3.1.5. CONCLUSIONES

- La Lejanía del centro de la ciudad y los servicios que ofrece, es el conflicto que más afecta a la población por su falta de acceso a servicios de primera necesidad
- La inaccesibilidad al poblado por carreteras en mal estado es el conflicto que es más afectado por otros conflictos ya que es el vínculo directo entre todos la ciudad y el resto de servicios.
- La vivencia de los artesanos en las canteras de culebrillas, como residencia y fuente de trabajo. Es la potencialidad más importante, pues al hecho vivir y trabajar constantemente en el lugar permite que el desarrollo que se busca se logre con más facilidad.
- La zona de culebrillas nos permite una gran gama de oportunidades de trabajo para diferentes profesiones al ser un poblado emergente es la potencialidad que menos se ve reforzada por otras ya que actualmente no se tiene otros factores que apoyen a generar trabajo
- La vivencia de los artesanos en las canteras de culebrillas, como residencia y fuente de trabajo. Es además de la potencialidad más fuerte es la potencialidad que afecta más a los conflictos de esta manera puede ayudar a solucionarlos.
- La falta de habilitación de servicios básicos (luz, agua y desagüe) para el desarrollo del poblado. Es el conflicto que más se ve afectado por las potencialidades, es decir que al trabajar en las potencialidades se puede llegar a solucionar en este conflicto con más facilidad que los otros.
- El ingreso de torrenteras a la zona de trabajo amenazando la seguridad y el trabajo de los artesanos, es el conflicto que menos es afectado por las potencialidades ya que es un conflicto que es realizado por la naturaleza y el ser humano solo podría generar actividades de prevención mas no detenerlo.

- La amenaza constante de invasiones que ponen en peligro el desarrollo del poblado y la cantera, es el conflicto que más afecta a las potencialidades pues si las invasiones se apoderan de la zona se perdería todo el potencial tanto residencial, productivo como turístico.
- La cantera de Culebrillas como fuente de trabajo productivo y turismo vivencial para la ciudad de Arequipa es la potencialidad que más se ve afectada por los conflictos pues la que le da la esencia al lugar, si se pierde las canteras como recurso el desarrollo del poblado quedaría estancado.
- La existencia de materiales y agregados de construcción a disposición para la elaboración de cualquier proyecto por toda la zona, es la potencialidad menos afectada por los conflictos ya que es un recurso presente siempre en el lugar en toda la zona.

### 3.3.2.3.1.6. REGISTRO FOTOGRAFICO



Potencialidades

- Unidad del grupo de artesanos
- Las conteras como fuente de trabajo y turismo
- Mano de obra en la construcción de viviendas
- Área Zona lejos de contaminación
- Cercanía a la autopista "Arequipa La Joya"
- Materiales de construcción a disposición (cillar, arena piedra)



**Imagen 28: Primer Taller Participativo**

Fuente: Recopilación Propia

### 3.3.2.4. TALLER IMAGINARIO

#### 3.3.2.4.1. CONCEPTO:

La idea del taller se enfoca en hacer reflexionar a la población en su barrio y aquellos servicios y equipamientos que tienen, conocer el estado en el que se encuentran y el funcionamiento que se les da, asimismo deben pensar en aquellos servicios y equipamientos que les hacen falta para su desarrollo integral, divididos en diferentes temas.

#### 3.3.2.4.2. METODOLOGIA:

La población se divide en grupos y elabora listados de aquellos servicios y equipamientos que necesitan según 5 categorías; EQUIPAMIENTOS, ESPACIO PUBLICO, RESIDENCIA, AREAS VERDES Y VIAS. Todo esto lo plasmarán en listados y dibujos que permitirán definir lo que más necesitan para su desarrollo.

#### 3.3.2.4.3. RESULTADOS:

Después del taller imaginario los pobladores entendieron el funcionamiento de un poblado en crecimiento, y de la necesidad de todos y cada uno de los servicios necesarios para vivir, y sobre todo para generar el desarrollo integral de cada poblador. Los dibujos realizados por los

pobladores muestran claramente las intenciones de cada uno por mejorar y lograr un sector bien desarrollado. Asimismo, se encontró una gran preocupación por el espacio público su diseño y su uso.

### 3.3.2.4.4. REGISTRO FOTOGRAFICO

#### EQUIPAMIENTO

- \* COLEGIOS
- POSTAS MEDICAS - (MINI HOSPITAL)
- MUSEO DE SITIO - (TRABAJOS - EN SILLAR) ARTESANIA G,
- PLAZA CENTRAL
- SERVICIOS - BASICOS - AGUA - LUZ - DESAGUE
- LOCAL SOCIAL -
- CENTROS DE CAPACITACIÓN - PARA VARIOS OFICIOS
- COMPLEJO - RECREACIÓN
- MERCADO - MODELO

#### AREAS VERDES

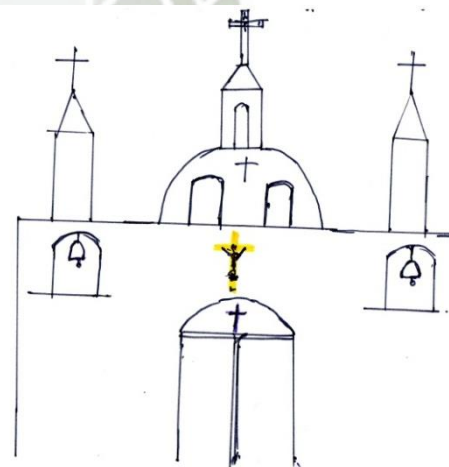
##### PARQUES -

- \* ARBOLES → GRANDES. (COPA GRANDE)
- \* VARIOS - PARQUES (POR MANZANA)
- \* ADORNADOS → D Y CON JUEGOS RECREATIVOS
- \* CON ESCULTURAS DE SILLAR
- \* CON FUENTES DE AGUA - (PIEDRA Y SILLAR)
- \* UN PARQUE ECOLOGICO
- \* CANCHAS DEPORTIVAS

- CON LOZAS - TECHADOS
- CON CANCHA FUTBOL - ESTADIO
- EST
- COMPLEJO - C

#### Equipamiento

- Local social
- Centro de capacitación para fallados en sillar
- Centro de salud
- Mercados, comisaria, colegios
- Servicios básicos
- Transporte público
- Iglesia
- Puente

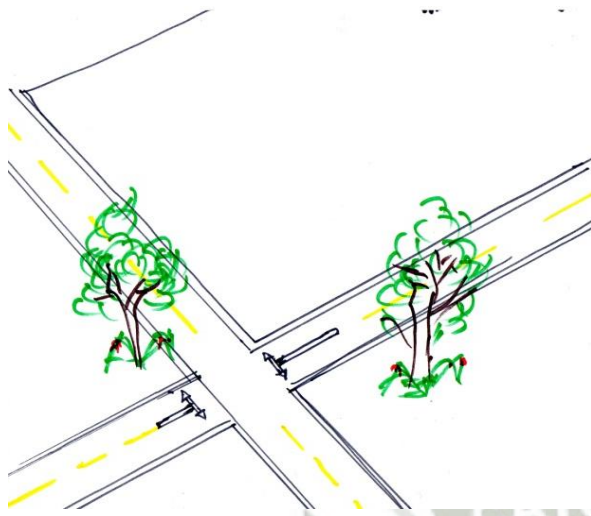


#### TALLER

##### ① RESIDENCIAS -

- \* CON MATERIAL NETAMENTE DE SILLAR
- CON MODELOS - TRADICIONALES
- \* CON MODELOS - CON MEJOR ACABO (TÉCNIFICADO-MEC)
- CON DISTRIBUCIÓN - ADECUADA - SEGÚN EL METRAJE
- \* CASA - HUERTA →
- \* CASA - TALLER
- \* CASA - GRANJA
- \* CASA - CON MODELOS IGUALES - (PORTALES -





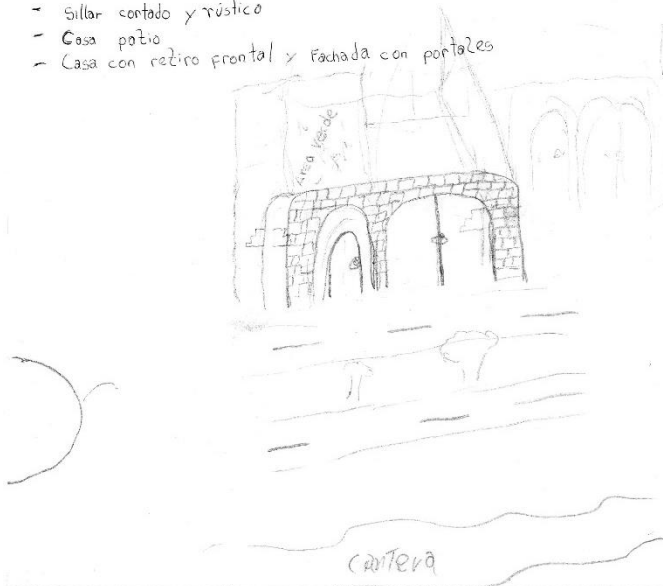
Vías

- Vías amplias con arbolización en el medio
- Ovalos con esculturas de sillar
- Calles peatonales con dirección a la cantera y determinadas zonas de descanso (asientos)



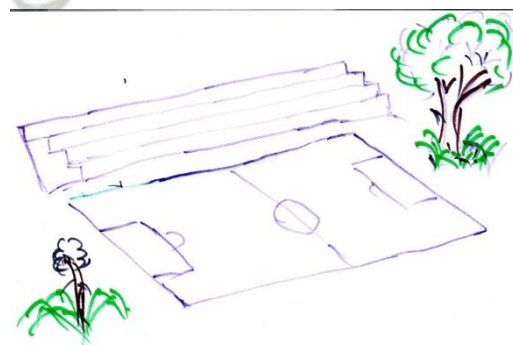
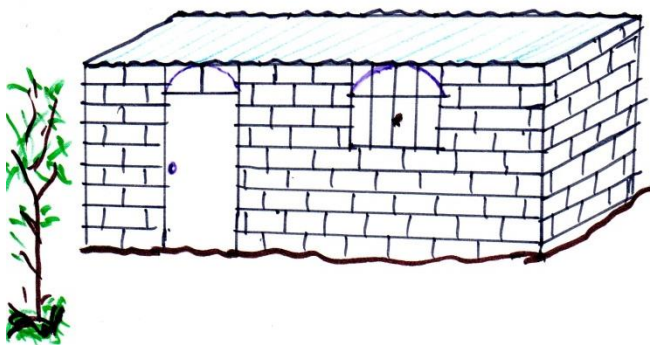
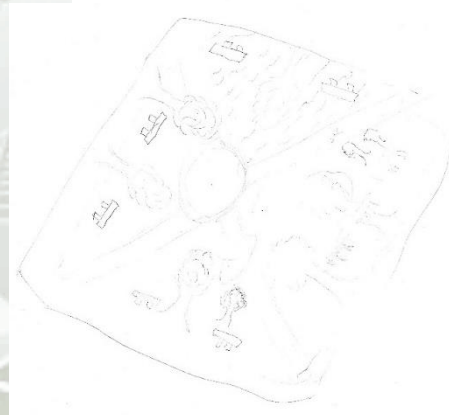
Residencia

- Casas ha base de sillar
- Sillar cortado y rústico
- Casa patio
- Casa con rebizo frontal y fachada con portales



Areas Verdes

- Campo Ferial
- Parque infantil
- Plaza central



### 3.3.2.5. TALLER II: CONCLUSIONES Y MAPEOS

Durante este último taller se compartió las conclusiones obtenidas en gabinete luego del trabajo con las matrices de conflictos y potencialidades, y se procedió a realizar el mapeo de los mismos por los pobladores asistentes, logrando identificar las zonas más vulnerables y/o aquellas en las que se enfocaran los puntos de este proyecto.

Previo a esto se realizó un taller imaginario titulado MI CASA AHORA MI CASA FUTURA, donde los pobladores pudieron plasmar en un dibujo la realidad actual de su casa donde habitan, y en otro dibujo soñar con lo que sería su casa futura, de esta manera les permitiríamos contrastar y soñar con lo que pueden tener con un trabajo constante y organizado.

#### 3.3.2.5.1. TEMAS TRATADOS

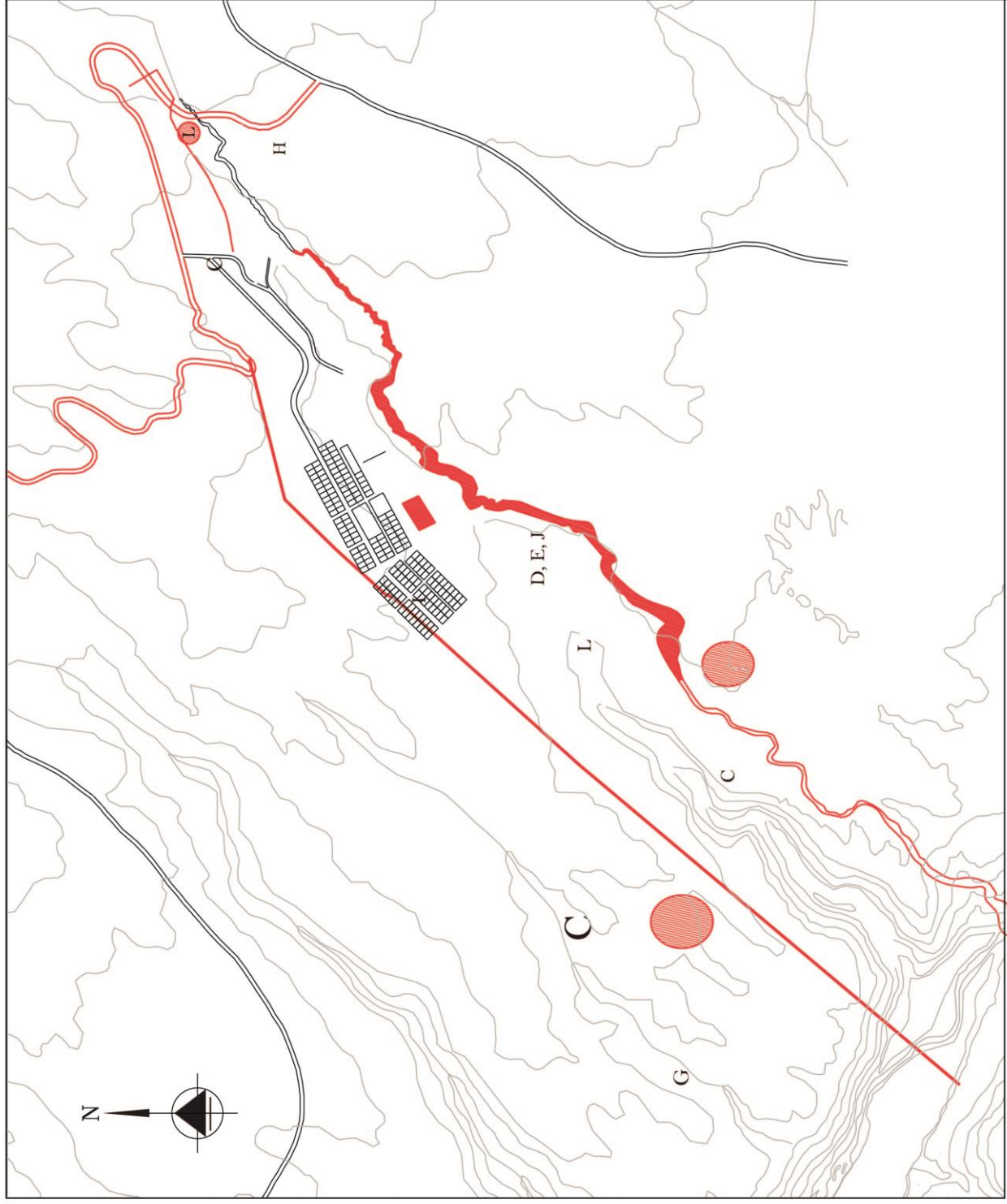
- Conclusiones de Conflictos y Potencialidades
- Taller Imaginario: MI CASA AHORA, MI CASA FUTURA
- Mapeo de Conflictos y Potencialidades
- Definición de áreas vulnerables y de intervención

#### 3.3.2.5.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- 20 artesanos jefes de familia

#### 3.3.2.5.3. FECHA Y LUGAR

- 16 de agosto del 2016
- Pensión de Artesanos, Canteras de Culebrillas



**LEYENDA:**

- A. POCO INTERES DE LAS AUTORIDADES POR ARREGLAR LA SITUACION LEGAL
- B. CONSTANTES AMENAZAS DE DESALOJO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES REGIONALES Y MUNICIPALES
- C. AMENAZA CONSTANTE DE INVASIONES QUE PONEN EN RIESGO EL POBLADO Y LA CANTERA
- D. EXCESO DE RADIACION SOLAR EN EL CENTRO DE TRABAJO
- E. FALTA DE IDENTIFICACION DE AREAS DE SEGURIDAD Y EPP EN EL AREA DE LAS CANTERAS
- F. FALTA HABILITACION DE SERVICIOS BASICOS PARA EL DESARROLLO DEL POBLADO
- G. FALTA DE COMUNICACION Y CONSTANTES CONFLICTOS CON LOS POBLADOS VEGINOS
- H. INACCESIBILIDAD AL POBLADO POR CARRETERAS EN MAL ESTADO
- I. FALTA DE ZONAS DE RECREACION Y HABILITACION ADECUADA DE LAS EXISTENTES
- J. FALTA DE DIFUSION Y PROMOSION DEL SILLAR
- K. LEJANIA DEL CENTRO DE LA CIUDAD Y LOS SERVICIOS QUE OFRECE
- L. INGRESO DE TORRENTERAS A LA ZONA DE TRABAJO AMENAZANDO LA SEGURIDAD DE LOS ARTESANOS

**CONFLICTOS | A1**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

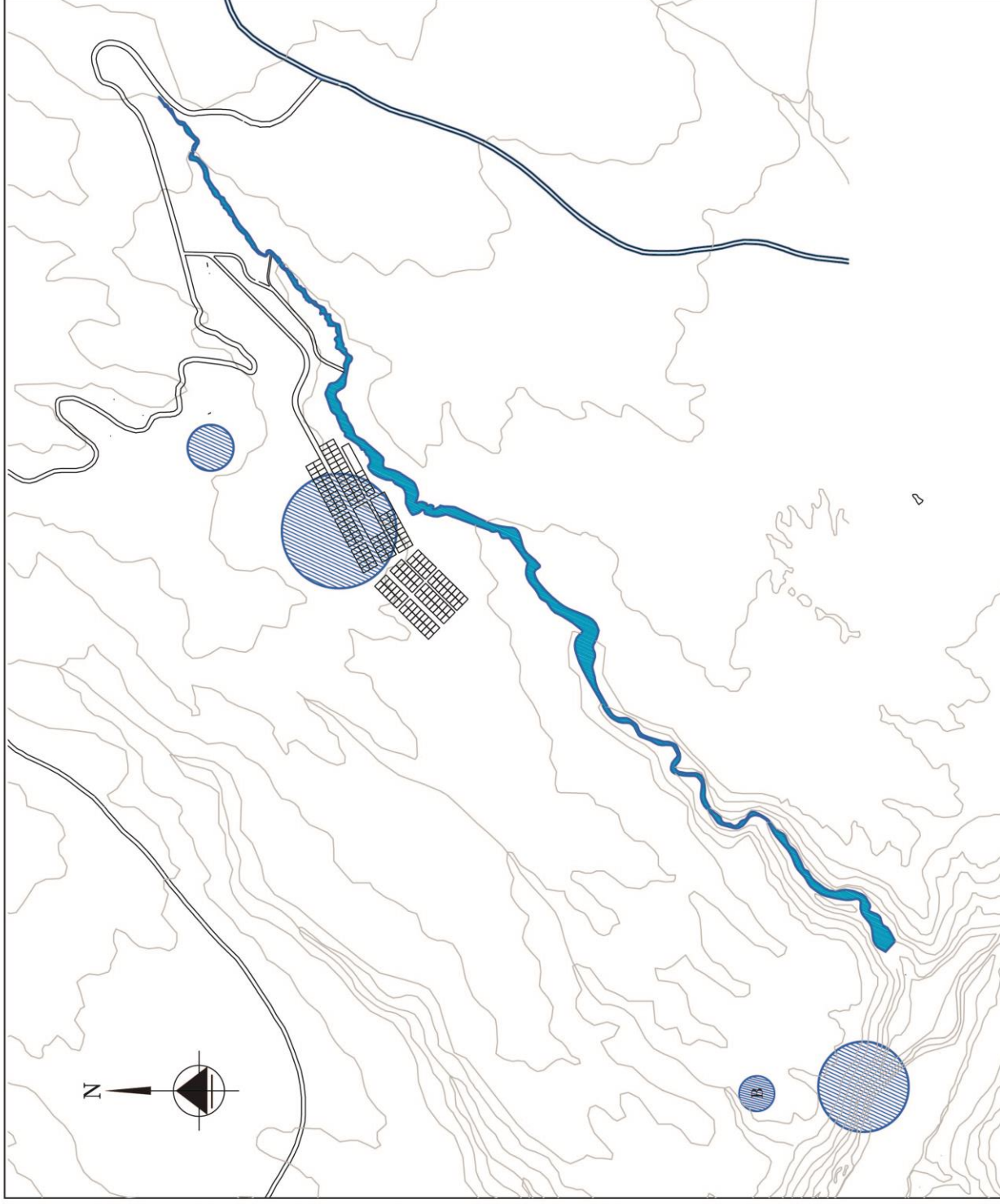
**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ



CON EL APOYO DE:





**LEYENDA:**

- A. LA CANTERA COMO FUENTE DE TRABAJO PRODUCTIVO Y TURISMO VIVENCIAL
- B. PRESENCIA DE UN MANANTIAL DE AGUA CERCANO AL POBLADO
- C. LA VIVENCIA DE LOS ARTESANOS EN LAS CANTERAS COMO RESIDENCIA Y FUENTE DE TRABAJO
- D. IDENTIDAD, ARMONIA Y CONFRATERNIDAD ENTRE LOS POBLADORES DE LA CANTERA
- E. ZONA ALEJADA DE LA CONTAMINACION DE TODO TIPO
- F. ESPACIO PARA EL APROVECHAMIENTO DE NUEVAS OPCIONES DE ENERGIA (EOLICA - SOLAR)
- G. ZONA CON OPORTUNIDADES DE TRABAJO DIVERSOS AL SER UN POBLADO EMERGENTE
- H. MATERIALES Y AGREGADOS DE CONSTRUCCION CERCANOS AL POBLADO
- I. CANTEROS CON HABILIDADES PARA LA CONSTRUCCION
- J. LOCALIZACION DEL POBLADO CERCANO A LA NUEVA AUTOPISTA LA JOYA
- K. CERCANIA CON UN BORDE NATURAL CON ATRACTIVO TURISTICO PAISAJISTICO - RIO
- L. CANTERA VIRGEN COMO POTENCIAL DE ATRACTIVO HISTORICO CULTURAL
- M. BORDE NATURAL CON ATRACTIVO TURISTICO VISUAL - ZONA PRODUCTIVA DE LA CANTERA

**POTENCIALIDADES | A2**

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**



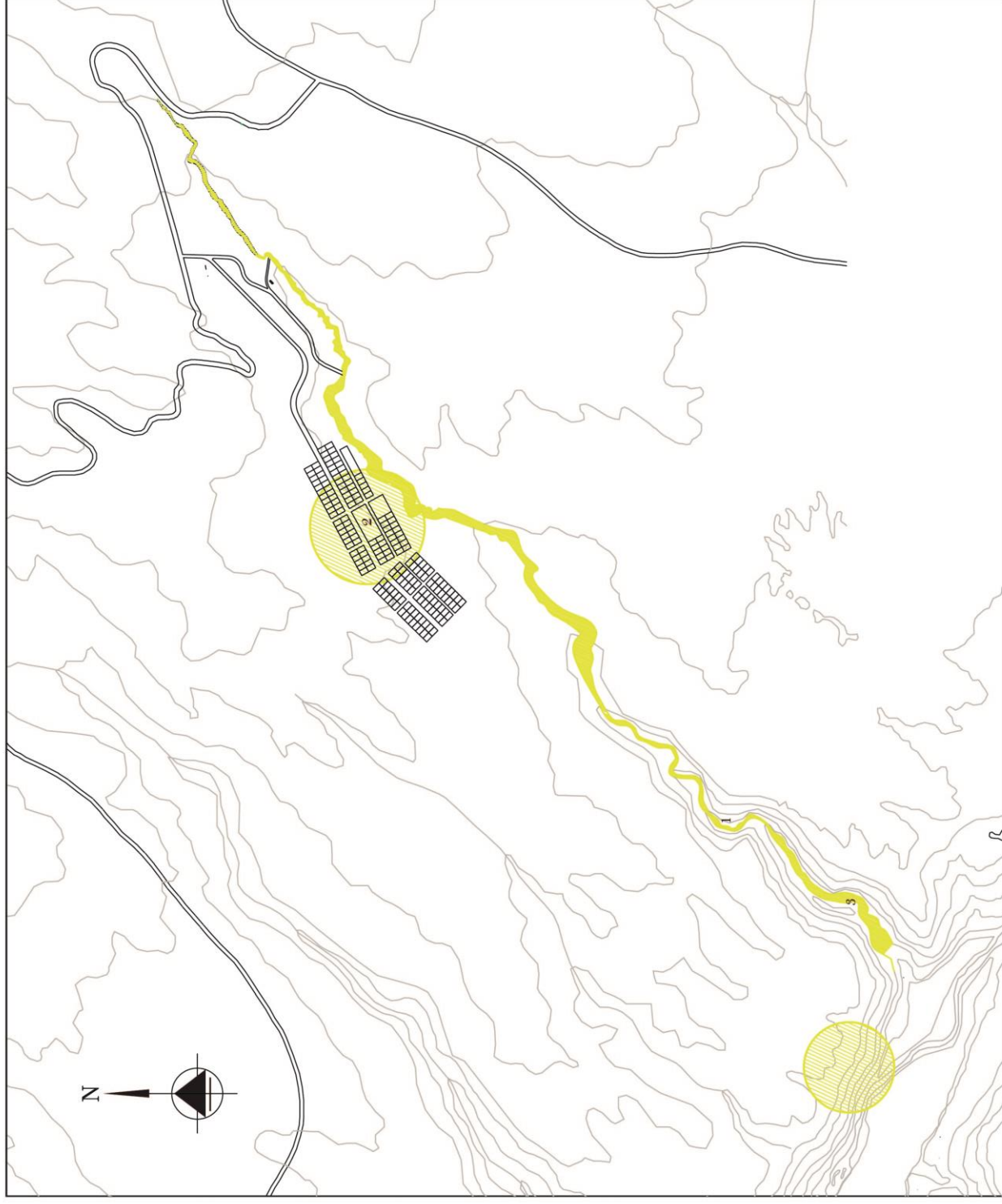
**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CORDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ



CON EL APOYO DE:





**LEYENDA:**

- 1. ZONA TURISTICA PRODUCTIVA DE CANTERIA
- 2. ZONA RESIDENCIAL DE ARTESANOS
- 3. ZONA MIRADOR Y MANANTIAL DE AGUA

**CONCLUSIONES** | **A3**

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
GANTERAS DE CULEBRILLAS**



**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CORDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ



#### 3.3.2.5.4. TALLER IMAGINARIO: MI CASA AHORA MI CASA FUTURA

- CONCEPTO:

La idea del taller se enfoca en hacer soñar, reflexionar y comparar a los pobladores sobre su realidad actual y a lo que aspiran en el futuro

- METODOLOGIA:

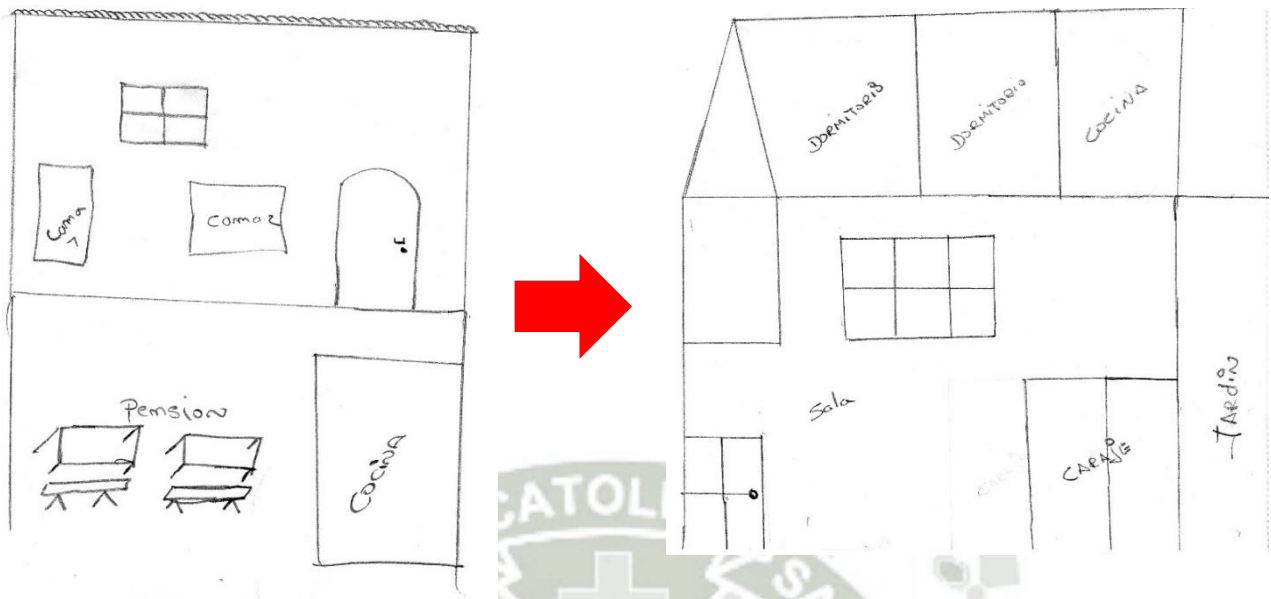
Los pobladores generaran dos dibujos que pueden ser acompañados de textos explicativos, donde puedan plasmas la representación de la casa donde viven actualmente – MI CASA AHORA – y después la diagramación de la casa donde quisieran vivir en unos años – MI CASA FUTURA.

- RESULTADOS:

Después del taller imaginario los pobladores pudieron darse cuenta de las diferentes carencias que tenían sus viviendas actualmente, que por lo general eran tan solo uniespaciales, una pequeña habitación de sillar que sirve para cocina, comedor y dormitorio a la vez.

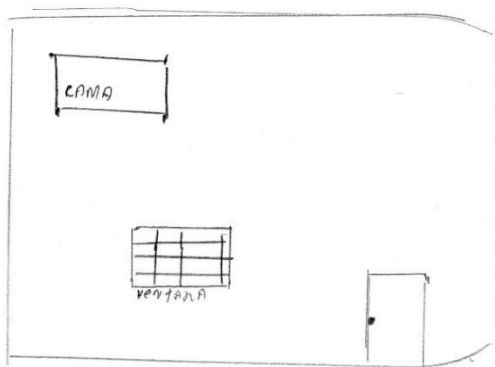
Finalizando la dinámica se dieron cuenta de lo importante que es la intervención de un profesional en el diseño de una vivienda, y más aún en una zona como las canteras, donde se podría aplicar un prototipo de vivienda taller basada en sillar y que permita generar un perfil arquitectónico único al lugar, mejorando su imagen urbana.

- REGISTRO FOTOGRAFICO



**AHOR**

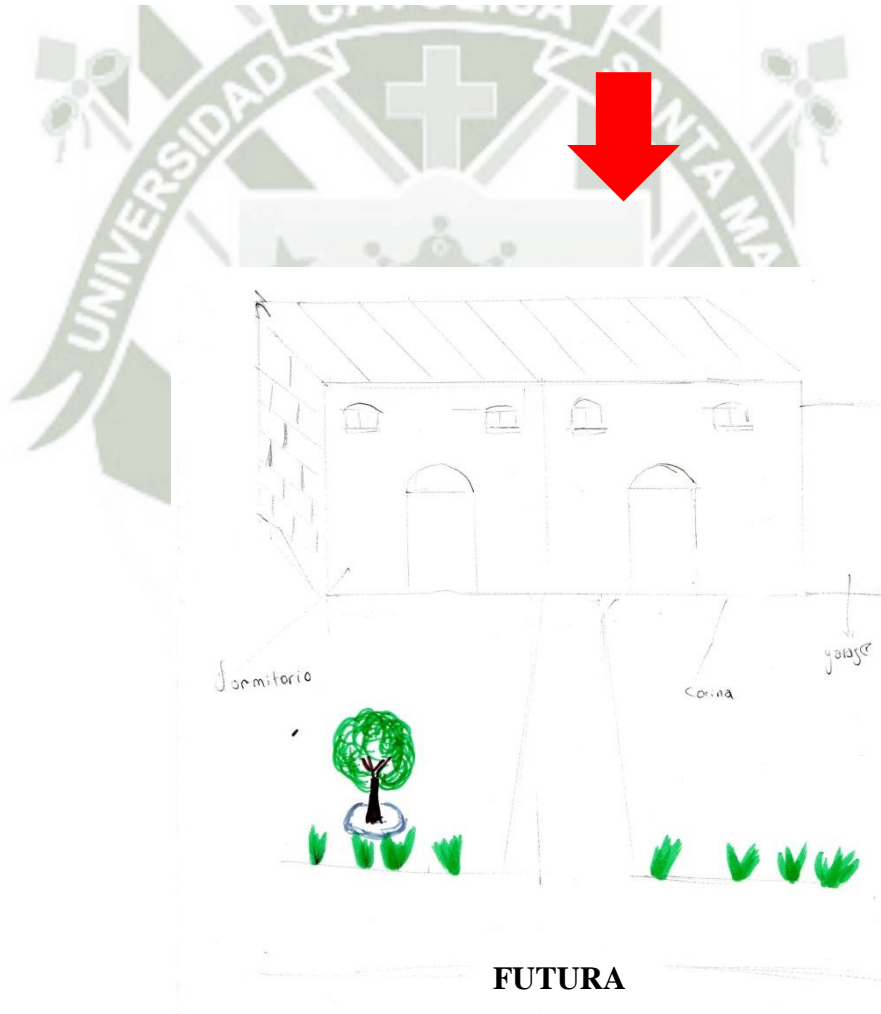
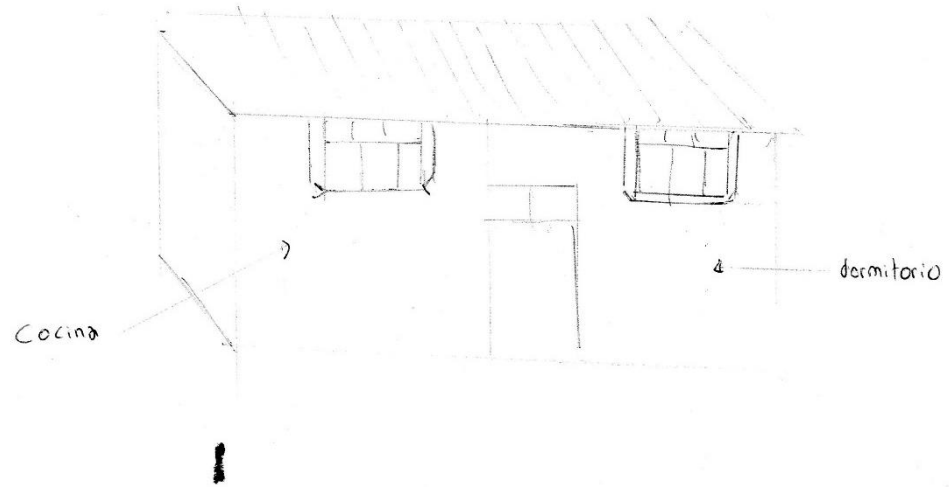
**FUTURA**



**AHOR**



mi casa



**FUTURA**



### 3.3.2.5.5. SUBSISTEMA DECISOR Y TEMA GENERADOR

#### a. Definición del Subsistema decisor:

Para definir nuestro sistema decisor dentro del área de intervención o espacio proyectual apuntamos a determinar y descubrir dentro del conjunto de conflictos y potencialidades, cual es el elemento que realmente está provocando los desajustes más evidentes y el desajuste más multiplicador.

Los principales problemas que se encontraron fueron:

- Constantes amenazas de desalojo por parte de las autoridades regionales y municipales
- Amenaza constante de invasiones que ponen en riesgo el poblado y la cantera

Las principales ventajas son:

- La cantera como fuente de trabajo productivo y turismo vivencial
  - Cantera virgen como potencial de atractivo histórico cultural
  - Borde natural con atractivo turístico visual - zona productiva de la cantera
- La vivencia de los artesanos en las canteras como residencia y fuente de trabajo

Lo sintetizamos en:

“Constantes amenazas de desalojo e invasiones en un área de interés cultural y productiva para un grupo de canteros que buscan preservar esta zona y convertirla en un modelo de asentamiento”

#### b. Identificación del tema generador:

El tema generador es el punto de leva o el punto donde nos apoyaremos para superar los conflictos y potenciar las potencialidades.

“Consolidación del poblado como modelo de intervención en zona vulnerables con características productivas y autosustentables”

### 3.3.2.5.6. CONCLUSIONES

- Las expectativas de los artesanos son grandes al pensar en desarrollo de su poblado, desde el ordenamiento de su zonificación, hasta el diseño de sus áreas públicas y sobre todo el crecimiento de su casa.
- Existen muchos conflictos y potencialidades que no son mapeables porque están determinados por un tema social y no urbano, sin embargo, podrían mejorar con el desarrollo ordenado del sector.
- La zona más vulnerable donde se cruzan los conflictos y potencialidades es en toda la ladera de la cantera, pues es el lugar que por un lado tiene mayor potencial turístico para el desarrollo de Culebrillas, pero a su vez es el que corre mayor riesgo si no es protegido pues pone el peligro no solo el turismo sino el trabajo de los artesanos.
- La segunda zona que se encuentra más interpolada es la zona A del asentamiento humano ya que es la zona donde viven los artesanos y donde más se da la posibilidad de crecimiento y a la vez esta presenta la falta de servicios solo básicos sino generales.
- La tercera zona que nos permite un tratamiento importante es el final del asentamiento donde se intersecan la presencia de un ojo de agua que posibilitaría el abastecimiento de agua para la zona, como también la mayor presencia de zona residencial acompañado de una visual increíble que enmarca el valle de Uchumayo

### 3.3.2.5.7. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 29: Segundo Taller Participativo**

### 3.3.2.6. ASAMBLEA III: REALIDAD Y NORMATIVA

Durante esta asamblea se realizó la exposición e implementación de alcances sobre la formalización del sector ante la municipalidad de Arequipa, requerimientos y necesidades para la aprobación de un plan integral que permita involucrar el sector dentro del PDM de Arequipa explicación técnica y normativa de este plan integral.

Se resolvieron dudas e inconvenientes por parte de los canteros para la realización de este plan integral y se harán compromisos y acuerdos para acatar y respetar los parámetros que se trabajaran para alcanzar la óptima realización del plan urbanístico necesario dentro de los requerimientos necesarios para alcanzar esta formalización.

#### 3.3.2.6.1. TEMAS TRATADOS

- Acuerdos Anteriores
- Respuestas de las Autoridades Consultadas
- Concesión minera y Plan Integral
- Compromisos en conjunto

#### 3.3.2.6.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- Arq. Alfonso Aire – CIED
- Arq. Beatriz Vilca – CIED

#### 3.3.2.6.3. FECHA Y LUGAR

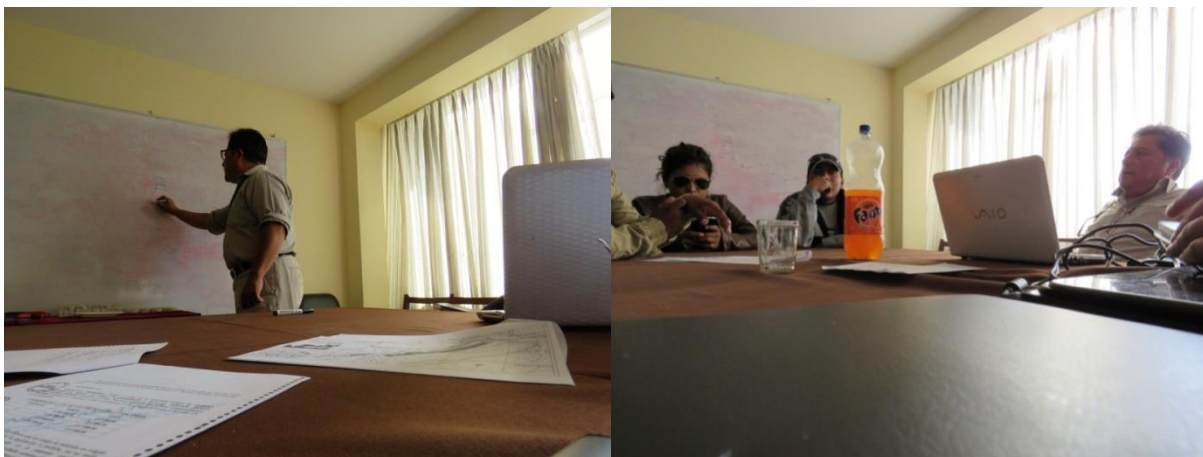
- 11 de noviembre del 2016
- Oficina de la ONG CIED: Umacollo

#### 3.3.2.6.4. CONCLUSIONES

- Se realizarán dos Talleres Participativos donde se revisará la realidad física del sector donde se pueda determinar las carencias y sus necesidades a futuro.
- Se planteará una Normativa Adecuada al sector y que cumpla las esperanzas de la población como de la ciudad en que la localidad se convierta en un poblado modelo.

- Se trabajará con la población y el CIED por el desarrollo adecuado del proyecto para lograr el buen desarrollo del plan integral para el IMPLA.

#### 3.3.2.6.5. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 30: Reunion con CIED**

**Fuente: Recopilación Propia**

#### 3.3.2.7. TALLER III: REALIDAD Y NORMATIVA

Estos talleres tuvieron el objetivo de realizar en conjunto con las autoridades de culebrillas, representantes de asociados, la ONG CIED, arquitectos y abogado asociados al UCSM, y la participación externa de autoridades municipales especializados en normatividad dentro de los planes de desarrollo de la ciudad consultados con anterioridad para la realización de este taller en el cual se realizó un conjunto de ideas por las cuales se exponía las necesidades de la ciudad y del sector para su habilitación tanto en cuestiones técnicas como retiros y áreas libres, tipologías y aportes que se requieren entregar para el uso público como para el del desarrollo de la comunidad.

Se realizó una serie de propuestas en las cuales se iba determinando el porqué de cada una hasta llegar a la mejor solución para cada tipo de vivienda y comercio que se realizaría en el sector de culebrillas y se determinó los equipamientos más claramente

según la densidad de la población como de la necesidad según la misma teniendo como resultado un compendio de dichos acuerdos para el correcto emplazamiento dentro del sector.

#### 3.3.2.7.1. TEMAS TRATADOS

- Acuerdos para realización de parámetros urbanísticos
- Realización y acuerdo de cesión de áreas para las participaciones urbanas tanto en equipamientos como en áreas libres y de amortiguamiento
- Realización de normas para el correcto emplazamiento dentro del sector de culebrillas y su correcto ordenamiento urbano
- Realización de compendio explicativo de dichas normas y participaciones urbanas
- Realización de normativas específicas para cada tipología planteada por la población
- Acuerdos para el correcto uso de las normas pactadas de los futuros habitantes de culebrillas.

#### 3.3.2.7.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- Arq. Alfonso Aire – CIED
- Arq. Beatriz Vilca – CIED
- Dr. Ronald Mayta – Asesor Legal
- Pobladores de Culebrillas

#### 3.3.2.7.3. FECHA Y LUGAR

- 04 de marzo del 2017
- Oficina de la ONG CIED: Umacollo

#### 3.3.2.7.4. CONCLUSIONES

- Se realizó el taller para poder definir de manera adecuada las futuras normas de emplazamiento dentro del sector tanto como ciudad como de manera específica según cada tipología de vivienda según la necesidad de la población
- Se determinó el porcentaje de participación que cederá a la ciudad y a los equipamientos necesarios para la planificación del sector
- Se planteó una Normativa Adecuada al sector y que cumpla las esperanzas de la población como de la ciudad en que la localidad se convierta en un poblado modelo.
- Se trabajará con la población y el CIED por el desarrollo adecuado del proyecto para lograr el buen desarrollo del plan integral.

#### 3.3.2.7.5. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 31: Representantes Canteros**  
Fuente: Recopilación Propia



**Imagen 32: Reunión con CIED**

Fuente: Recopilación Propia

### 3.3.2.8. TALLER IV: PROGRAMAS Y PROGRAMACIÓN

Este Taller se enfocó a generar propuestas de programas que habiliten y den la programación específica de la habilitación a través de proyectos puntuales realizados en conjunto tanto los canteros como los profesionales técnicos.

Estos programas se generaron a partir de conocer el sector la problemática y también las potencialidades existentes, de tener claro los alcances hasta donde se podrá llegar en el diseño por factores técnicos y los parámetros y aportes requeridos para el planeamiento integral.

#### 3.3.2.8.1. TEMAS TRATADOS

- Matriz de Programación
- Misión y Visión del Poblado
- Lineamientos y Acciones Estratégicas
- Proyectos y Programas



#### 3.3.2.8.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- Arq. Alfonso Aire – CIED
- Arq. Beatriz Vilca – CIED
- 15 jefes de familia

#### 3.3.2.8.3. FECHA Y LUGAR

- 15 de abril del 2017
- Oficina de la ONG CIED: Umacollo

#### 3.3.2.8.4. CONCLUSIONES

- Se realizó la MATRIZ DE DISEÑO, a través del cual se planearán los proyectos tanto físicos como lo de gestión para el desarrollo integral del sector.
- La visión del sector es "CULEBRILLAS POBLADO MODELO DE DESARROLLO INTEGRAL, RESPETUOSO DE SU ENTORNO Y PATRIMONIO SIENDO ICONO DE PRODUCTIVIDAD, TURISMO Y HABITAD DIGNO".
- Se dividió el sector en 5 áreas a intervenir: Quebrada Patrimonial, Quebrada de Sillar, Zona A, Zona B y C y Borde Natural.

3.3.2.8.5. MATRIZ FINAL

<b>VISIÓN " CULEBRILLAS POBLADO MODELO DE DESARROLLO INTEGRAL, RESPETUOSO DE SU ENTORNO Y PATRIMONIO SIENDO ICONO DE PRODUCTIVIDAD, TURISMO Y HABITAD DIGNO "</b>				
<b>AREA DE INTERVENCION O PLANEAMIENTO</b>	<b>LINEAMIENTOS DE DESARROLLO</b>	<b>ACCIONES ESTRATEGICAS</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>PROYECTOS</b>
1. QUEBRADA PATRIMONIAL	RECUPERAR LA QUEBRADA COMO ZONA TURISTICA PATRIMONIAL PROMOVRIENDO LA CREACION DE ESPACIOS DE INTERES TURISTICO Y CULTURAL	CREANDO UNA INTERFASE PASIVA ENTRE LA ZONA POBLADO Y LA QUEBRADA PATRIMONIAL	QUEBRADA PARA EL FUTURO	DELIMITACION DEL POLIGO DE PROTECCION DEL AREA DE RESERVA ARQUEOLOGICA PARQUE LINEAL CULEBRILLAS VIAS DE ACCESO AL INTERIOR DE LA CANTERA
		CONCIENTIZANDO A LA POBLACION SOBRE EL VALOR TURISTICO, PRODUCTIVO Y PATRIMONIAL DE LA QUEBRADA	PROTEGIENDO LA CANTERA	CHARLA INFORMATIVA SOBRE EL VALOR DE LA CANTERA JORNADAS DE VIGILANCIA PARA LA PRESERVACIOND ELA CANTERA CAPACITACION AL POBLADOR EN LA GUIA DE TURISTAS DENTRO DE SU SECTOR
		CREANDO UNA INTERFASE PASIVA ENTRE LA ZONA POBLADO Y LA QUEBRADA EXTRACTIVA	QUEBRADA PARA EL FUTURO	PARQUE LINEAL CULEBRILLAS HABILITACION DE INGRESOS A LA ZONA PRODUCTIVA
		CONCIENTIZANDO A LA POBLACION SOBRE EL VALOR PRODUCTIVO Y PAISAJISTICO DE LA QUEBRADA	CANTERA PRODUCTIVA PARA TODOS	CHARLA INFORMATIVA SOBRE EL VALOR DE LA CANTERA JORNADAS DE VIGILANCIA PARA LA PRESERVACIOND ELA CANTERA CAPACITACION AL POBLADOR EN LA GUIA DE TURISTAS DENTRO DE SU SECTOR
		CREANDO ZONAS DE SEGURIDAD DENTRO DE LA QUEBRADA	CANTERA SEGURA	DELIMITAR AREAS SEGURAS EN CASO DE PELIGRO CHARLAS INFORMATIVAS SOBRE RIESGOS Y PELIGROS DENTRO DE LA CANTERA
		MEJORANDO EL CONFORT AMBIENTAL DE LA ZONA DE TRABAJO	ARTESANO BAJO SOMBRA	CREACION DE ZONAS DE SOMBRAS PARA LA PROTECCION DE LOS ARTESANOS CAMPAÑA INFORMATIVA SOBRE EL USO DE PROTECTOR SOLAR Y LOS RIESGOS DE ENFERMEDADES A LA PIEL
2. QUEBRADA DE SILLAR	POTENCIAR EL VALOR PRODUCTIVO Y PAISAJISTIO DE LA QUEBRADA PROMOVRIENDO LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL ENTORNO LABORAL Y LA CREACION DE ESPACIOS DE PUBLICOS Y ZONAS DE RIESGO	HABILITANDO SERVICIOS Y ZONAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE TRABAJO DEL ARTESANO	CANTERA INTEGRAL	CREACION DE ZONAS PARA SERVICIOS HIGIENICOS BASICOS ZONA DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LOS ARTESANOS
		IMPLEMENTANDO SERVICIOS BASICOS PARA MEJOR LA CALIDAD DE VIDA DEL POBLADOR	CALIDAD DE VIDA	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA TODOS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES ENERGIA ELECTRICA
		CREANDO EQUIPAMIENTOS PUBLICO AFINES A LA NECESIDAD TURISTICA	CREANDO CIUDAD	MUSEO DE SITIO LOCAL SOCIAL DEPENDENCIA POLICIAL
		CREANDO EQUIPAMIENTOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS AFINES A LA NECESIDAD TURISTICA	CREANDO OPORTUNIDADES	COMERCIO VECINAL Y SECTORIAL COMERCIO TURISTICO
		IMPLEMENTANDO VIVIENDAS DIGNAS CON UNA IMAGEN ADECUA A LA NECESIDAD	VIVIENDA TALLER EL MISTI	ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR "A"
			HUELLA VERDE	IMPLEMENTAR VIAS PEATONALES
3. ZONA "A"	MEJORAR E IMPULSAR LA CALIDAD DE VIDA Y LOS SERVICIOS EXISTENTES, PROMOVER LA CREACION DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS PUBLICOS PARA EL DESARROLLO TURISTICO DEL POBLADO			

		HABILITANDO VIAS PEATONALES Y DE TRANSPORTE PUBLICO	MI CARRO Y YO	DELIMITAR EL TRANSITO DE TRANSPORTE PRIIVADO
		GENERANDO UNA RED DE ESPACIOS PUBLICOS Y VERDES DENTRO DEL POBLADO	SIEMPRE VERDE	GENERAR PARADEROS Y PASOS PEATONALES
				COMPLEJO DEPORTIVO
				SISTEMA DE PARQUES
				SISTEMA DE ESPACIOS PUBLICOS
4. ZONA "B" Y "C"	MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA PUBLICA PARA BRINDAR SEGURIDAD Y BUENA CALIDAD DE VIDA	IMPLEMENTANDO SERVICIOS BASICOS PARA MEJOR LA CALIDAD DE VIDA DEL POBLADOR	CALIDAD DE VIDA	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA TODOS
				PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
				ENERGIA ELECTRICA
		GENERANDO UNA ZONA INDUSTRIAL PARA EL APOYO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL SILLAR	APOYO PRODUCTIVO	ZONA INDUSTRIAL
		HABILITANDO AREAS DESTINADAS A USOS ESPECIALES	CREANDO CIUDAD	POSTA MEDICA DE SALUD
				EDUCACION BASICA
				COMERCIO VECINAL Y SECTORIAL
		IMPLEMENTANDO VIVIENDAS DIGNAS CON UNA IMAGEN ADECUA A LA NECESIDAD	VIVIENDA DIGNA	ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR "B" Y "C"
		HABILITANDO VIAS PEATONALES Y DE TRANSPORTE PUBLICO	HUELLA VERDE	IMPLEMENTAR VIAS PEATONALES
			MI CARRO Y YO	DELIMITAR EL TRANSITO DE TRANSPORTE PRIIVADO
				GENERAR PARADEROS Y PASOS PEATONALES
		GENERANDO UNA RED DE ESPACIOS PUBLICOS Y VERDES DENTRO DEL POBLADO	SIEMPRE VERDE	SISTEMA DE PARQUES
				SISTEMA DE ESPACIOS PUBLICOS
5. BORDE NATURAL	POTENCIAR EL VALOR PAISAJISTICO PROMOVRIENDO EL DESARROLLO DE ESPACIOS PUBLICOS RECREATIVOS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS AL SECTOR	CREANDO UNA INTERFASE PASIVA ENTRE LA ZONA POBLADO Y LA QUEBRADA DE UCHUMAYO	QUEBRADA PARA EL FUTURO	PARQUE LINEAL CULEBRILLAS
		IMPLEMENTANDO LA CREACION DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL TURISMO Y EL POBLADO	OPRTUNIDADES	MERCADO DEL SILLAR
				COMERCIO VECINAL Y SECTORIAL

3.3.2.8.6. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 33: Explicación de Hoja de Ruta**  
Fuente: Recopilación Propia

### 3.3.2.9. TALLER V: ZONIFICACION Y DISTRIBUCION

En este Taller nos enfocamos en el desarrollo de la propuesta urbana, mediante el uso de un plano del sector, encontramos posibles ubicaciones de los diferentes sectores a plantear dentro de la propuesta completa. Con el apoyo de los pobladores se determina las zonas apropiadas para colocar las centralidades del sector, las áreas más apropiadas para cada tipología de viviendas, áreas de esparcimiento y zonas comerciales.

Mediante el uso de un mapeo de zonas ya establecidas y con algún carácter ya previamente dado por la población, la utilización de normas establecidas para la distribución de servicios y respondiendo al análisis de sitio. Con la ayuda de los dirigentes principales del asentamiento se logró una zonificación apropiada del sector.

#### 3.3.2.9.1. TEMAS TRATADOS

- Normatividad Propuesta
- Imagen y carácter de algunas zonas
- Zonificación del Sector

#### 3.3.2.9.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- Arq. Alfonso Aire – CIED
- Arq. Beatriz Vilca – CIED

#### 3.3.2.9.3. FECHA Y LUGAR

- 06 de mayo del 2016
- Oficina de la ONG CIED: Umacollo

#### 3.3.2.9.4. CONCLUSIONES

- Se determinó las zonas más apropiadas para congregar el equipamiento, generando centralidades con diversidad y carácter.
- Se encontró la tipología que correspondía a cada sector del poblado, según la imagen establecida y actividades ya determinadas previamente por la población, generando barrios con carácter y articulados.
- Se conectó todo el sector mediante dos ejes: el parque lineal que protege y activa la cantera y la vía principal que conecta todas las centralidades.

#### 3.3.2.9.5. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 34: Zonificación**

Fuente: Recopilación Propia

#### 3.3.2.10. TALLER VI: TIPOLOGIAS DE VIVIENDAS

Este taller se realizó en conjunto con la población del sector para determinar posibles módulos de viviendas según los parámetros preestablecidos en los talleres previos, así como de la definición de necesidades según la actividad dedicada de cada vivienda de tipo progresiva.

Se realizó diversas dinámicas para explorar junto con la población los espacios necesarios básicos para todo tipo de poblador dando resultado los espacios básicos dentro de una vivienda que se aplicaran en todas las tipologías, luego de esto se les separo en grupos según sus intereses y actividades que realizan y se les dio la tarea de explicar sus trabajos, la necesidad de espacios y las posibles mejoras que realizaría de su situación actual, llegando todos a la conclusión de una vivienda distribuida tanto en espacios básicos, como en espacios productivos mejorados para la población.

#### 3.3.2.10.1. TEMAS TRATADOS

- La vivienda progresiva como herramienta de creciente dentro de una familia en ascenso; etapas y el crecimiento adecuado según las necesidades.
- Los espacios necesarios para una vivienda básica dentro de una vivienda progresiva.
- El crecimiento en cuatro etapas para las viviendas.
- La evolución de la vivienda según cada tipología propuesta por la población y su adecuamiento a la normativa preestablecida.

#### 3.3.2.10.2. ASISTENTES

- Sr. Castañeda – Representante de los canteros
- Sr. Edgar Belisario Quispe – Representante de la asociación
- Arq. Alfonso Aire – CIED
- Pobladores de Culebrillas

#### 3.3.2.10.3. FECHA Y LUGAR

- 10 de junio del 2017
- Oficinas de la asociación de canteros culebrillas

#### 3.3.2.10.4. CONCLUSIONES

- Se concluyó en módulos de viviendas básicos de inicio dentro de una vivienda de crecimiento progresivo.
- Se determinó propuestas de tipologías para los diferentes usos según las necesidades productivas del sector
- Se emplazó de forma adecuada según los parámetros las tipologías modelo dentro del plan urbano
- Se relacionó al usuario con el proceso de creciente de su vivienda buscando la apropiación y la conexión necesaria.

#### 3.3.2.10.5. REGISTRO FOTOGRAFICO



**Imagen 35 Trabajo Post Talleres**

Fuente: Recopilación Propia

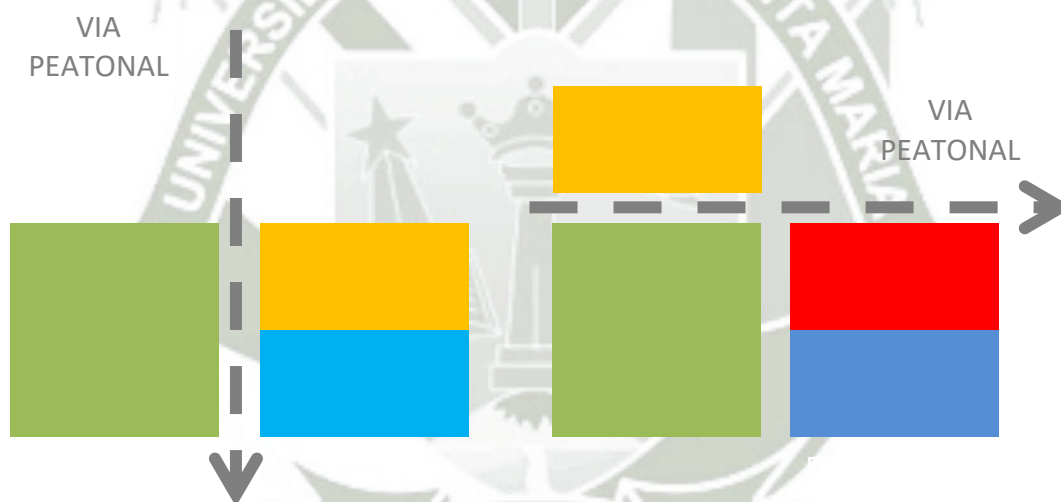
## CAPÍTULO IV: GENERACION DE IDEAS DE DISEÑO

### 4.1 IDEAS Y PREMISAS DE DISEÑO

Después de las diversas asambleas y talleres participativos, y con toda la información recolectada se procedió a ordenar las ideas y plantearlo en escala real y aplicando todas y cada una de las normas que se necesitaban para hacer realidad el proyecto.

#### 4.1.1 CENTRALIDADES

Se encontró tres grandes centralidades y dos sub centralidades todas conectadas a través de la vía principal del sector. Estas centralidades agrupan equipamientos de diferentes tipos, combinando áreas de esparcimiento y áreas verdes con equipamientos de orden público y zonas comerciales y acompañado de una vía peatonal.



**Imagen 36: Tipologías de Centralidades**

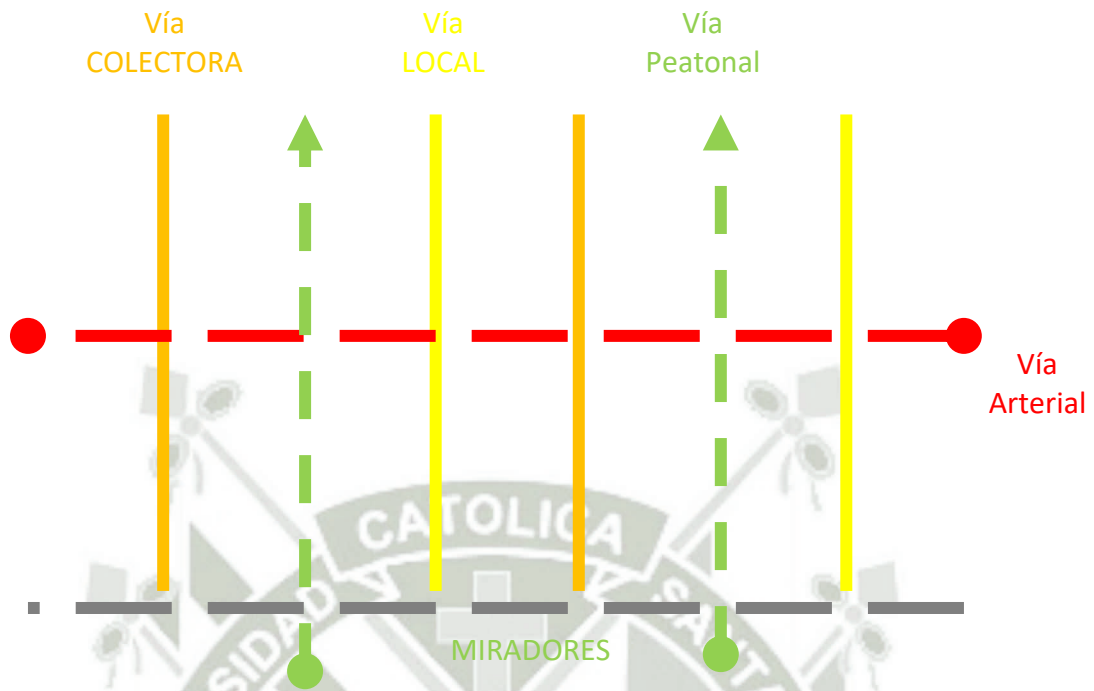
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 VIAS Y PARQUE LINEAL

El sistema de vías se arma a través de la Vía Arterial Horizontal, el resto de vías generan una parrilla donde se intercalan las Vías Colectora, Local y por último la Peatonal que genera la interrelación del



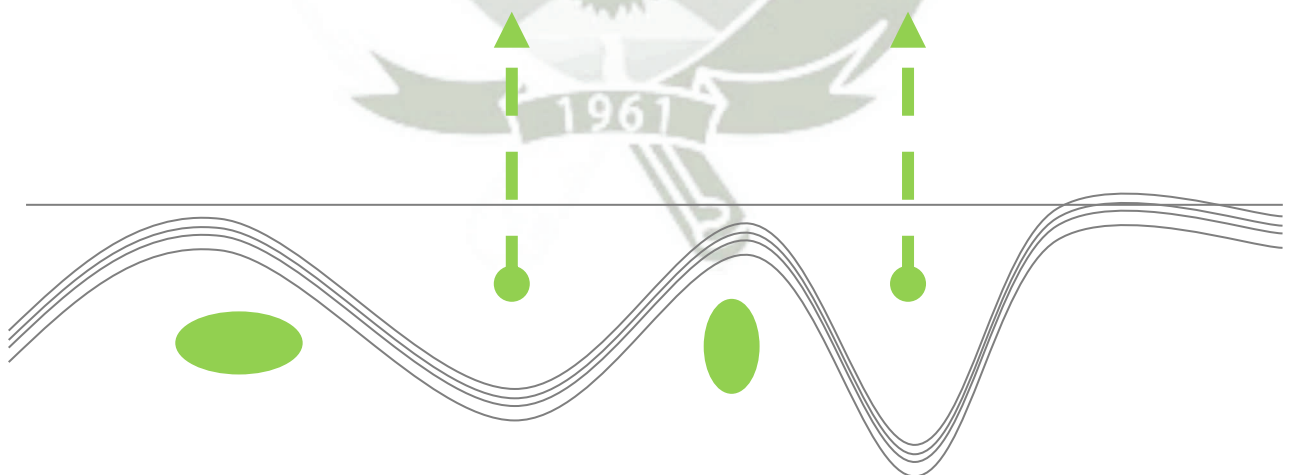
sector con el parque lineal de la cantera, cada una de ellas terminando en un paradero mirador para los turistas y los pobladores.



**Imagen 37: Premisas para Diseño de Vías**

Fuente: Elaboración propia

El Parque Lineal se ancla a toda la propuesta por cada vía peatonal que termina en un mirador del mismo, estas terminaciones se acoplan a la forma sinuosa de la misma topografía generando un espacio público determinado por la misma naturaleza.



**Imagen 38 Premisas de Diseño Urbano**

Fuente: Elaboración propia

### 4.1.3 EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS PUBLICOS

Los equipamientos y espacio públicos de la zona aparte de solo cumplir la norma deben de responder a la necesidad y carácter del sector.

En este sentido se necesitará Centro de Maquinado que permitan concentrar todos los trabajos de los canteros para llevarlos a un nivel más adelante en el progreso de su negocio. Asimismo, los espacios públicos tendrán que tener un carácter de exposición para los artesanos de diferentes viviendas taller, así los turistas puedan apreciar y comprar los artículos que se producen en la zona



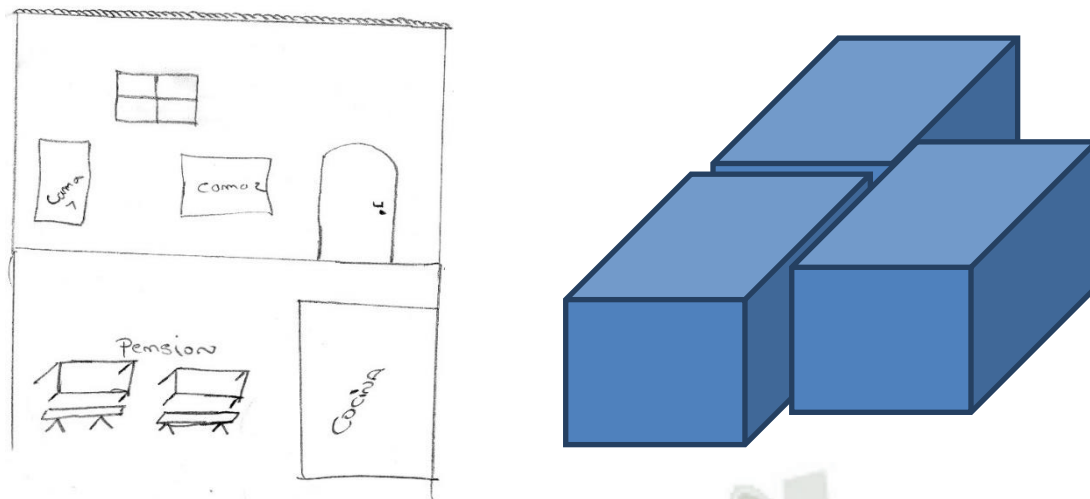
**Imagen 39 Gráficos Realizados por los Pobladores en Talleres Participativos**

Fuente: Recopilación propia

### 4.1.4 VIVIENDAS TIPOLOGIA Y CONSTRUCCION

La tipología de viviendas deberá responder a las normas de Viviendas de Interés Social. Asimismo, la tipología más importante del sector será la vivienda taller, teniendo estos diferentes tipos de actividades según el artesano: Sillar, Carpintería, Metalurgia, etc.

También se necesita la generación de un nuevo sistema constructivo que responda a la fuente de trabajo principal de la zona: EL SILLAR. Generando esto un nuevo módulo constructivo que podría generar una nueva imagen y asimismo una fuente de ingresos innovadora para los canteros de la zona, respondiendo de esta manera a la intención de la investigación: Dar un Hábitat digno.



**Imagen 40: Crecimiento Progresivo**

Fuente: Recopilación propia

La tipología de vivienda de interés social deberá respetar los parámetros establecidos por el ministerio de vivienda, tanto en programación como en la capacidad para modificarse en el tiempo por los propios pobladores.



Áreas básicas  
Vivienda interés social

VIVIENDA EVOLUTIVA

**Imagen 41: Modulo Básico de Vivienda**

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 NORMATIVIDAD

Teniendo en cuenta la falta de normatividad de la zona, ya que se encuentra en un área que no está contemplada casi en ningún plan urbano establecido por las autoridades de la ciudad, ni el PDM, ni el de PAT. Se necesitó una nueva que respondiera a cada una de las peculiaridades de la zona y generando un PLAN INTEGRAL, que podría ser presentado a la MUNICIPALIDAD para de esta manera los pobladores puedan conseguir la gran ansiada propiedad de sus terrenos.

### 4.2.1 PLANEAMIENTO INTEGRAL – D.S. 022-2016-VIVIENDA

#### 4.2.1.1 DEFINICIÓN DE PLANEAMIENTO INTEGRAL

El Planeamiento Integral - PI, es un instrumento técnico - normativo mediante el cual se asigna zonificación y vías primarias con fines de integración al área urbana, a los predios rústicos no comprendidos en los PDU, EU o localizados en centros poblados que carezcan de PDU y/o de Zonificación.

- ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PI

El PI se aplica a los predios rústicos comprendidos en el PDU, el EU y/o la Zonificación con fines de habilitación urbana cuando:

1. El área por habilitar se desarrolla por etapas; o,
2. El área por habilitar no colinda con zonas habilitadas; o,
3. Se realiza la independización o la parcelación de un predio rústico.

- CONTENIDO Y FORMA DE APROBACIÓN DEL PI DE PREDIO RÚSTICO NO CONTENIDO EN EL PDU

El PI del predio rústico no comprendido en el PDU, el EU o localizado en un centro poblado que carezca de PDU, de EU o de Zonificación contiene, además de lo señalado en el numeral 60.1 del artículo 60 del presente Reglamento, la Zonificación y la reglamentación respectiva.

El ámbito de intervención del PI puede comprender a más de una parcela rústica del mismo propietario.

La propuesta final del PI con el respectivo Informe Técnico Legal es presentada por la Gerencia Municipal competente al Concejo Municipal Provincial para su aprobación mediante Ordenanza, en concordancia con las funciones y competencias establecidas en la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Cuando el PDU se aprueba con posterioridad al PI, éste debe ser incorporado en el primero haciendo mención expresa a su correspondiente Ordenanza.

- **VIGENCIA DEL PI**

Su horizonte de planeamiento es de largo plazo a diez (10) años; sin embargo, la vigencia del PI concluye cuando se aprueba el PI o el PDU o el EU que lo actualiza

## **4.2.2 PARAMETROS DE ZONIFICACIÓN, COMPATIBILIDADES, USO DE SUELOS Y APORTES.**

### **4.2.2.1 ZONIFICACIÓN**

- **DEFINICIÓN DE ZONIFICACIÓN**

La zonificación es el instrumento técnico normativo de gestión urbana que contiene el conjunto de normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo en el ámbito de actuación y/o intervención de los Planes de Desarrollo Urbano, en función a los objetivos de desarrollo sostenible, a la capacidad de soporte del suelo y a las normas pertinentes, para localizar actividades con fines sociales y económicos como vivienda, recreación, protección y equipamiento; así como, la producción industrial, comercio, transportes y comunicaciones.

La capacidad de soporte del suelo implica la suficiente asignación de servicios públicos como agua, desagüe, electricidad, limpieza pública, vialidad, transporte y la suficiente dotación de equipamientos urbanos de educación, salud y de recreación, para la zonificación residencial, comercial e industrial.

- **OBJETO DE LA ZONIFICACIÓN**

La zonificación tiene por objeto regular el ejercicio del derecho de propiedad predial respecto del uso y ocupación del suelo urbano, subsuelo urbano y sobresuelo urbano. Se concreta en planos de Zonificación Urbana, Reglamento de Zonificación (parámetros urbanísticos y edificatorios para cada zona); y, en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas, según lo señalado en los Cuadros Resumen de Zonificación.

Las restricciones al uso de suelo no consideradas en la zonificación aprobada en PDU sólo se establecen a través de una norma con rango de Ordenanza.

- **CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE USO DEL SUELO, SUBSUELO Y SOBRE SUELO**

De acuerdo con las características determinadas en los estudios correspondientes se consigna las zonas de uso del suelo para las Áreas Urbanas y Áreas Urbanizables Inmediatas siguientes:

**1. Residencial (R):** Área urbana destinada predominantemente al uso de vivienda, permitiendo además otros usos compatibles. Los planos de zonificación consignan: Zona de Densidad Alta (RDA), Zona de Densidad Media (RDM) y Zona de Densidad Baja (RDB).

**2. Vivienda - Taller (II - R):** Área urbana destinada predominantemente al uso de vivienda de uso mixto (vivienda e industria elemental y complementaria); así como, servicios públicos complementarios y comercio local. Las actividades económicas que se desarrollan tienen niveles de operación permisibles con el uso residencial.

ZONIFICACIÓN	USOS	DENSIDAD NETA MÁXIMA Hab./Has.	LOTE MÍNIMO NORMATIVO (m <sup>2</sup> )	FRENTE MÍNIMO NORMATIVO (ml)	MÁXIMA ALTURA DE EDIFICACIÓN (Pisos)	ÁREA LIBRE MÍNIMA (%)
<b>RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA RDB</b>	UNIFAMILIAR	250	200	10	3	40
	MULTIFAMILIAR	1250	400	16	3 + Azotea	30
<b>VIVIENDA TALLER DE SILLAR</b>	UNIFAMILIAR	250	300	10	2	50

VIVIENDA TALLER DE MECANICA	UNIFAMILIAR	250	300	10	2	50
VIVIENDA TALLER DE ALBAÑILERIA	UNIFAMILIAR	250	300	10	2	50
VIVIENDA HUERTO	UNIFAMILIAR	250	200	10	2	60

## CUADRO ZONIFICACIÓN RESIDENCIAL

### 4.2.2.2 PARAMETROS EDIFICATORIOS

**Áreas Mínima del Lote:** Según Cuadro Resumen

**Frentes Mínimo del Lote:** Según Cuadro Resumen

**Retiros y Voladizos:** Según Cuadro Resumen

**Altura Máxima:** Según Cuadro Resumen La altura máxima está referida a los cuadros de zonificación del presente reglamento establecida en pisos; considerando como altura mínima desde el nivel de piso incluyendo la losa de concreto en edificaciones de cualquier clasificación de 3.00 ml. En lotes con áreas mínimas ubicados frente a vías de acceso único con sección menor a 6.00 ml., se permitirá el uso residencial con una altura máxima de 3 pisos ó 9.00 ml.

**Área Libre:** Según Cuadro Resumen. En lotes ubicados en esquina, con dos frentes ó por su dimensionamiento (menor que lo normativo), el área libre mínima será de 25% del lote siempre que permita resolver la iluminación y ventilación desde la vía pública.

**Estacionamiento Vehicular:** Es exigible el estacionamiento para el uso unifamiliar. Para el uso multifamiliar el requerimiento será de 1 por cada dos unidades de vivienda.

**Usos Permitidos:** En Zonas Residenciales, como uso complementario a la vivienda, se permitirán en el primer piso de edificaciones unifamiliares, oficinas administrativas y actividades artesanales a

pequeña escala, que ocupen hasta un máximo del 35% del área del lote y con las actividades específicas compatibles como Comercio Vecina y Comercio sectorial.

Además, se da el uso complementario con Equipamientos Urbanos como: Educación (E) - Salud (H) - Recreación y Deportes (RYD) - Usos Especiales (UE)

#### 4.2.2.3 ZONIFICACIÓN COMERCIAL

Son las áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la ubicación y funcionamiento de establecimientos de compra-venta de productos y servicios.

**Zona de Comercio Vecinal (CV):** Es el tipo de comercio destinado a ofrecer bienes de consumo diario especialmente alimentos y artículos o servicios de primera necesidad.

**Zona de Comercio Sectorial (CS):** Es el tipo de comercio que se dan en la periferia de las Zonas Comerciales Zonales, pero a una escala menor en cuanto a volumen de ventas y radio de servicio.

**CUADRO DE ZONIFICACION COMERCIAL**

ZONIFICACION	NIVEL DE SERVICIO	LOTE MINIMO	ALTURA EDIFICACION	COEFICIENTE EDIFICACION	ESTACIONAMIENTOS		RESIDENCIA COMPATIBLE
					PRIVADO	PUBLICO	
<b>COMERCIO VECINAL CV</b>	2,000 A 7,500 hab	Resultado del Diseño	1,5 (a+r)	3.0	1c/20 personas	1c/60 m2 área venta	RDB, RDM1, I1R
<b>COMERCIO SECTORIAL CS</b>	7,500 A 30,500 hab	Resultado del Diseño	1,5 (a+r)	4.0	1c/20 personas	1c/45 m2 área venta	RDM1, I1R

#### 4.2.2.4 SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS

Son áreas urbanas destinadas a la habilitación y funcionamiento de instalaciones destinadas a Educación (E) y Salud (H).



**CUADRO DE USOS ESPECIALES**

ZONIFICACION	NIVEL DE SERVICIO	LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ALTURA EDIFICACION	COEFICIENTE EDIFICACION	AREA LIBRE	ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS
<b>EDUCACION BASICA E-1</b>	INICIAL HASTA 7,000 E1 HASTA 30,000	SE REGIRAN POR LOS PARAMETROS CORRESPONDIENTES A LA ZONIFICACION COMERCIAL O RESIDENCIAL PREDOMINANTE EN SU ENTORNO					1c/20 personas 1c/60 m2 área venta
<b>POSTA MEDICA H-1</b>	DE 2,000 A 7,000 hab	SE REGIRAN POR LOS PARAMETROS CORRESPONDIENTES A LA ZONIFICACION COMERCIAL O RESIDENCIAL PREDOMINANTE EN SU ENTORNO					-

**4.2.2.5 HABILITACIONES URBANAS PARA VIVIENDAS Y APORTES PARA USO PÚBLICO**

Constituyen Habilitaciones Residenciales aquellos procesos de habilitación urbana que están destinados predominantemente a la edificación de viviendas y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín.

Los aportes de Habilitación Urbana constituyen un porcentaje del Área Bruta descontando las áreas de cesión para vías expresas, arteriales y las áreas de reserva para proyectos de carácter provincial o regional y se fijan de acuerdo al tipo de Habilitación Residencial a ejecutar.

**APORTES REGLAMENTARIOS PARA HABILITACIONES CON FINES RESIDENCIALES**

PARQUE ZONAL	RECREACION PUBLICA	EDUCACION	OTROS FINES
2%	2%	1%	1.5%

**4.3 PROGRAMACIÓN URBANA**

Luego de determinar la normativa del Plan Integral para la zona de Culebrillas, se hizo el programa urbano, donde se destinó un porcentaje importante para áreas verdes y equipamientos públicos que pudieran generar un carácter turístico y productivo que mejore las condiciones de los pobladores.

PROGRAMA URBANO	%	AREA	HECTAREAS	LOTES APROX
<b>AREA TOTAL</b>		<b>1,201,293.33</b>	<b>120.1</b>	<b>3,003.23</b>
AREA DE RESERVA TOTAL		532,376.73	53.2	1,330.94
<b>AREA BRUTA TOTAL</b>		<b>668,916.60</b>	<b>66.9</b>	<b>1,672.29</b>
AREA VIAS ARTERIALES Y COLECTORAS		109,881.80	11.0	274.70
<b>AREA SIN VIAS</b>		<b>559,034.80</b>	<b>55.9</b>	<b>1,397.59</b>

PROGRAMA URBANO	%	AREA	HECTAREAS	LOTES APROX
<b>VIVIENDA</b>	<b>86.5%</b>	<b>486,360.28</b>	<b>48.6</b>	<b>1216</b>
BAJA DENSIDAD UNIFAMILIAR	52%	252907.34	25.3	632
<b>BAJA DENSIDAD DOS PISOS</b>	<b>20%</b>	<b>97272.06</b>	<b>9.7</b>	<b>243</b>
VIVIENDA TALLER - TECNIFICACION DEL SILLAR	12%	58363.23	5.8	146
VIVIENDA PRODUCTIVA - HUERTO	3%	14590.81	1.5	36
VIVIENDA TALLER - CARPINTERIA Y ALBAÑILERIA	1%	4863.60	0.5	12
VIVIENDA TALLER - METALMECANICO	2%	9727.21	1.0	24
VIVIENDA COMERCIO - COMERCIO LOCAL	8%	38908.82	3.9	97
COMERCIO SECTORIAL	2%	9727.21	1.0	24

PROGRAMA URBANO	%	AREA	HECTAREAS	LOTES APROX
<b>AREA NETA</b>	<b>100%</b>	<b>559,034.80</b>	<b>55.9</b>	
RECREACION PUBLICA	8%	447,227.84	44.7	
PARQUE ZONAL	2%	11180.70	1.1	
EDUCACION	2%	11180.70	1.1	
OTROS FINES	1.5%	8385.52	0.8	

AREA DE RESERVA LADO A		365,748.27	37
AREA DE RESERVA LADO B		166,628.46	17
<b>AREA DE RESERVA TOTAL</b>		<b>532,376.73</b>	<b>53.24</b>

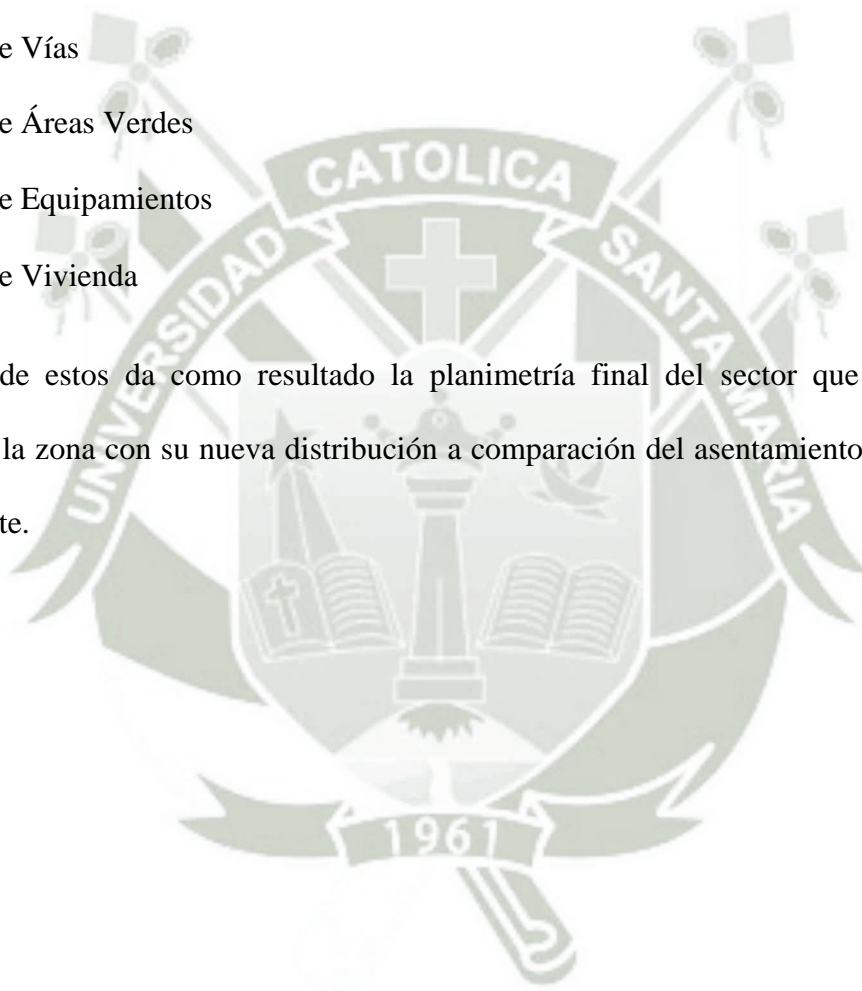
#### 4.4 PLAN INTEGRAL: SISTEMAS URBANOS

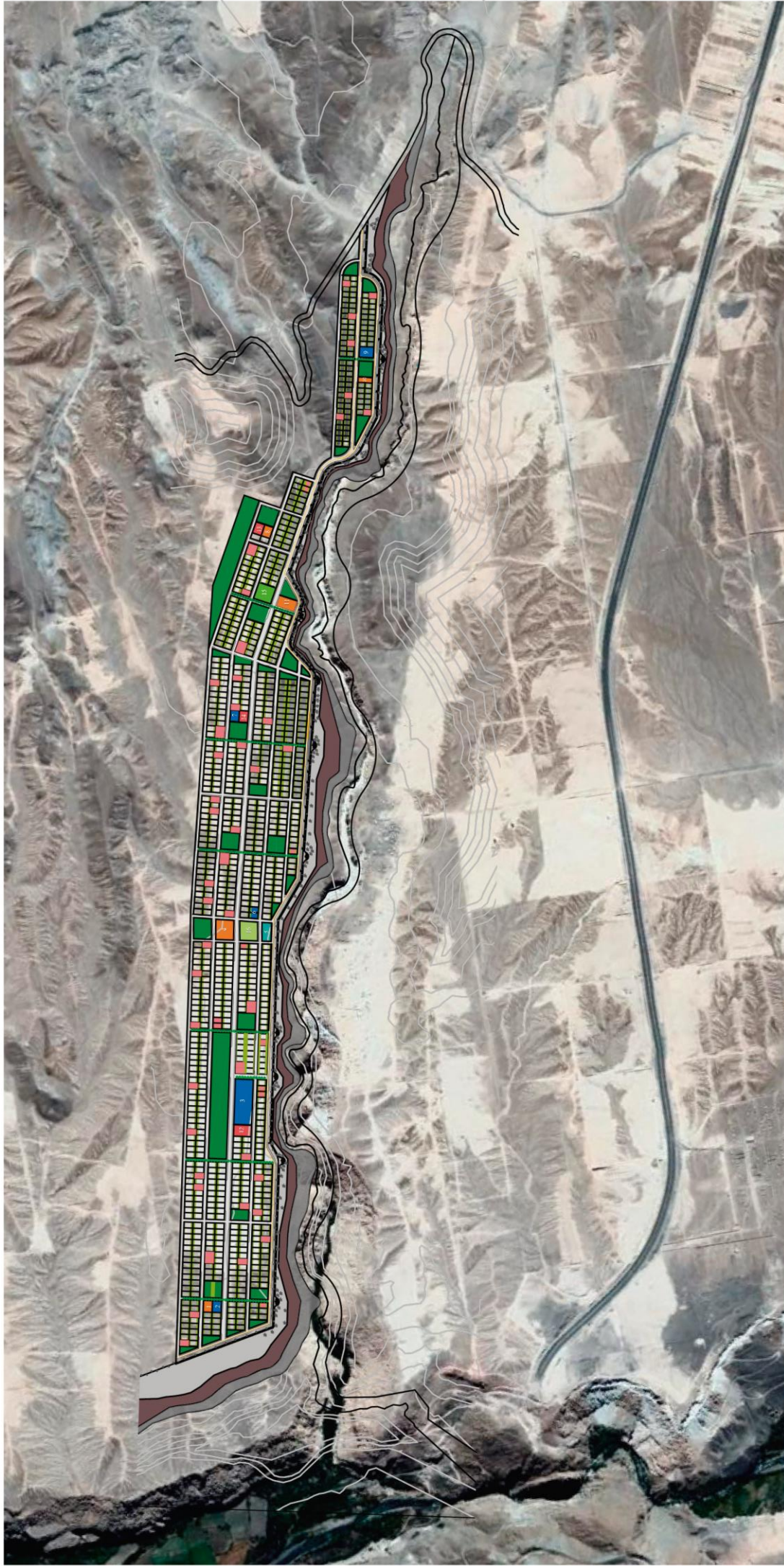
A partir de todas las premisas de diseño urbano resultado de varias etapas de proceso participativo. Nos dan como resultado un diseño amigable con el terreno y que respeta los parámetros que tenían planteados los pobladores en su primer ordenamiento.

Para la mejor planificación del sector de Culebrillas se dividió el proyecto en sistemas urbanos:

- Sistema de Centralidades
- Sistema de Vías
- Sistema de Áreas Verdes
- Sistema de Equipamientos
- Sistema de Vivienda

El compendio de estos da como resultado la planimetría final del sector que permite apreciar completamente la zona con su nueva distribución a comparación del asentamiento desordenado que tiene actualmente.





**LEYENDA:**

- |                         |                            |                            |                                 |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1. CASA DE LA CULTURA   | 5. PUESTO DE SALUD TIPO II | 9. INICIAL                 | 13. COMERCIO TURISTICO 2        |
| 2. INICIAL              | 6. INICIAL                 | 10. CENTRO DE MAQUINARIA 1 | 14. COMERCIO TURISTICO 3        |
| 3. COLEGIO COMPLETO     | 7. INICIAL                 | 11. CENTRO DE MAQUINARIA 2 | 15. PLAZA FERIA DE EXPOSICION 1 |
| 4. BIBLIOTECA MUNICIPAL | 8. CENTRO SOCIAL           | 12. COMERCIO TURISTICO 1   | 16. PLAZA FERIA DE EXPOSICION 2 |

**PLANIMETRIA** | **U1**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
GANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

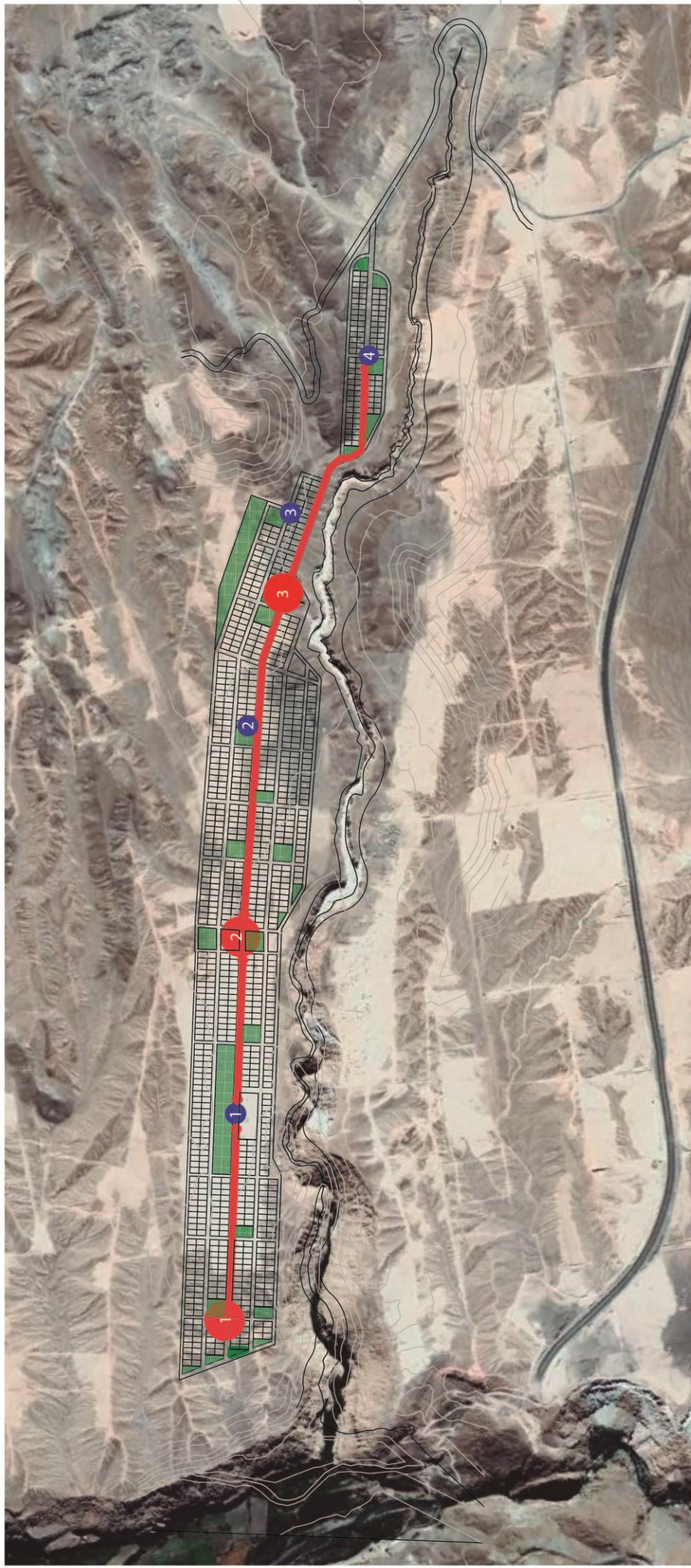
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



**CIED**  
Inclusión • Equidad • Desarrollo





**LEYENDA:**

- CENTRALIDAD
- SUBCENTRALIDAD
- RELACIÓN

**CENTRALIDAD 1:**

1. CASA DE LA CULTURA
2. INICIAL
3. PARQUE DE LA CULTURA

**CENTRALIDAD 2:**

1. BIBLIOTECA MUNICIPAL
2. PLAZA FERIA DE EXPOSICIÓN
3. INICIAL
4. POSTA DE SALUD

**CENTRALIDAD 3:**

1. CENTRO DE MAQUINARIA
2. PLAZA FERIA DE EXPOSICIÓN 2
3. PARQUE DEL SILLAR Y EL DEPORTE

# SISTEMA DE CENTRALIDADES U2

**SUB CENTRALIDAD 1:**

1. PARQUE ZONAL
2. COLEGIO COMPLETO
3. CENTRO COMERCIAL TURÍSTICO

**SUB CENTRALIDAD 2:**

1. PARQUE
2. INICIAL
3. CENTRO COMERCIAL TURÍSTICO

**SUB CENTRALIDAD 3:**

1. CENTRO SOCIAL
2. PARQUE SOCIAL
3. CENTRO COMERCIAL TURÍSTICO

**SUB CENTRALIDAD 4:**

1. CENTRO DE MAQUINARIA
2. INICIAL
3. PARQUE DE CULEBRILLAS
4. MIRADOR CIED



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

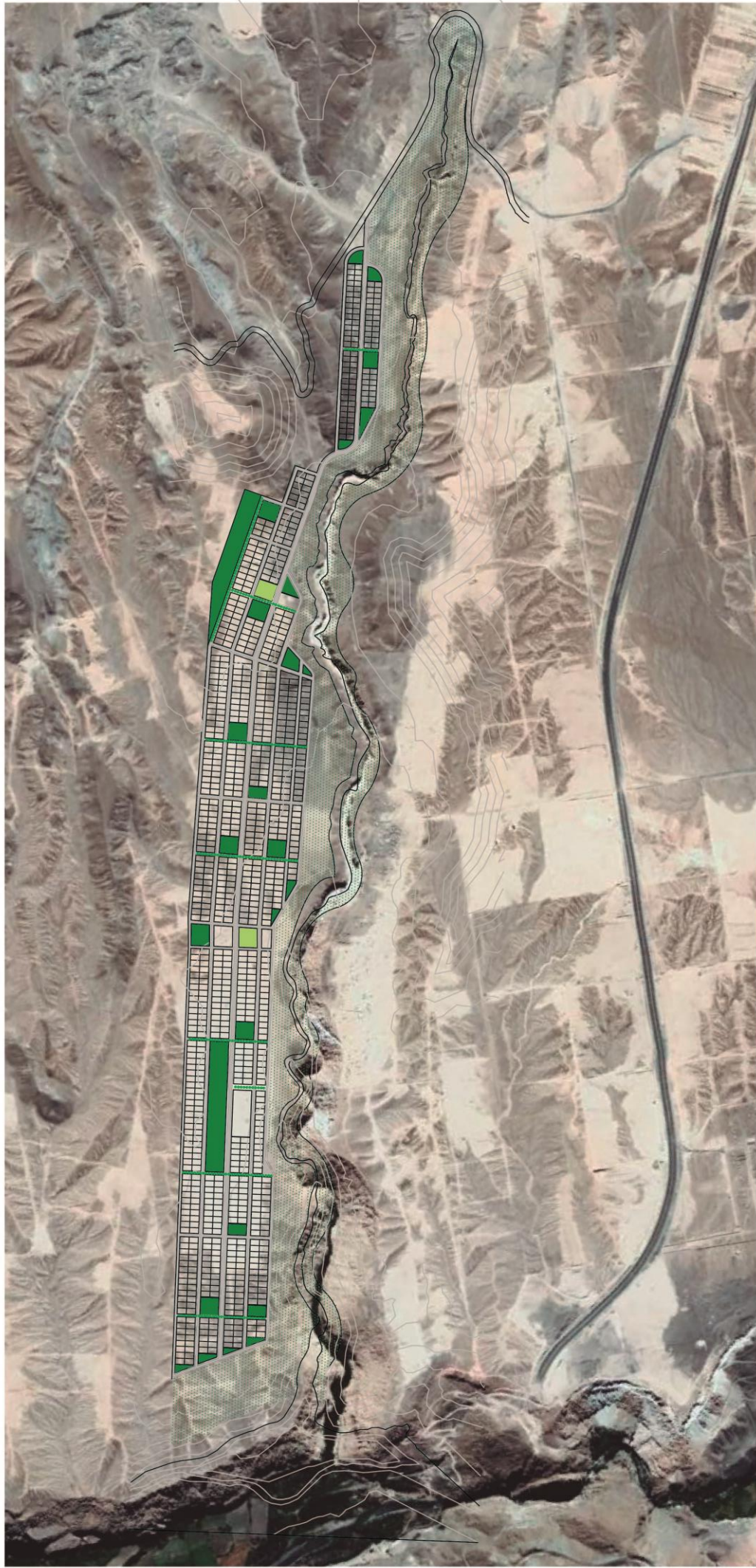
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

**CON EL APOYO DE:**





**LEYENDA:**

- RECREACIÓN PÚBLICA
- RECREACIÓN PRIVADA
- RESERVA NATURAL

- PARQUE ZONAL
- ARBORIZACIÓN

**PARQUE LINEAL:**



**SISTEMA DE  
ÁREAS VERDES**

**U3**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

Proyecto Urbano Integral

**AUTORES:**

BACH., ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH., ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

**CON EL APOYO DE:**



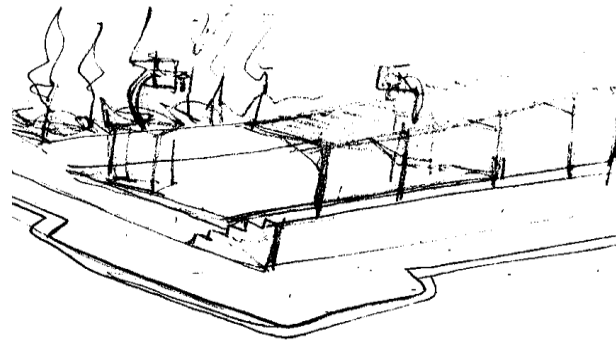
**CIED**

Inclusión • Equidad • Desarrollo



**AREAS VERDES IMPORTANTES****\* PARQUE ZONAL**

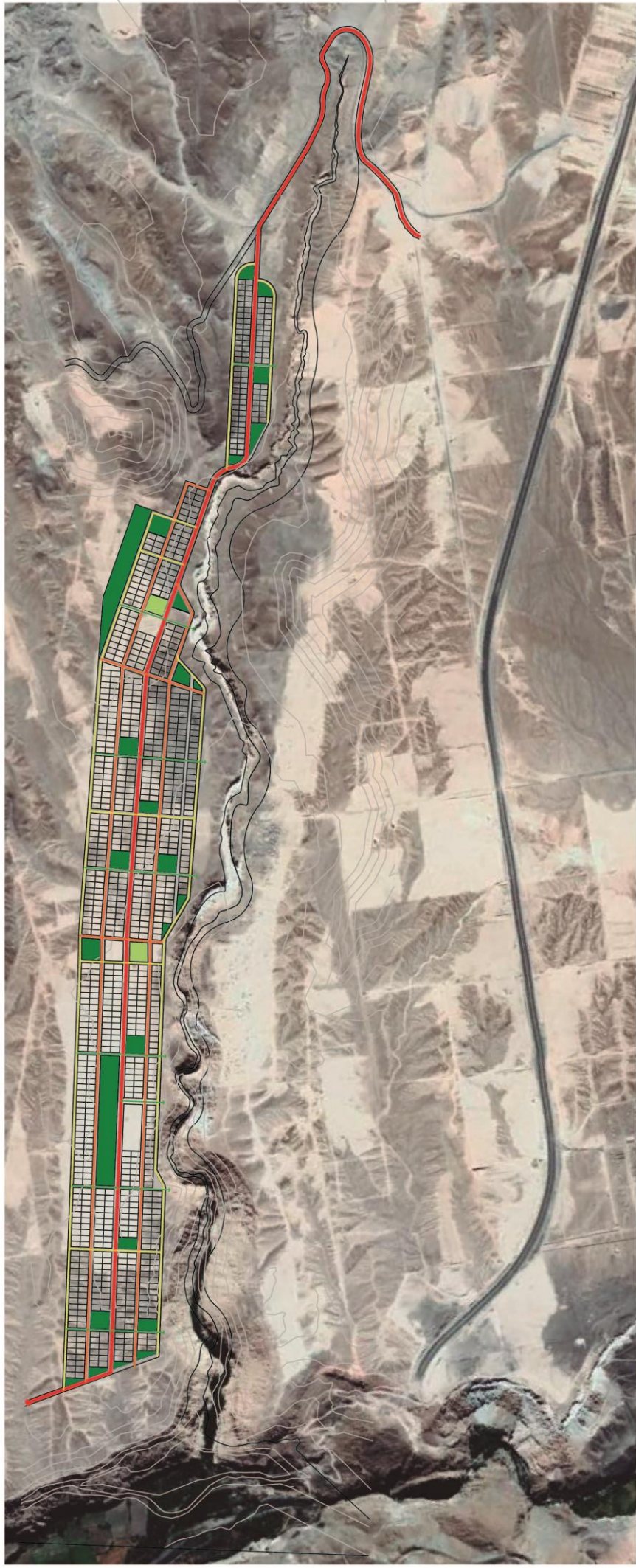
El parque zonal del sector, se ubicó en la parte más importante de viviendas, para que pueda satisfacer la necesidad de espacios públicos de la zona y asimismo del Colegio Completo que es necesario del sector.

**Imagen42: Apuntes Polideportivo****\* PARQUE LINEAL**

Para reavivar el borde de la cantera, se genera un Parque Lineal donde se genera pautas con miradores y zonas de esparcimiento para turistas y para la población. Esto responde a la necesidad de la población y del CIED, de generar más movimiento turístico para la zona de canteras de culebrillas que ya está declarado como patrimonio nacional

**\* PLAZAS DE EXPOSICION**

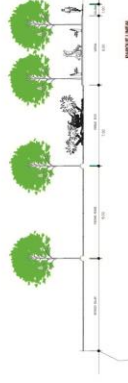
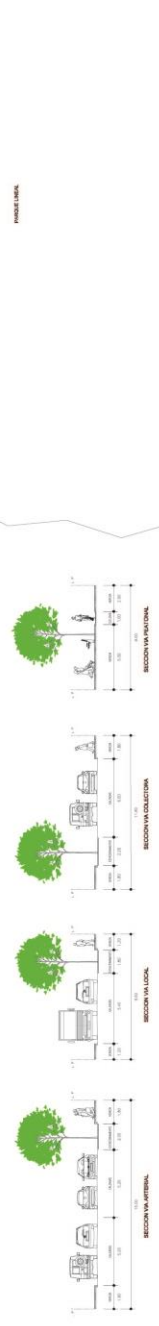
Debido a la gran cantidad de artesanos de diferentes actividades, se generan plazas para exponer sus trabajos, de esta manera los pobladores pueden aprovechar el espacio público para generar negocio con el turismo de la zona.



**LEYENDA:**

- VIA METROPOLITANA
- VIA ARTERIAL
- VIA COLECTORA
- VIA LOCAL
- VIA PEATONAL

**CORTES:**



# SISTEMA DE VIAS

## U4



**PUI**  
Proyecto Urbano Integral

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE CULEBRILLAS**

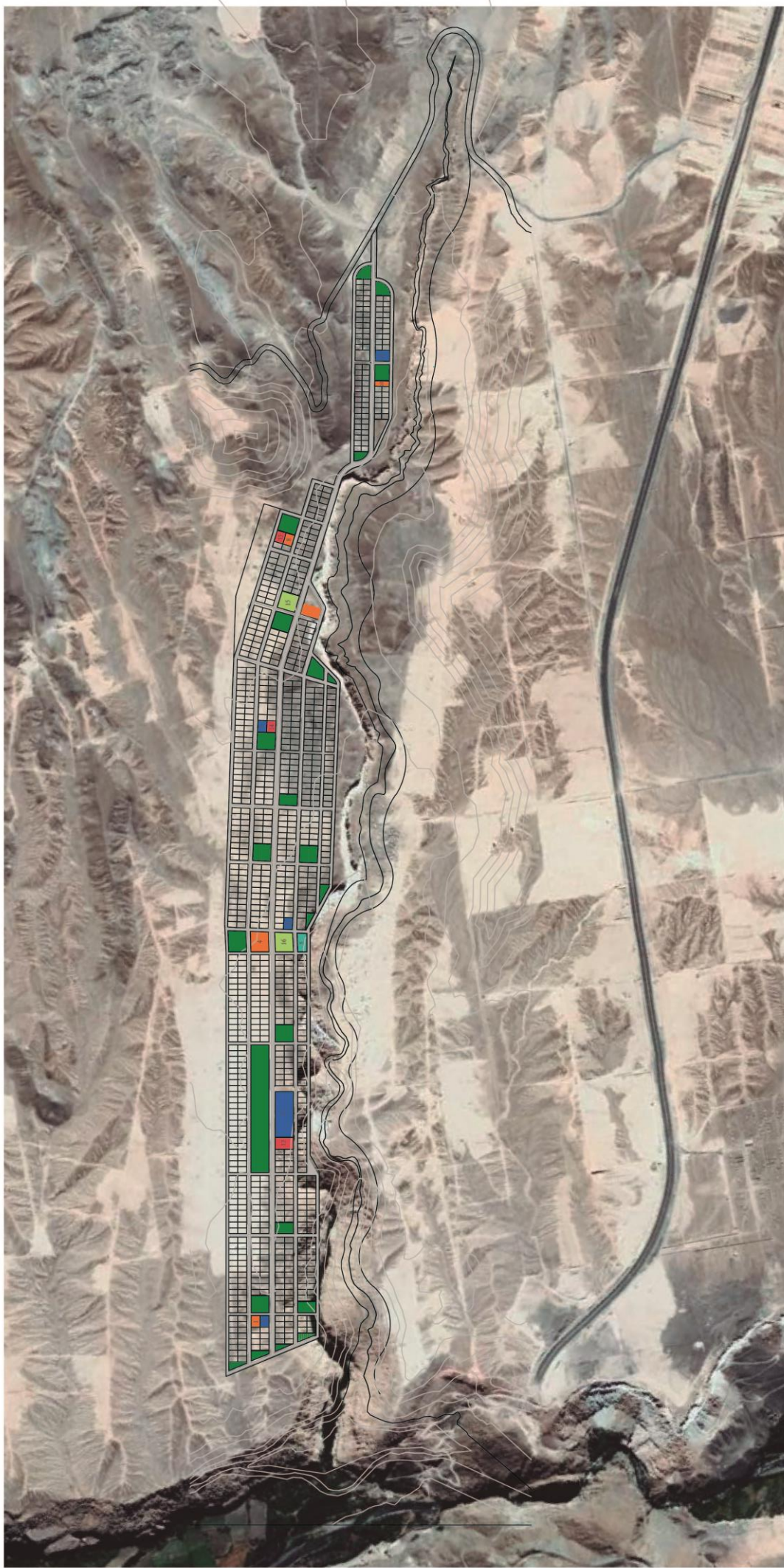
**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VÍCTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:







**LEYENDA:**

- 1. CASA DE LA CULTURA
- 2. INICIAL
- 3. COLEGIO COMPLETO
- 4. BIBLIOTECA MUNICIPAL
- 5. PUESTO DE SALUD TIPO II
- 6. INICIAL
- 7. INICIAL
- 8. CENTRO SOCIAL
- 9. INICIAL
- 10. CENTRO DE MAQUINARIA 1
- 11. CENTRO DE MAQUINARIA 2
- 12. COMERCIO TURISTICO 1
- 13. COMERCIO TURISTICO 2
- 14. COMERCIO TURISTICO 3
- 15. PLAZA FERIA DE EXPOSICION 1
- 16. PLAZA FERIA DE ESPOSICION 2

**SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS**

**U5**



**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARGA RUBIANES

**ASESORES:**

ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



**CIED**

Inclusión • Equidad • Desarrollo

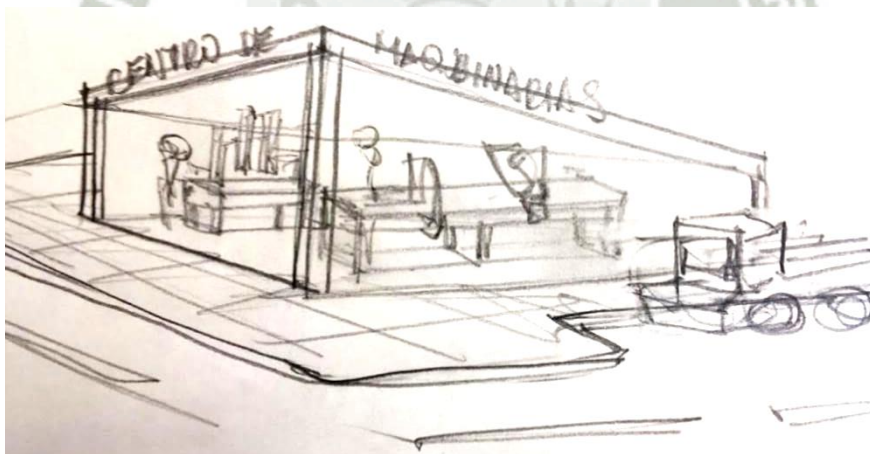


## EQUIPAMIENTOS IMPORTANTES

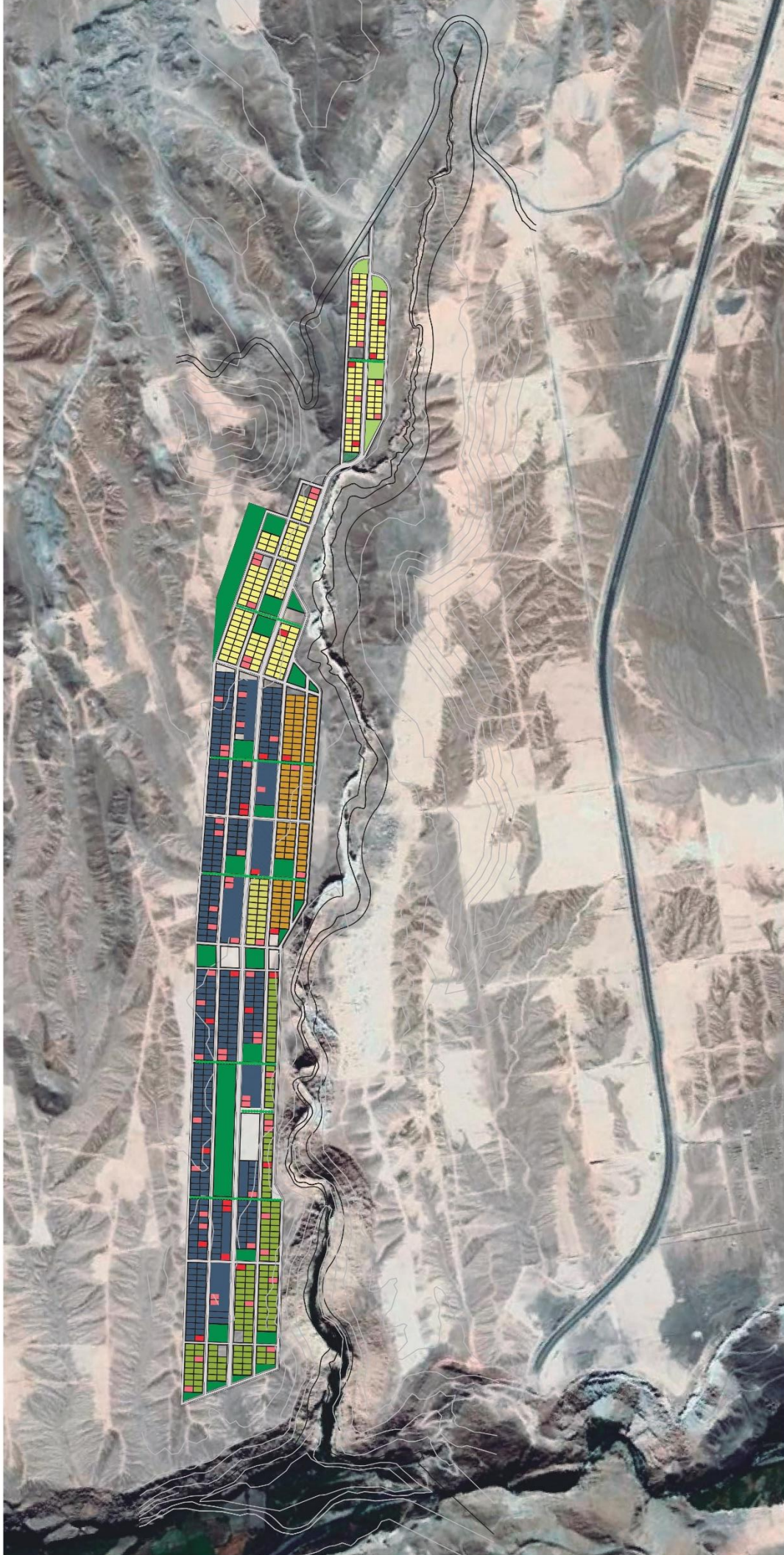
Los equipamientos destinados para la zona son aquellos que pide la norma para la cantidad de habitantes del sector. Sin embargo, también por el tipo de actividad de los habitantes se crea el centro de maquinarias.

### CENTRO DE MAQUINARIA:

Son grandes espacios donde los artesanos de la zona pueden llevar sus tareas de sillar para trabajar modulo especiales de sillar que les pidan en el mercado de la construcción. El CIED ha proporcionado una maquina actualmente y pronto los pobladores mediante un trabajo en conjunto habilitaran más para mejorar su trabajo y tener mucho más mercado laboral



**Imagen433: Apunte Centro Maquinado**



**LEYENDA:**

- COMERCIO LOCAL
- VIVIENDA BAJA DENSIDAD
- VIVIENDA BAJA DENSIDAD + 2PISOS

- VIVIENDA TALLER - SILLAR
- VIVIENDA TALLER - HUERTA
- VIVIENDA TALLER - METALMECANICO

- VIVIENDA TALLER - CARPINTERIA

**TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS**

**U6**



**PUI**  
Proyecto Urbano Integral

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**

BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**

ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:

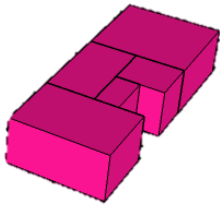


**CIED**  
Inclusión • Equidad • Desarrollo

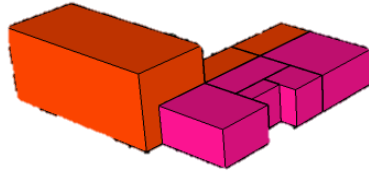


**TIPOLOGIAS DE VIVIENDAS**

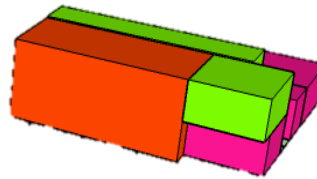
**VIVIENDA COMERCIO**



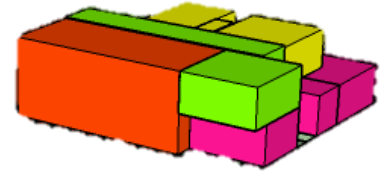
I ETAPA



II ETAPA

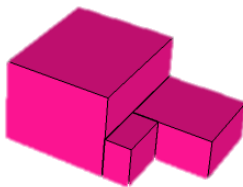


III ETAPA

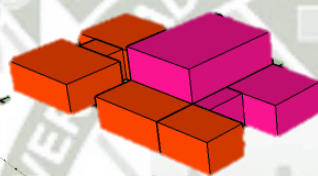


IV ETAPA

**VIVIENDA DE BAJA DENSIDAD Y 2 BAJA 2 PISOS**



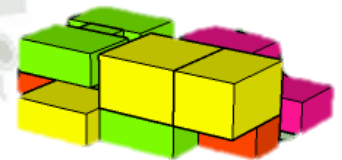
I ETAPA



II ETAPA

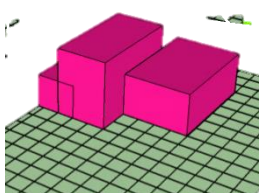


III ETAPA

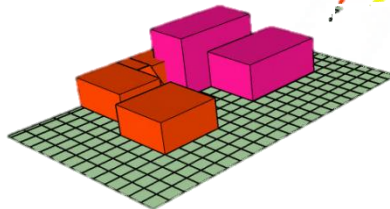


IV ETAPA

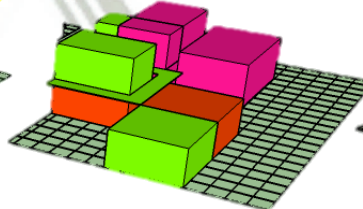
**VIVIENDA TALLER – SILLAR, METALMECANICO, CARPINTERIA Y ALBAÑILERIA**



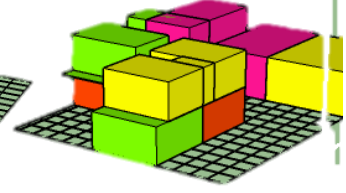
I ETAPA



II ETAPA



III ETAPA



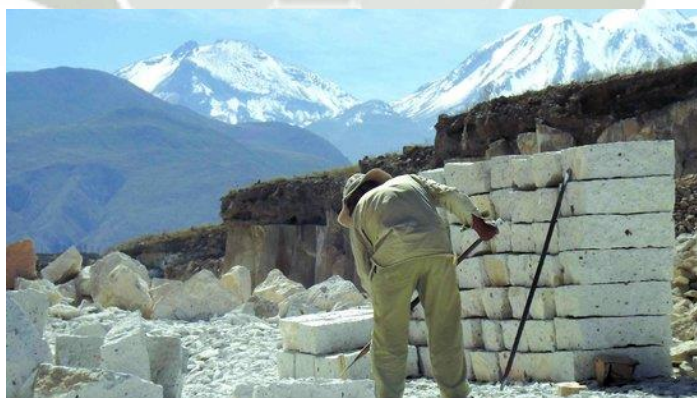
IV ETAPA

## 4.5. SISTEMA CONSTRUCTIVO

### 4.5.1. DE LA TIERRA A SU HISTORIA – EL BLOQUE DE SILLAR

Luego del proceso de trabajo en conjunto con los pobladores y analizando en entorno y la factibilidad de materiales para la construcción vimos la posibilidad de trabajar con el Sillar. El Sillar para el poblado de culebrillas representa actualmente el 80% de sus ingresos económicos ya que la actividad principal a la que se dedican es la extracción y venta del sillar artesanal y la producción del sillar laminado o con detalles a pedido.

Dentro de nuestro proceso de diseño participativo una de las características que se repitió en varias oportunidades fue la intención de los canteros y pobladores de generar una ciudad con características únicas del lugar en este caso el material predominante de la zona sería el sillar lo que se complementa con la mano de obra extractiva y tecnificada con la que ya se cuenta por medio de los artesanos del sillar y el bajo costo que tendría al no necesitar transporte extra y consumo de gasolina además de tener un bajo impacto ambiental para el sector ya que en un material natural de la zona que no la afectaría como tal y aportaría en una nueva imagen para las viviendas y el sector además de ayudar a impulsar este modelo de desarrollo y construcción en sillar para sectores similares dentro de las quebradas aledañas.



**Imagen 50: Extracción de sillar**

Fuente: Internet

En una charla conjunta con los pobladores y el punto técnico como arquitectos y al haber analizado en conjunto el entorno natural y económico se llegó al acuerdo que se trabajaría el sillar, pero de una forma no convencional como lo mencionamos antes el interés por el material era alto ya que se sentía una apropiación natural por este ya que es su medio económico y vivencia cada día y por el cual los artesanos han aprendido a querer y cuidar. ¿Pero cómo darle una nueva perspectiva al bloque convencional del sillar?:

La propuesta fue un bloque de sillar que encajara y diera una pared lisa sin mayor argamasa y que redujera el sistema convencional de construcción para darle una imagen diferente novedosa pero con el carácter histórico requerido y que además sirviera para contribuir al desarrollo del sector no solo como modelo e imagen también como una fuente de ingreso económico ya que al tener la tecnificación y conocer el proceso para este nuevo tipo de sillar en construcción puedan venderlo e implementarlo y ayude a la economía de los artesanos.

Entonces las premisas para este diseño fueron:

- Innovación
- Nueva imagen
- Trabajabilidad
- Reducción de costos
- Nuevo proceso constructivo
- Rentabilidad económica

El proceso a seguir fue el trabajo en escritorio de modelos de sillar que puedan dar las características de innovadores y con una nueva imagen para el sector pero que involucre la rentabilidad económica en construcción, así como la generación de una nueva fuente de ingresos para los artesanos.



**Imagen 51: Maquinas cortadoras de sillar**

Fuente: Recopilación propia

#### 4.5.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL SILLAR:

*El (Instituto Nacional de Vivienda, 1978) ha realizado estudios de las propiedades física, mecánicas y químicas del sillar con el fin de evaluarlos para su utilización como elemento de albañilería.*

- El bloque de sillar presenta características superiores al ladrillo tipo II de acuerdo a los requisitos señalados para este tipo de ladrillo en la Norma ITINTEC 331.017. Según esta norma este tipo de ladrillo puede usarse en condición de intemperismo bajo y moderado en elementos que no estén en contacto con lluvia intensa o agua.

	LADRILLO TIPO II	SILLAR
<i>Resistencia a la compresión mínima</i>	70 kg/cm <sup>2</sup>	87.86 kg/cm <sup>2</sup>
<i>Absorción</i>	Sin límite	30.88 %
<i>Coefficiente de saturación</i>	Sin límite	1.0
<i>Módulo de ruptura</i>	7 kg/cm <sup>2</sup>	13.8 kg/cm <sup>2</sup>
<i>Eflorescencia</i>	Sin eflorescencia (visto o sometido a humedad intensa)	Sin eflorescencia

- *Propiedades Mecánicas: se determinó la resistencia a la compresión y el módulo de rotura de acuerdo a la Norma ASTM C170-50 y C880-78*

<i>ENSAYOS</i>	<i>RESULTADOS</i>
<i>Compresión</i>	<i>87.86 kg/cm<sup>2</sup></i>
<i>Módulo de rotura</i>	<i>13.8 kg/cm<sup>2</sup></i>
<i>Módulo de elasticidad</i>	<i>56875 kg/cm<sup>2</sup></i>

(Carrauri ; Zorrilla 1966) concluyen en su estudio sobre la composición mineralógica del sillar que fuera realizado en el Laboratorio de Geología y Geomorfología Aplicada de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, ha llegado a las siguientes conclusiones:

Estudio Macroscópico:

- Color blanquísimo
- Estado ligeramente intemperizado
- Grano fino
- Minerales plagioclasas, biotita, vidrio volcánico

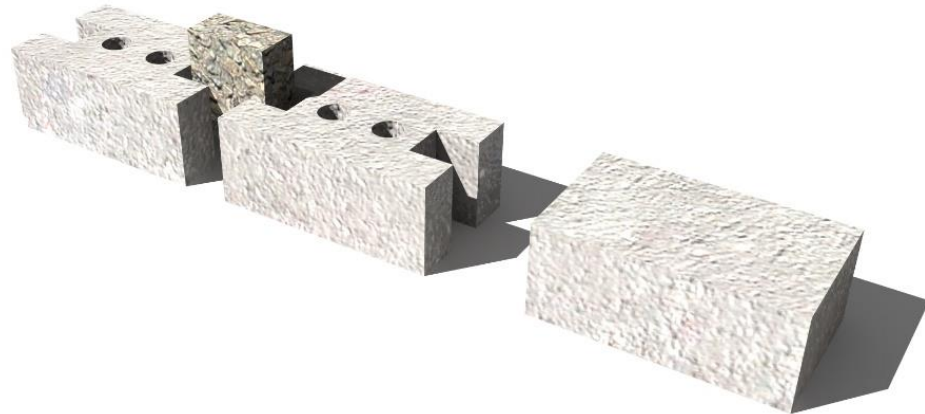
#### 4.5.1.2. **MODELO MECANO PARA EL SILLAR**

Sabiendo que el sillar es un material resistente para la construcción y conociendo sus características físicas; buscamos la mejor forma de darle innovación y una nueva imagen visual y constructiva para el sector.

La premisa de la innovación nos lleva a las tabiquerías autoportantes que reducen la cantidad de algunos materiales y que son de fácil trabajabilidad por su modulación y su forma de encaje. A estos los denominamos mecanos. Para trabajar estos Mecanos de Sillar tuvimos que realizar una serie de pruebas tanto físicas como simuladas que nos dieran pistas y resultados para elegir la correcta para su implementación, en este proceso el aporte y experiencia de los canteros aportaron en gran medida a la



elaboración y consolidación de los bloques de sillar ya que dieron no solo ideas, también fueron piezas claves en el trabajo de corte y rebaje de los sillares para demostrar la factibilidad de las piezas.



**Imagen 52: Mecano Sillar Tipo H**

Fuente: Elaboración propia

Se trabajó en diferentes módulos por tipo y por dimensiones, del análisis de estos diseños pudimos realizar una serie de simulaciones físicas, cortadas en los centros de maquinados del sector y de estos obtuvimos ciertos resultados sobre la trabajabilidad y permisividad del material para la elaboración de los bloques especiales



**Imagen 53: Archivo fotográfico; trabajo en mecanos de Sillar**

Fuente: Recopilación propia

Estos modelos fueron probados por la simulación de análisis con el Software de diseño mecánico, Autodesk Inventor profesional 2017, y los valores introducidos para el cálculo son datos estándar obtenidos del Informe Final Convenio ININVI –Uso del Sillar en la Construcción - ITINTEC 3169 y pueden verse los resultados en los anexos.

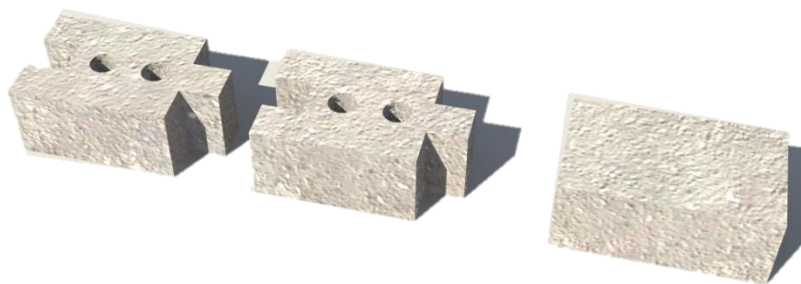
- A.** Bloque en H con espiga 40\*20\*15: Modelo de fácil trabajabilidad, pero con estándares de desplazamiento altos y con posibilidades altas de separación ante esfuerzos. En este modelo no se llega a concretar el encaje vertical para los refuerzos en acero y su alta masa y volumen por el tamaño 40\*20\*15 hace que el peso del bloque se elevado lo que para este sistema autoportante y su forma de construcción lo hace poco maniobrable y dificultoso. Por estos motivos este BLOQUE fue RECHAZADO.



**Imagen 54: Bloque en H con espiga 40\*20\*15**

Fuente: Recopilación propia

- B.** Bloque encaje cuadrado 40\*20\*15: Modelo de fácil trabajabilidad, con un poco de mayor desperdicio mejor acoplamiento entre bloques, pero igual que el anterior con desplazamiento alto y con posibilidades altas de separación ante esfuerzos. Su peso es similar al anterior 13kg aproximadamente lo hace poco trabajable al momento de la construcción por lo que es poco viable. Por estos motivos este BLOQUE fue RECHAZADO.



**Imagen 55: Bloque encaje cuadrado 40\*20\*15**

Fuente: Elaboración propia

- C. Bloque encaje oblicuo 40\*20\*15: Para este bloque se trabajó dos encajes diferentes, pero con la misma dimensión de bloque en este tipo de encaje oblicuo hace que el desplazamiento horizontal no se observa debido a que la traba en cuello no lo permite y refuerza la tabiquería en conjunto. La diferencia en los encajes es que uno tiene una forma más alargada lo que hace que se debilite la junta y tienda a quebrar por el esfuerzo horizontal al momento de sismos; la otra junta y más acertada es oblicua, pero con el largo mucho menor lo que da la misma traba horizontal y no es tan propensa a no quebrar. En cuanto al peso sigue siendo alto por lo que dificulta manejarlo durante la construcción. Este MODELO sería RECHAZADO por el tamaño y peso no permitiría fácil trabajo.



**Imagen 56: Bloques encaje oblicuo alargado y reducido 40\*20\*15**

**D.** Bloque encaje oblicuo pequeño 30\*15\*10: similar al oblicuo de sección corta previamente descrito, con un encaje que trabaja de forma segura y no permite el desplazamiento horizontal lo que le da un plus a favor del modelo, su tamaño reducido da un peso promedio de 3.50kg lo que le da mejor trabajabilidad al momento de la construcción, requerimiento que no se pudo cubrir con bloques más grandes y tiene una gran facilidad para cortar por maquinas en los centros de maquinado. Al modelo original de los 40\*20\*15, se le agrega una pequeña perforación curva en el medio del sillar en ambas partes, arriba y abajo para poder generar un anclaje en sentido vertical donde pudiera entrar la graba entre sillar y sillar de esta manera se tendrían en ambos sentidos un encaje perfecto que daría la imagen de un acabado CARAVISTA, sin embargo, esta curva también compromete un poco las fuerzas del MECANO, generando unas fallas en el mismo. Sin embargo, este modelo es el que mejor se acopla a los objetivos.



Imagen 57 - 58: Bloques encaje doble paralelo

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.2. SIMULACION DE RESISTENCIA EN MECANO 30\*15\*10

##### 4.5.2.1. CONFIGURACION DE MATERIAL

Según los resultados de la tesis “Proyecto de Investigación en Albañilería -Ensayos de Albañilería en Sillar- Presentado por: Juan Carlos Lara Galindo PARA OPTAR EL GRADO DE: INGENIERO CIVIL de la Pontificia Universidad Católica del Perú, los datos recopilados, fueron los siguientes:

TABLA N° 1: PROPIEDADES FÍSICAS DE BLOQUES DE SILLAR

ENSAYO	RESULTADOS
Geometría (Norma INTINTEC 331.018) ref. 5	Dimensiones nominales : Dimensiones ensayadas (cm) $\ell = 60 \text{ cm}, a = 25 \text{ cm}$ $\ell = 60.6, a = 24.6, e = 18.$ $e = 20 \text{ cm}$ $\ell = 55 \text{ cm}, a = 32 \text{ cm}$ $\ell = 56.4, a = 32, e = 19.$ $e = 20 \text{ cm}$
Peso específico (Norma ASTM C-127-59) ref.6	1.26 gr/cm <sup>3</sup>
Absorción (%) (Norma ITINTEC 331.018)	27.88 (ref. 5) 30.88 (ref. 5)
Coefficiente de saturación (Norma ITINTEC 331.108)	1.00 (el máximo valor)

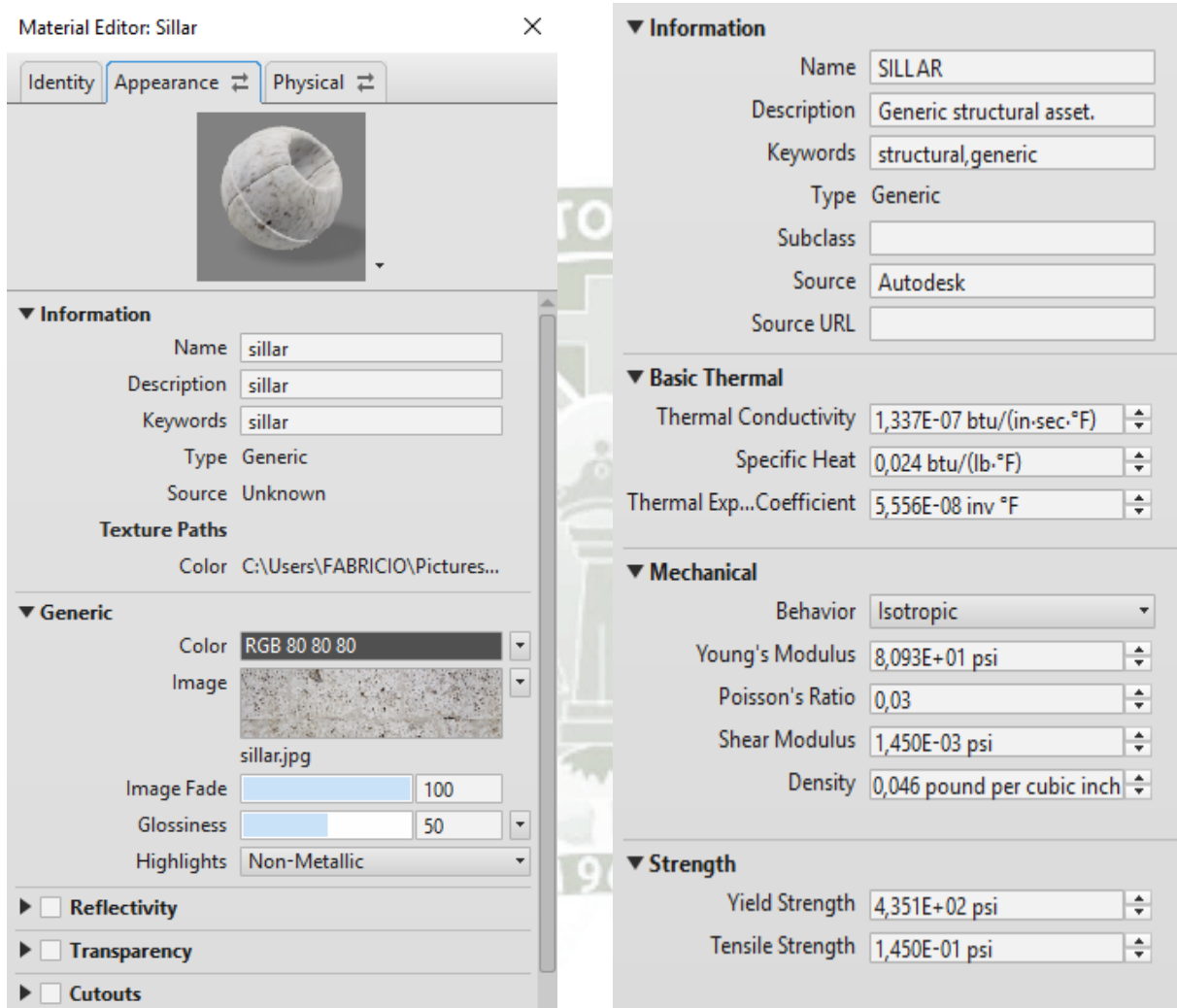
TABLA N° 2: PROPIEDADES MECÁNICAS DE BLOQUES DE SILLAR (ref. 5)

ENSAYOS	RESULTADOS PROMEDIOS
Compresión	87.86 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de rotura	13.8 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de elasticidad	56875 kg/cm <sup>2</sup>

TABLA N° 3: EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL BLOQUE DE SILLAR (ref. 5)

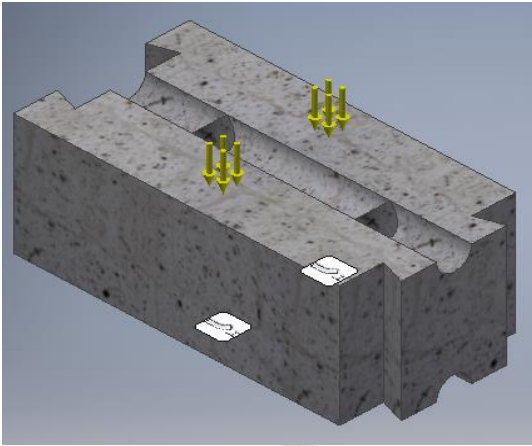
	LADRILLO TIPO II	BLOQUE DE SILLAR
Resistencia a la compresión mínima	70 kg/cm <sup>2</sup>	87.86 kg/cm <sup>2</sup>
Absorción	Sin límite	30.88 %
Coefficiente de saturación	Sin límite	1.0
Módulo de ruptura	7 kg/cm <sup>2</sup>	13.8 kg/cm <sup>2</sup>
Eflorescencia	Sin eflorescencia (visto o sometido a humedad intensa)	Sin eflorescencia

Datos con los que se procedió a la configuración del material en el software, usando la conversión de unidades del sistema MKS a unidades de sistema inglés, ya que como podemos observar, la versión en inglés del software inventor, pide por defecto PSI y nos Kg/cm<sup>2</sup> que son las unidades que nos ofrece la tesis, pero haciendo la conversión fácilmente se puede hallar las unidades de presión, fuerza, y densidad, que son las unidades básicas para configurar un material, como se muestra a continuación.



Este software también nos ofrece la opción de configurar la apariencia del material a voluntad propia, por lo que se configuro con una textura de sillar, bajada de internet.

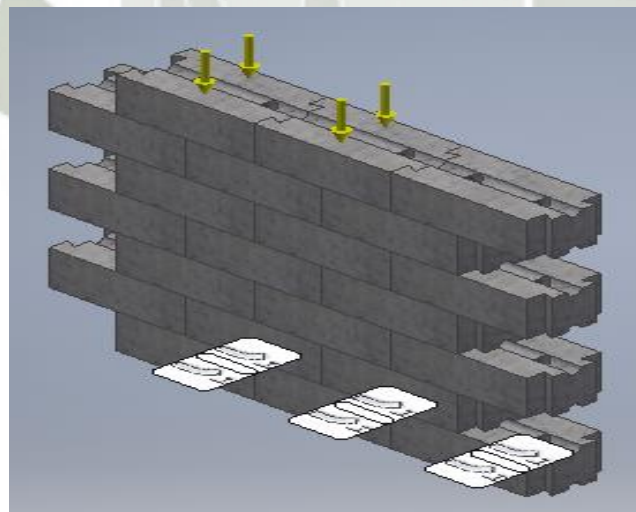
#### 4.5.2.2. SIMULACIÓN DE CARGAS



Primer análisis realizado con una Carga distribuida de 0.01 MPA (Mega pascales) las flechas amarillas representan la carga

Las simulaciones de las paredes fueron hechas con una carga distribuida de 10000 N, que equivalen a 1000 Kg-f, asea una tonelada distribuida sobre la sección superior de la pared.

Nótese que, en ambos casos, las carga van soportadas en las secciones planas y nos en los canales, esto es importantísimo para la interpretación de los resultados as adelante mostrados, por otro lado, en la parte inferior se aprecian los apoyos de la estructura bien definidos, ya que, en ese punto, existe un punto de compresión máxima.



4.5.2.3. RESULTADO SIMULACIÓN MECANO 30\*15\*10



Analyzed File:	p3.iam
AutodeskInventorVersion:	2017(Build210142000,142)
CreationDate:	13/11/2017,20:40
StudyAuthor:	FABRICIO
Summary:	

Stress AnalysisReport

PROJECT

Part Number	p3
Designer	FABRICIO
Cost	0,00 €
Date Created	12/11/2017

PHYSICAL

MassAr	3,75378 kg
ea	203899 mm <sup>2</sup>
Volume	3753780mm <sup>3</sup>
Center of Gravity	x=150,974 mm y=-75 mm z=50 mm

STATIC ANALYSIS:1

GENERAL OBJECTIVE AND SETTINGS:

DesignObjective	SinglePoint
StudyType	StaticAnalysis
LastModificationDate	13/11/2017, 20:40
DetectandEliminateRigidBodyModes	No
Separate Stresses Across Contact Surfaces	Yes
MotionLoadsAnalysis	No



## MESH SETTINGS

Avg. Element Size (fraction of model diameter)	0,1
Min. Element Size (fraction of avg.size)	0,2
GradingFactor	1,5
Max.Turn Angle	60deg
Create CurvedMeshElements	No
Use part based measure forAssemblymesh	Yes

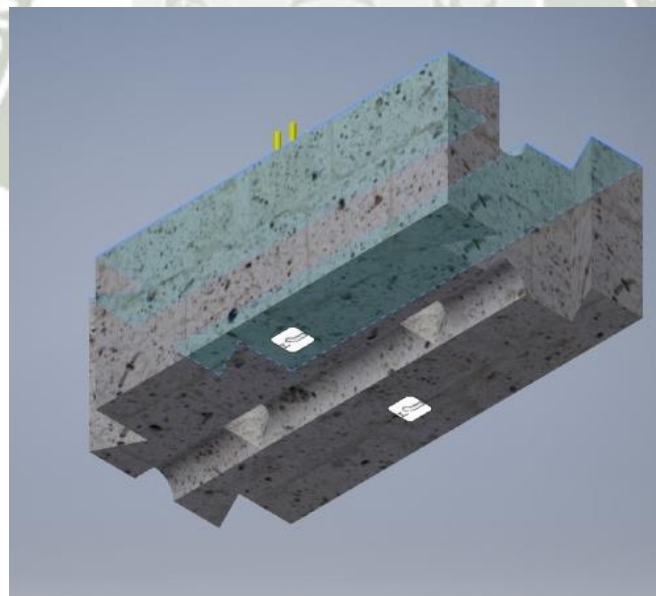
## MATERIAL(S)

Name	Sillar	
General	MassDensityY	1 g/cm <sup>3</sup>
	ieldStrength	2,99991 MPa
	Ultimate Tensile Strength	0,00099974MPa
Stress	Young'sModulus	0,000557993GPa
	Poisson'sRatio	0,03ul
	ShearModulus	0,00027087GPa

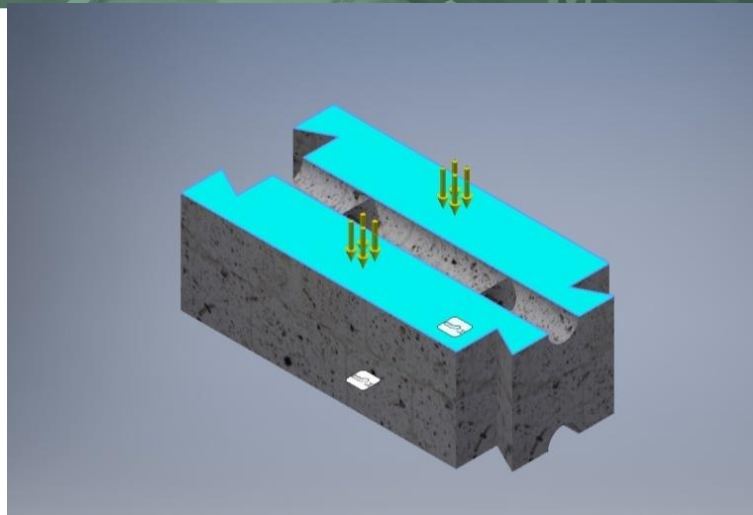
## OPERATING CONDITIONS

PRESSURE:1

Load Type	Pressure
Magnitude	0,010 MPa



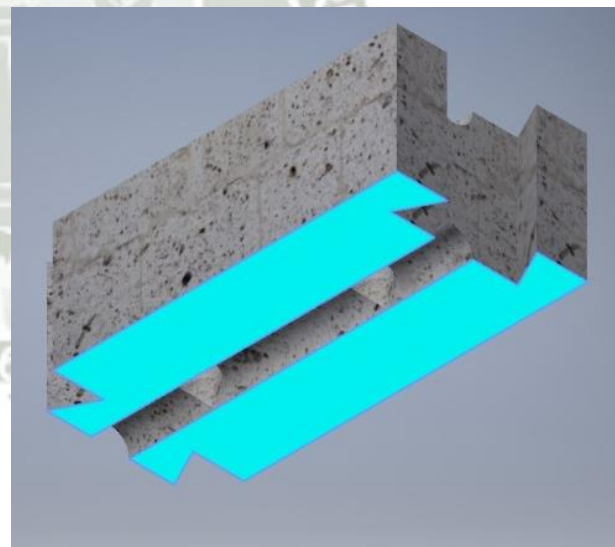
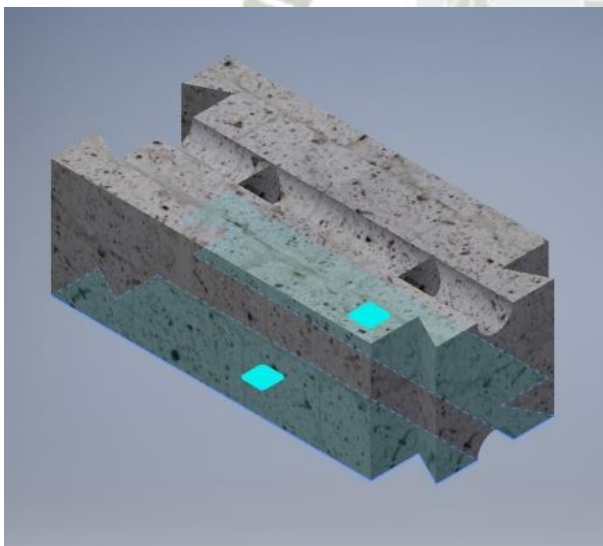
*CARA SELECCIONADA*



El análisis contempla una carga uniforme de 0.01 MPa que es una carga bastante grande, equivalente a casi 1000 kg-f por cada cm cuadrado, es lógico pensar que el bloque simplemente apoyado va a soportar la tensión, ya que no está apilado.

FIXED CONSTRAINT:1

ConstraintType FixedConstraintF



*CARA SELECCIONADA*

RESULTADOS

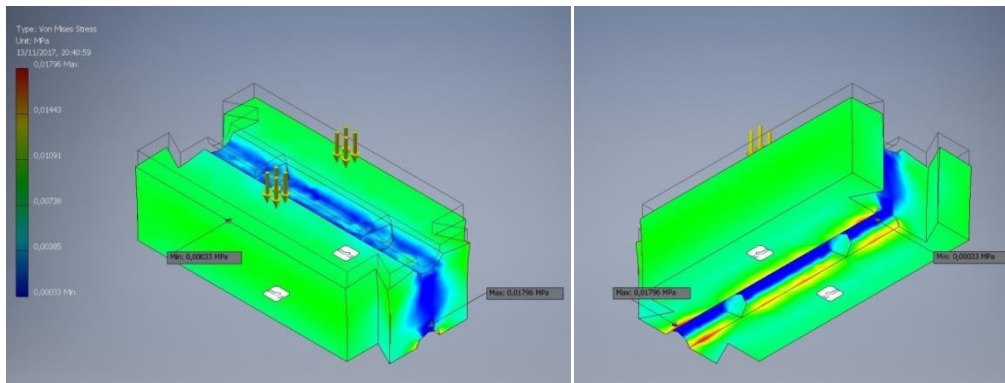
REACTION FORCE AND MOMENT ON CONSTRAINTS

ConstraintName	ReactionForce		ReactionMoment	
	Magnitude	Component(X, Y, Z)	Magnitude	Component(X, Y, Z)
Fixed Constraint:1	324 N	0N	0 N m	0 Nm
		0N		0 Nm
		324 N		0 Nm

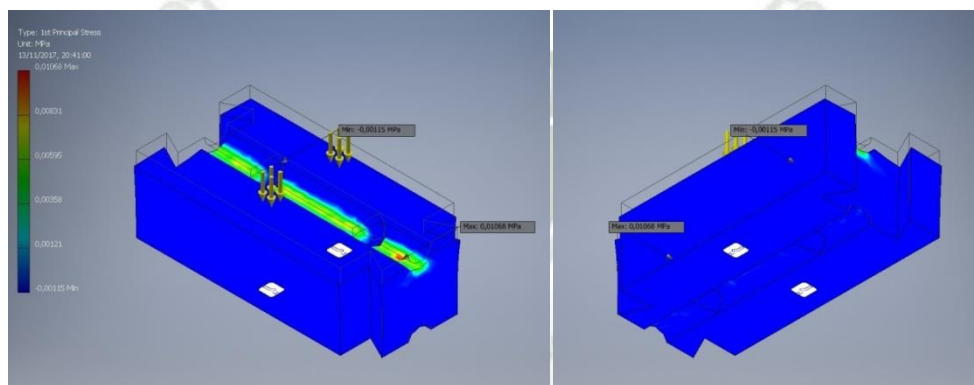
TABLA DE RESULTADOS

Name	Minimum	Maximum
Volume	3753780mm <sup>3</sup>	
Mass	3,75378 kg	
Von Mises Stress	0,000328588 MPa	0,0179591 MPa
1st Principal Stress	-0,0011522MPa	0,0106803 MPa
3rd Principal Stress	-0,0183834MPa	0,000796717 MPa
Displacement	0 mm	1,89596 mm
Safety Factor	15 ul	15 ul
Stress XX	-0,00115904 MPa	0,000881003 MPa
XY Stress XZ	-0,00110826 MPa	0,00123326MPa
Stress YY	-0,00173049 MPa	0,00180754MPa
YZ Stress ZZ	-0,00388127 MPa	0,0106614 MPa
X Displacement Y	-0,00579749 MPa	0,00619569 MPa
Displacement Z	-0,0181146MPa	0,00210429 MPa
Displacement	-0,0871831mm	0,0590598 mm
EquivalentStrain	-0,42132mm	0,418266 mm
1st Principal Strain	-1,87457mm	0 mm
	0,000435722ul	0,0268657ul
	-0,00152466ul	0,0191166ul
3rd Principal Strain	-0,0328998 ul	0,000957974 ul
StrainXX	-0,00153729ul	0,00126981ul
StrainXY	-0,00204574ul	0,00227647ul
StrainXZ	-0,00319432ul	0,00333655ul
StrainYY	-0,00644193ul	0,0190827ul
Strain YZ	-0,0107016ul	0,0114366ul
StrainZZ	-0,0324036ul	0,00339117ul

## IMÁGENES DE LA PRUEBA DE VON MISES STRESS

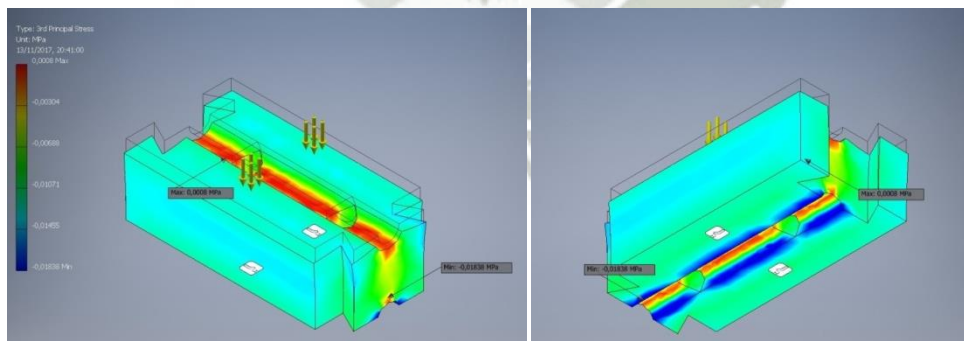


### 1er Estrés Principal



La tensión máxima de 0,01 Mpa se concentra en el medio del bloque, lo que ya nos sugiere un error de diseño por el canal intermedio.

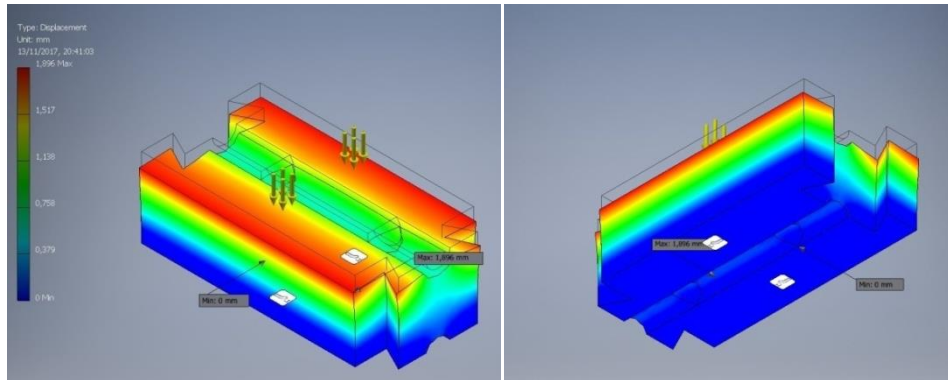
### 2do Estrés Principal



Aquí observamos el esfuerzo mínimo y el máximo, localizados en el medio de la pieza, cosa que es muy grave, ya que estará sometido a tensión – compresión, y por no tratarse de un material totalmente

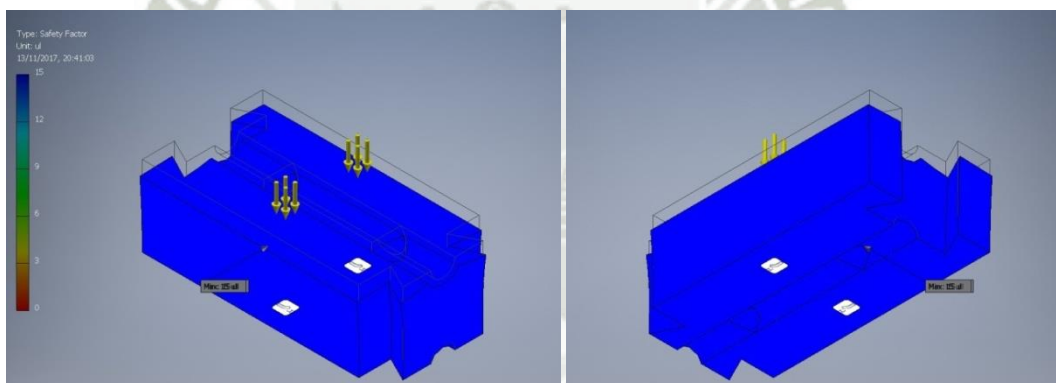
plástico, ni totalmente elástico, sino más bien, un compuesto mixto, es muy probable que se rompa por fatiga.

### Desplazamiento

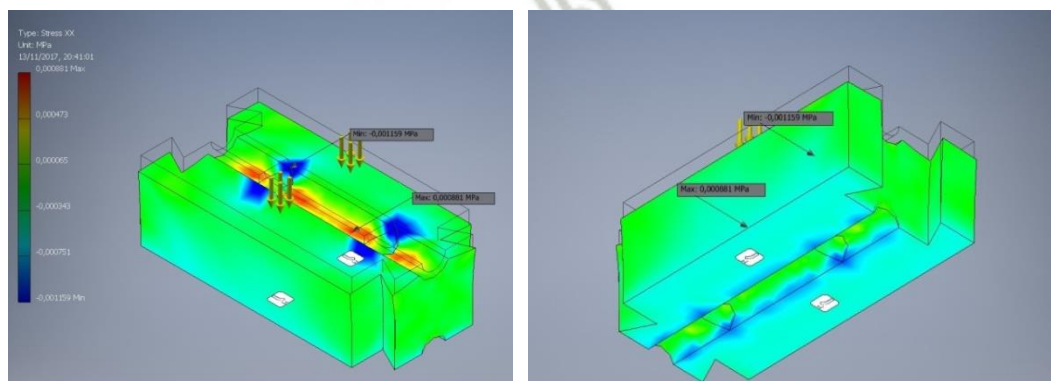


La deformación máxima es de más de un milímetro, lo que sugiere que la carga de 0,01MPa es muy alta para este bloque.

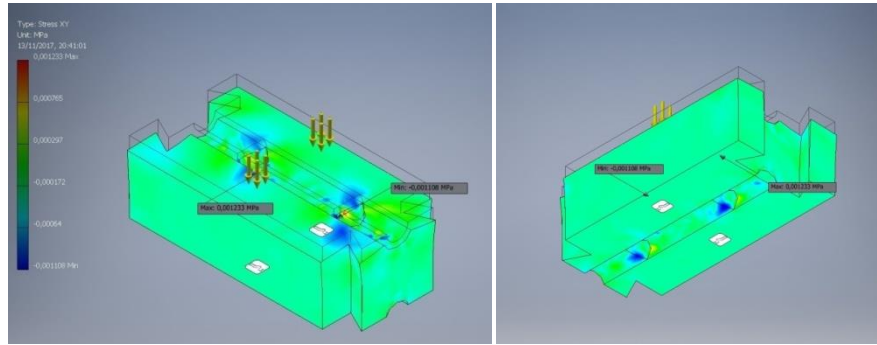
### Factor de seguridad



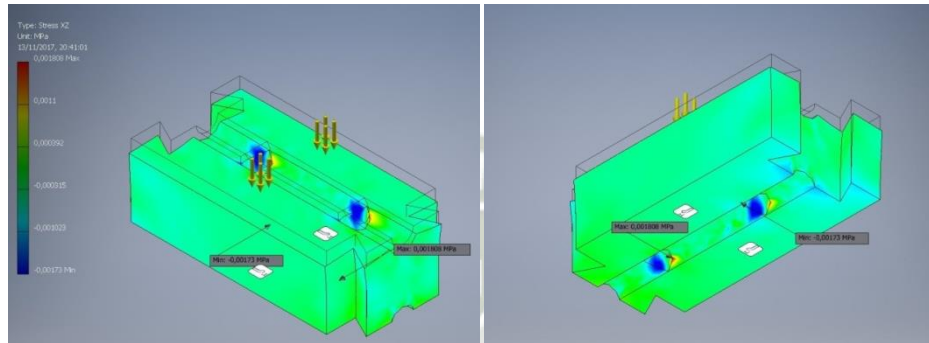
### Estrés XX



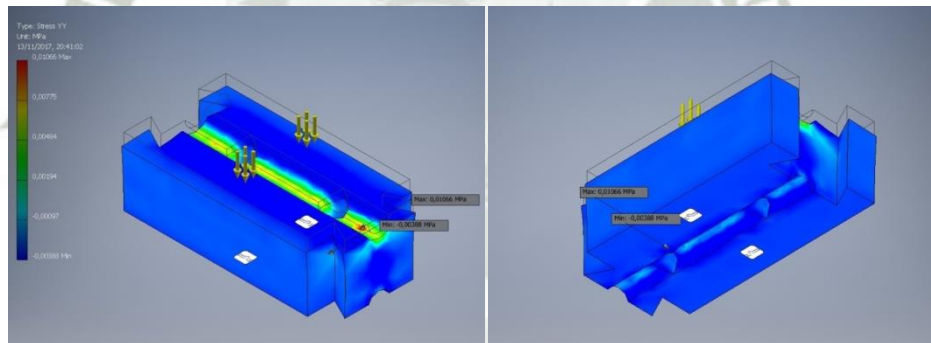
### Estrés XY



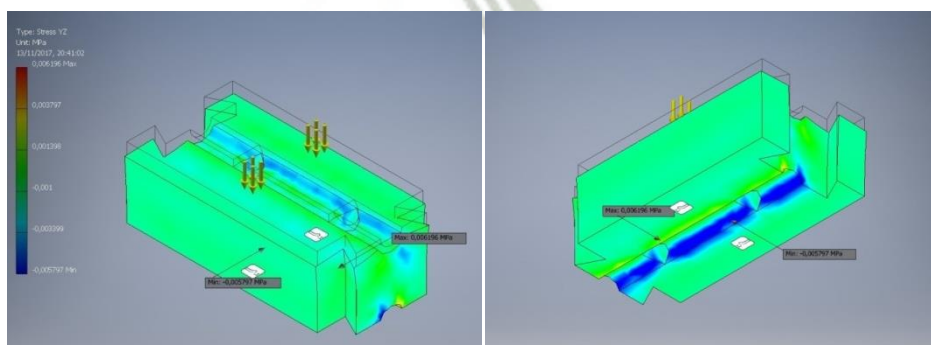
### Estrés XZ



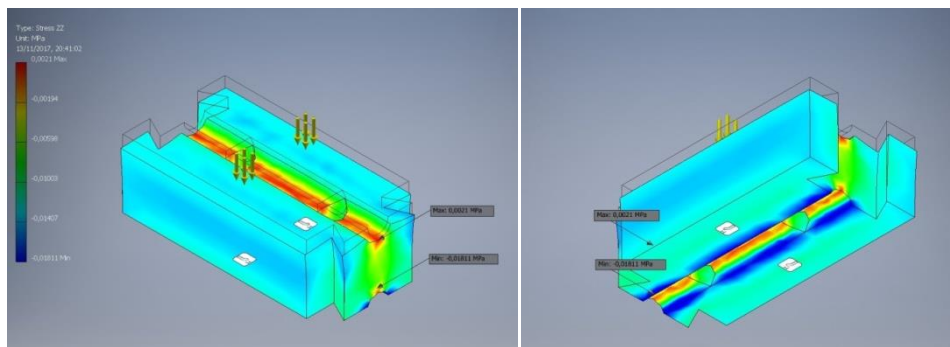
### Estrés YY



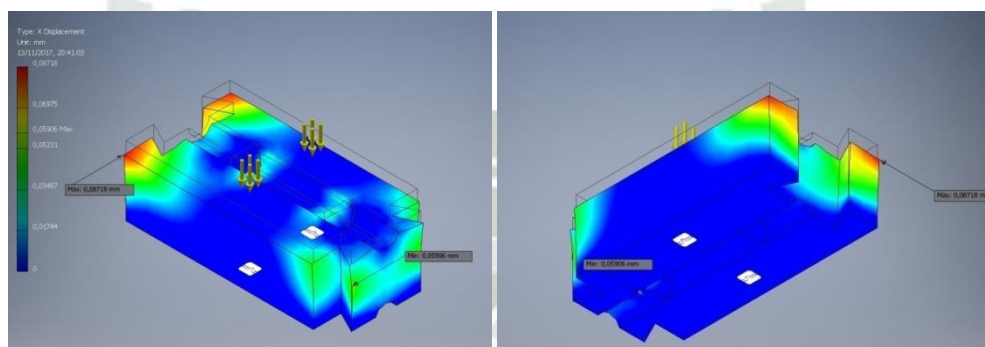
### Estrés YZ



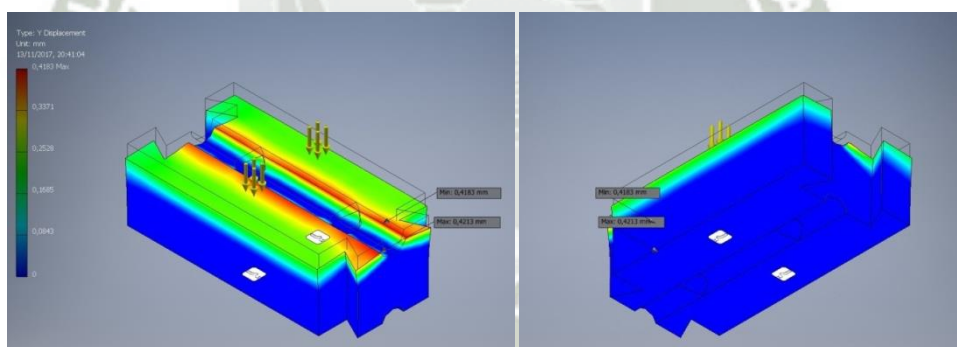
### Estrés ZZ



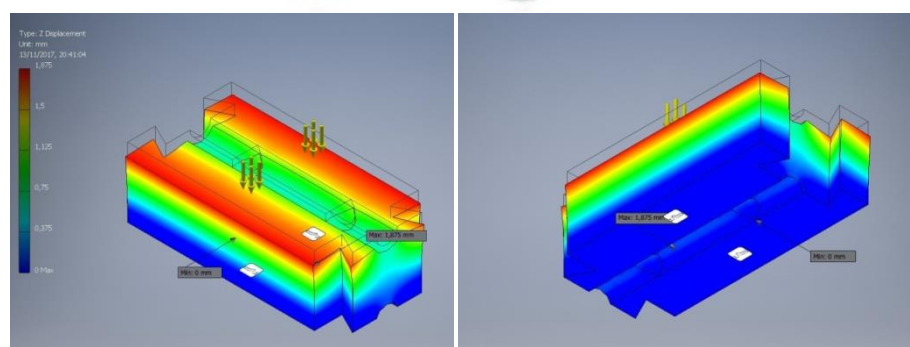
### Desplazamiento en X



### Desplazamiento en Y

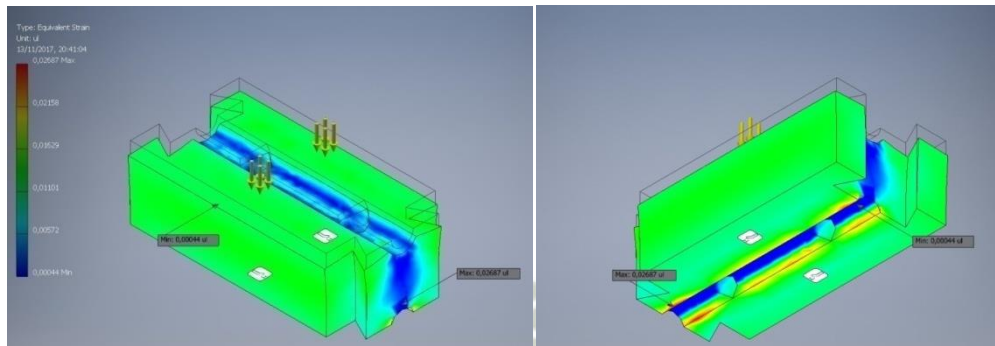


### Desplazamiento en Z

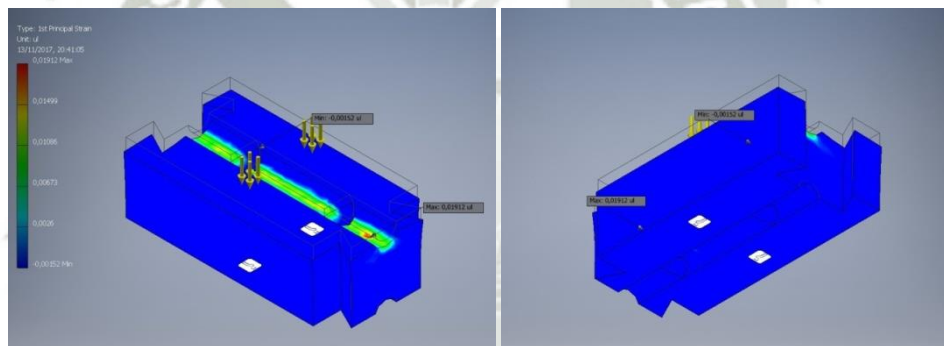


Este desplazamiento en Z, es casi de 2 mm, que es muy alto para ser un material de construcción duro y no plástico, debido a que la carga es de 0,01MPa, lo que se sugiere es trabajar por debajo de este valor.

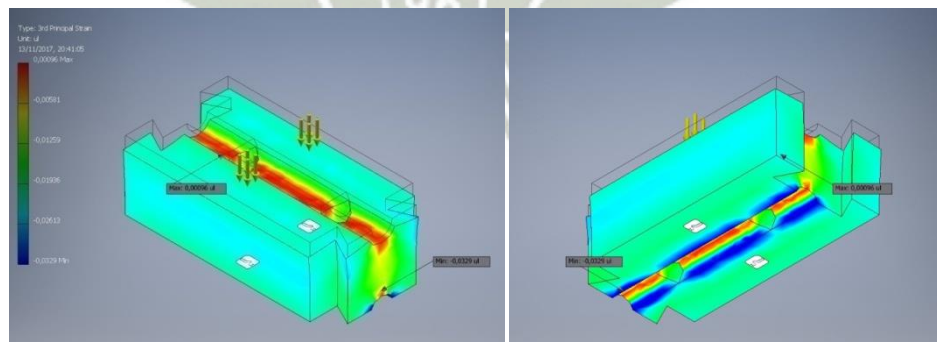
## Tension



## 1er Principal tension

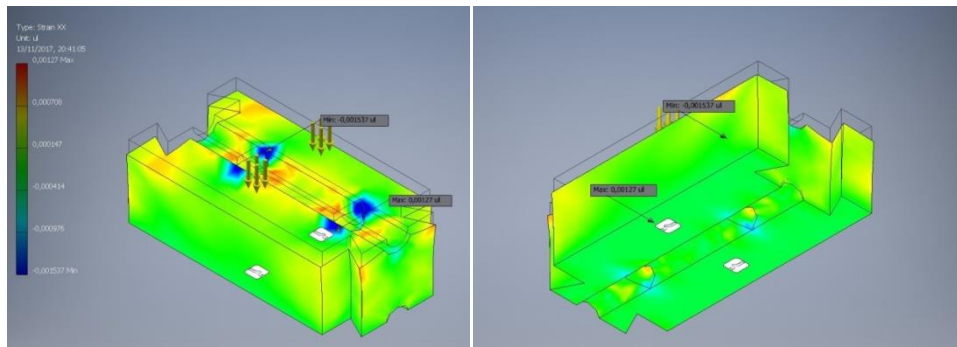


## 2da Principal tension

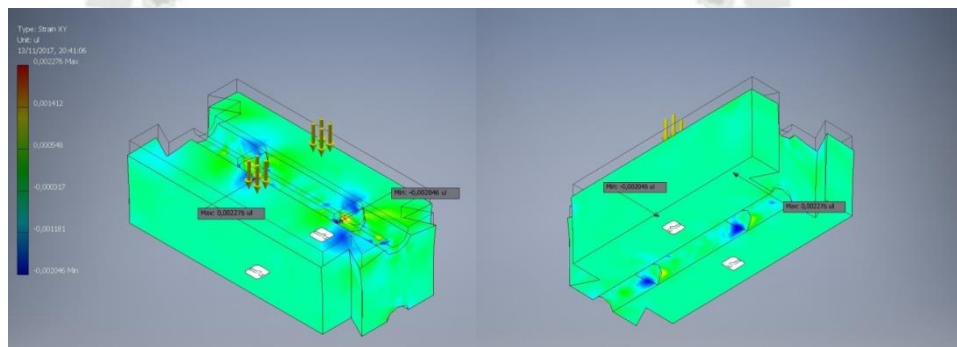




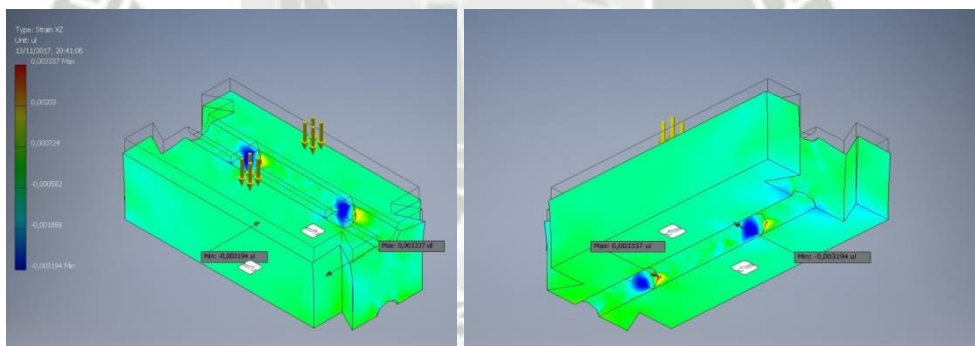
### Tensión XX



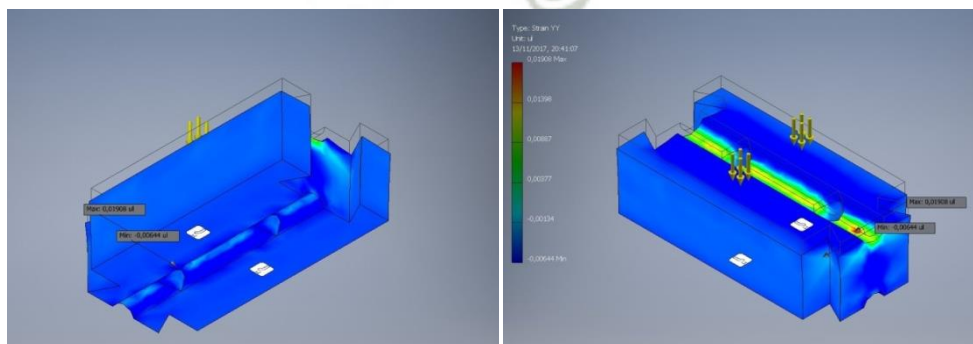
### Tensión XY



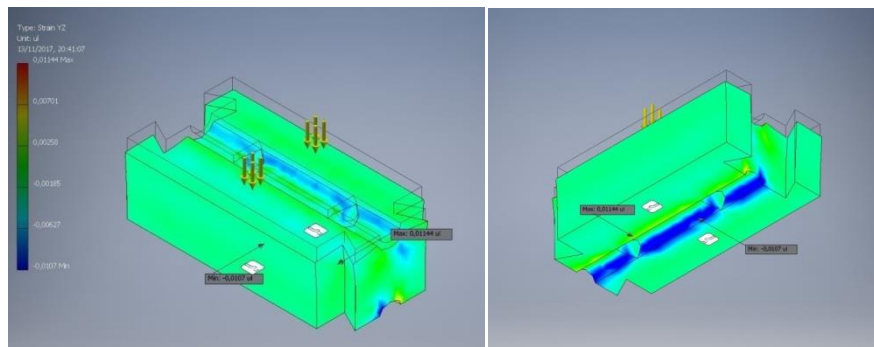
### Tensión XZ



### Tensión YY



## Tensión YZ



### 4.5.2.4 Resultados de Bloque en condición de unión simple

#### ☐ Result Summary

Name	Minimum	Maximum
Volume	10343400 mm <sup>3</sup>	
Mass	13,0326 kg	
Von Mises Stress	0,0259979 MPa	8,54198 MPa
1st Principal Stress	-0,229349 MPa	6,01021 MPa
3rd Principal Stress	-5,60421 MPa	0,581611 MPa
Displacement	0 mm	0,141792 mm
Safety Factor	0,351196 ul	15 ul
Stress XX	-3,0955 MPa	3,7172 MPa
Stress XY	-1,88233 MPa	1,76603 MPa
Stress XZ	-2,17231 MPa	2,82038 MPa
Stress YY	-5,4987 MPa	5,13446 MPa
Stress YZ	-3,94975 MPa	3,57904 MPa
Stress ZZ	-4,28947 MPa	3,74062 MPa
X Displacement	-0,0673038 mm	0,0516594 mm
Y Displacement	-0,124447 mm	0,124793 mm
Z Displacement	-0,0161506 mm	0,012987 mm
Equivalent Strain	0,00000320136 ul	0,00105778 ul
1st Principal Strain	-0,000029348 ul	0,00109593 ul
3rd Principal Strain	-0,00101108 ul	0,0000788325 ul
Strain XX	-0,000556409 ul	0,000649754 ul
Strain XY	-0,000347589 ul	0,000326113 ul
Strain XZ	-0,000401136 ul	0,000520808 ul
Strain YY	-0,00098508 ul	0,000913824 ul
Strain YZ	-0,000729356 ul	0,000660902 ul
Strain ZZ	-0,000768302 ul	0,000676826 ul

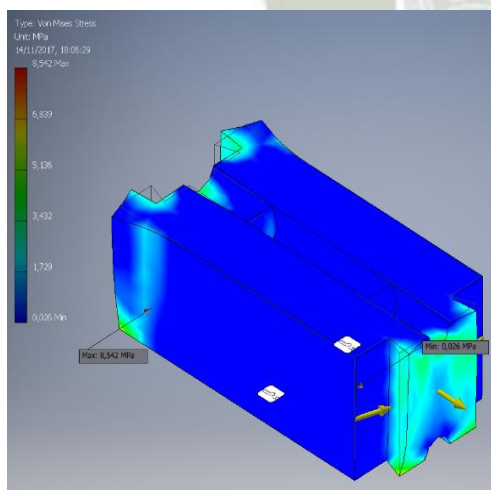
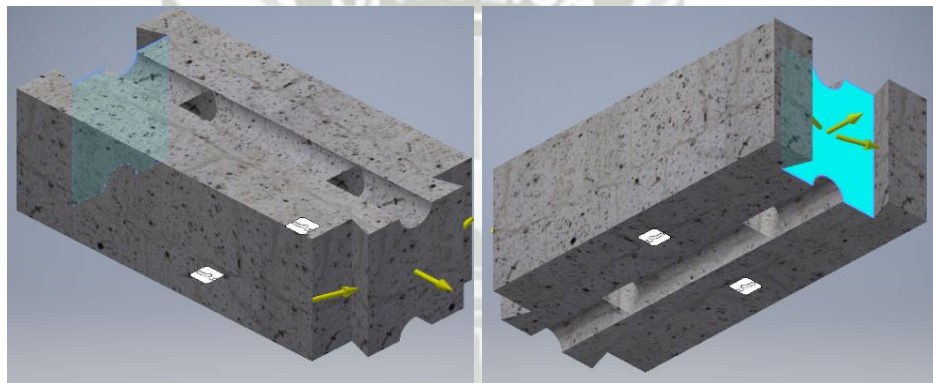
Este ensayo ha sido realizado, en condiciones de unión, es decir, simulando todas las fuerzas que actuaran en los flancos de sujeción, de una pieza con otra, los puntos críticos en esta simulación son:

La muesca de agarre anterior, y la muesca salida posterior.

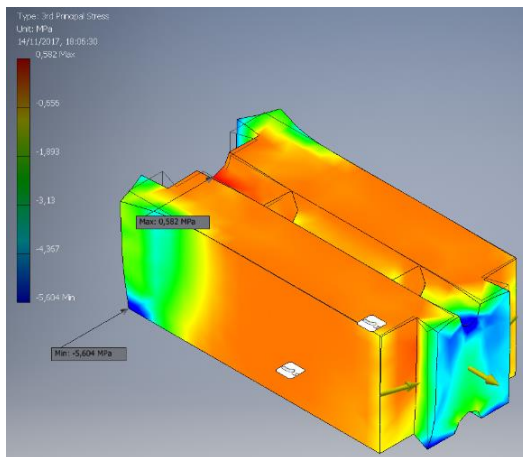
Los agujeros por donde pasaran los fierros de construcción.

Debido a esto se consideraron fuerzas distintas de tensión, para simular el caso más extremo de trabajo de nuestro bloque de sillar, este caso sería, que se tense hacia direcciones opuestas, obligando al bloque a cizallarse en el medio.

A continuación, los modelos con las fuerzas de tensión ya establecidas.



Como era de esperarse las paredes laterales de la muesca son las más afectada por la tensión, y soportan una increíble tensión de 8,542 MPa, que es un valor muy alto comparado con los 10000N de fuerza de tensión que jala la pieza. Por otro lado, es positivo que el valor mínimo este en los costados, ya que las juntas no van a sufrir grietas ni rupturas tempranas.

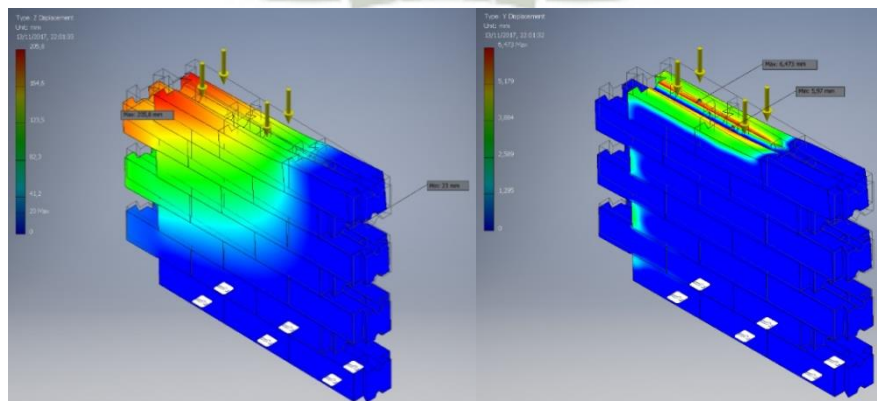
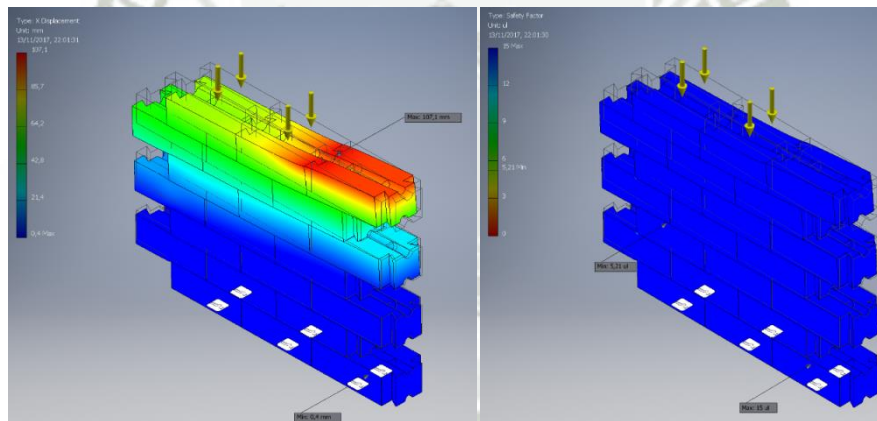
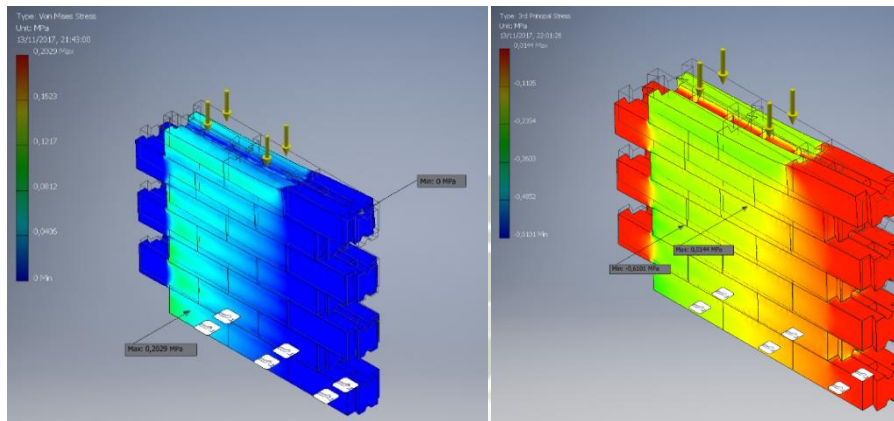
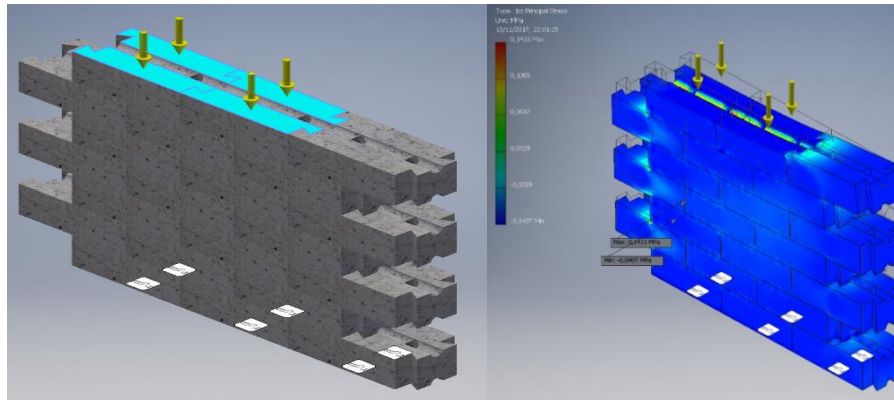


A pesar de la gran tensión que soporta, solo tiene un desplazamiento máximo de 0,148 mm, esto es muy positivo, quiere decir que el corte de la muesca, soporta a pesar que ahí es la concentración máxima de esfuerzo.

#### 4.5.2.5 Resultados de simulación de pared de bloque 30x15x10

##### Result Summary

Name	Minimum	Maximum
Volume	78829300 mm <sup>3</sup>	
Mass	78,8293 kg	
Von Mises Stress	0,00000806725 MPa	0,576285 MPa
1st Principal Stress	-0,0406725 MPa	0,143277 MPa
3rd Principal Stress	-0,610113 MPa	0,0143993 MPa
Displacement	0 mm	219,785 mm
Safety Factor	5,2056 ul	15 ul
Stress XX	-0,114786 MPa	0,0555039 MPa
Stress XY	-0,0367897 MPa	0,0471604 MPa
Stress XZ	-0,150558 MPa	0,12925 MPa
Stress YY	-0,0804261 MPa	0,131871 MPa
Stress YZ	-0,129715 MPa	0,135684 MPa
Stress ZZ	-0,568262 MPa	0,051843 MPa
X Displacement	-107,077 mm	0,390357 mm
Y Displacement	-5,96983 mm	6,47338 mm
Z Displacement	-205,795 mm	23,0106 mm
Equivalent Strain	0,00000995962 ul	0,890835 ul
1st Principal Strain	-0,0620229 ul	0,263928 ul
3rd Principal Strain	-1,08971 ul	0,0211477 ul
Strain XX	-0,199746 ul	0,0991738 ul
Strain XY	-0,0679101 ul	0,0870534 ul
Strain XZ	-0,277915 ul	0,238583 ul
Strain YY	-0,121339 ul	0,235589 ul
Strain YZ	-0,239442 ul	0,250459 ul
Strain ZZ	-1,01246 ul	0,0919168 ul
Contact Pressure	0 MPa	0,639981 MPa
Contact Pressure X	-0,17236 MPa	0,0546444 MPa
Contact Pressure Y	-0,0642395 MPa	0,0629516 MPa
Contact Pressure Z	-0,614407 MPa	0,616962 MPa



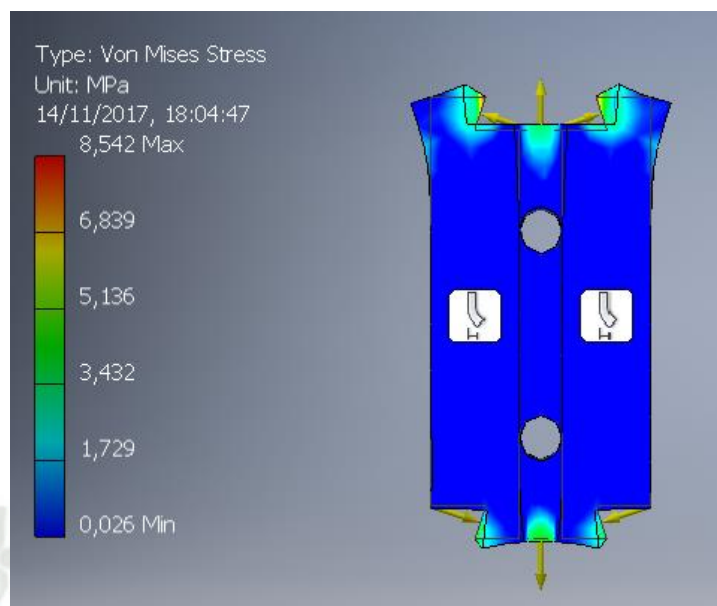
#### 4.5.2.6 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El resultado de un solucionador matemático es, por lo general, una cantidad considerable de datos no procesados. Normalmente, sería difícil y tedioso interpretar esta cantidad de datos no procesados sin la ordenación y representación gráfica de los datos tradicionalmente denominada post procesamiento. El post procesamiento se utiliza para crear visualizaciones gráficas que muestran la distribución de tensiones, deformaciones y demás aspectos del modelo. La interpretación de los resultados post procesados es la clave para identificar:

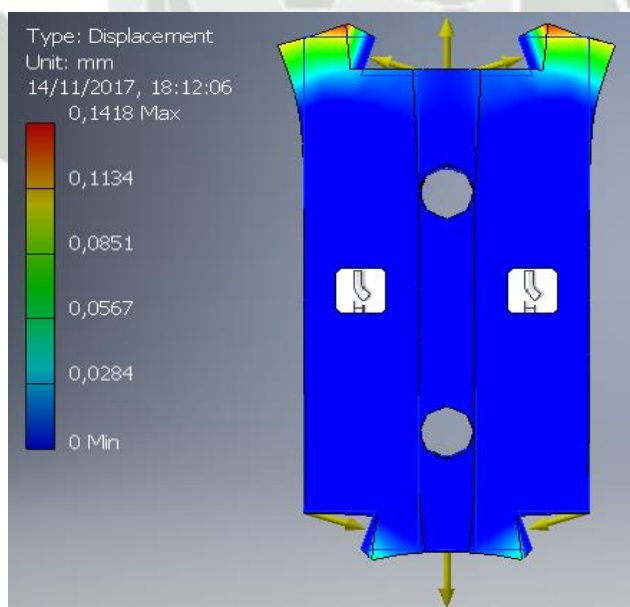
- Áreas de interés especial, como las áreas de debilidad del modelo.
- Áreas de desperdicio de material, como las áreas del modelo que soportan poca carga o ninguna.
- Información valiosa sobre otras características de rendimiento del modelo, como la vibración, que de otro modo no se conocería hasta haber construido y probado un modelo físico (generación de prototipo).
- Tensión equivalente o de Von Mises
- Tensiones principales máximas y mínimas
- Deformación
- Coeficiente de seguridad

#### OBSERVACIONES:

La muesca combinada con la ranura, es el punto que más esfuerzo concentra, siendo el punto que muestra más deformación y el punto débil del diseño de los bloques.



Como se aprecia en la figura, la mayor deformación o desplazamiento, la encontramos en las muescas de acoplamiento, es un punto muy débil en el diseño, pero es una gran mejora si se compara con el diseño actual que no tiene ninguna muesca ni ningún tipo de geometría de anclaje mutuo entre piezas.



#### 4.5.2.7 . CONCLUSIONES DE LA SIMULACION

Las pruebas hechas en la pared construida con bloques de 30x15x10, la deformación que se dan arroja que la carga debe ser mucho menor de 1 tonelada.

Las pruebas de resistencia de materiales revelan a todas luces, que los bloques de sillar no son un material adecuado para edificaciones grandes, no obstante, el diseño innovador de estos bloques ranurados y perforados, contribuye a que el esfuerzo se disipe mejor.

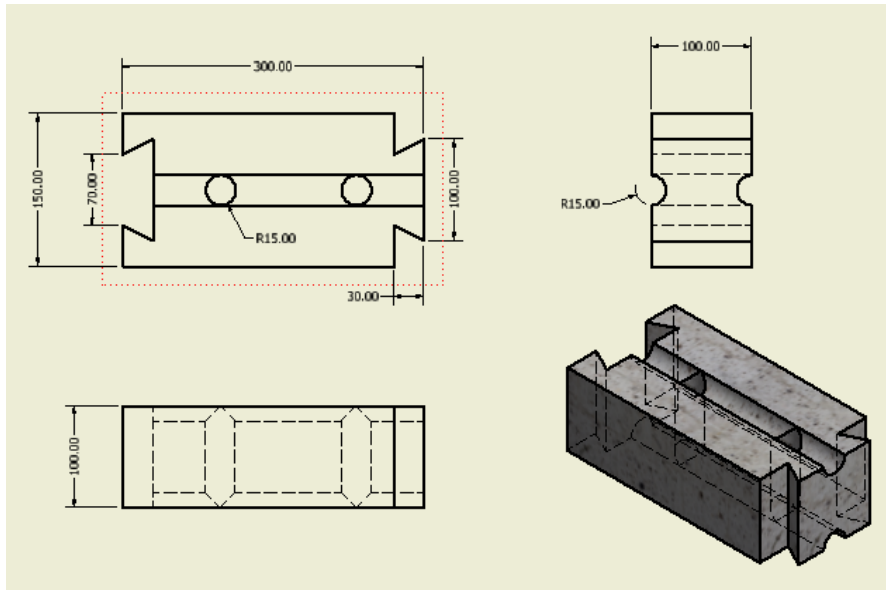
Por otro lado, observamos que las simulaciones, arrojan desplazamientos muy permisibles, en el orden de las micras, muy adecuados para soportar cargas axiales.

El peso en el bloque de sillar de 30x15x10 es bajo menos de 4kgs por lo cual nos arroja que son fáciles de trabajar al momento de la construcción.

Al consultar los valores obtenidos en los sillares por el Ing. Víctor Márquez; nos dio su apreciación que el sillar con trabajabilidad es un punto importante al momento de la construcción ya que abarataría costos en mano de obra; por otro lado, los valores revisados están dentro de un rango permisible para paredes altas por el tipo de estructura en los dos sentidos con la que se reforzara y nos da una construcción de 1 nivel con un 2do nivel aligerado.

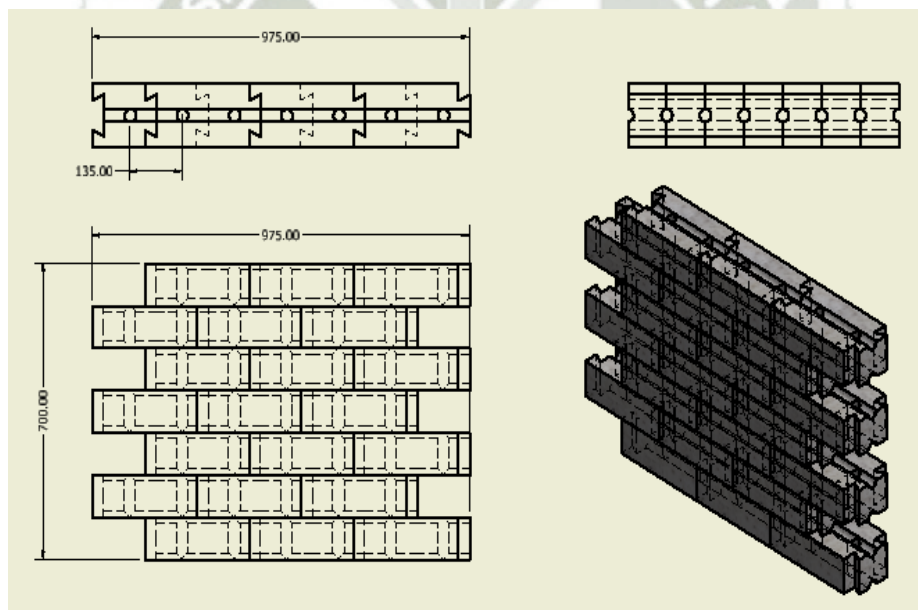
El costo de este bloque de sillar no es tan elevado ya que los canteros y artesanos de la zona cuentan con centros de maquinados del sector y son expertos en el trabajo con este material, por lo cual los canteros quedan conformes con el modelo y al involucrarse en el proceso de producción lo apropian como suyo.





**Imagen 59: Bloques encaje oblicuo 30\*15\*10**

Fuente: Elaboración propia



**Imagen 60: Tabique de bloques encaje oblicuo 30\*15\*10**

Fuente: Elaboración propia

### 4.5.3. COSTOS COMPARATIVOS

Uno de los aspectos que hace posible la utilización de determinado material de construcción es su economía, especialmente en los actuales momentos; es por esta razón que para incentivar a que los pobladores de Arequipa (especialmente los de los Pueblos Jóvenes) vuelvan a utilizar nuevamente el sillar en la edificación de sus viviendas, se debe tener muy en cuenta el problema de los costos.

ANALIS DE PRECIOS UNITARIOS DIRECTOS TABIQUE DE LADRILLO KK 18 HUECOS						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
01	ESTRUCTURAS					S/. 5,385.21
01.01	OBRAS PRELIMINARES					S/. 814.67
	Limpieza de terreno	m2	43.20	S/. 8.68	S/. 374.98	
	Agua para la construcción	glb	1.00	S/. 439.69	S/. 439.69	
01.02	CONCRETO SIMPLE					S/. 908.59
01.02.01	Cimientos Corridos					
	Concreto para Cimientos corridos 1:6+30%PG	m3	4.30	S/. 211.30	S/. 908.59	
01.03	CONCRETO ARMADO					S/. 3,661.96
01.03.01	Concreto					
	Concreto para columnas f'C: 210kg/cm2	m3	3.60	S/. 507.01	S/. 1,825.24	
01.03.02	Encofrados					
	Encofrado y desencofrado nomal para columnas	m2	24.00	S/. 76.53	S/. 1,836.72	
02	ARQUITECTURA					S/. 14,913.19
02.01	ALBAÑILERIA					S/. 14,913.19
02.01.01	Muro de ladrillo King Kong de arcilla					
	Muro de ladrillo KK de arcilla de sogla mezcla 1:5	m2	88.77	S/. 84.80	S/. 7,527.53	
02.01.02	Tarrajeo de muros					
	Tarrajeo frotachado interiores E = 1.5cm mezcla 1:5	m2	88.77	S/. 22.64	S/. 2,009.75	
	Tarrajeo frotachado exteriores E = 1.5cm mezcla 1:5	m2	88.77	S/. 26.56	S/. 2,357.73	
02.02	PINTURA					
	Pintura de muros y columnas 02 manos latex	m2	177.54	S/. 17.00	S/. 3,018.18	
					<b>TOTAL</b>	<b>S/. 20,298.40</b>

ANALIS DE PRECIOS UNITARIOS DIRECTOS TABIQUE DE SILLAR TIPO MECANO						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
01	ESTRUCTURAS					S/. 3,244.29
01.01	OBRAS PRELIMINARES					S/. 814.67
	Limpieza de terreno	m2	43.20	S/. 8.68	S/. 374.98	
	Agua para la construcción	glb	1.00	S/. 439.69	S/. 439.69	
01.02	CONCRETO SIMPLE					S/. 908.59
01.02.01	Cimientos Corridos					
	Concreto para Cimientos corridos 1:6+30%PG	m3	4.30	S/. 211.30	S/. 908.59	
01.03	CONCRETO ARMADO					S/. 1,521.03
01.03.01	Concreto					
	Concreto para alveolos f'C: 210kg/cm2	m3	3.00	S/. 507.01	S/. 1,521.03	
01.03.02	Encofrados					
	Encofrado y desencofrado nomal para columnas			NO REQUIERE		
02	ARQUITECTURA					S/. 12,273.95
02.01	ALBAÑILERIA					S/. 12,273.95
02.01.01	Muro de sillar tipo mecano especial					
	Muro de sillar 30*15*10 tipo mecano con alveolos	m2	88.77	S/. 138.27	S/. 12,273.95	
02.01.02	Tarrajeo de muros					
	Tarrajeo frotachado interiores E = 1.5cm mezcla 1:5			NO REQUIERE		
	Tarrajeo frotachado exteriores E = 1.5cm mezcla 1:5			NO REQUIERE		
02.02	PINTURA					
	Pintura de muros y columnas 02 manos latex			NO REQUIERE		
					<b>TOTAL</b>	<b>S/. 15,518.24</b>

Se realizó un cuadro de costos comparativos usando precios unitarios directos analizados de los valores nacionales estandarizados en CAPECO. Este precio unitario es tanto de mano de obra como de material y se realizó para el total de tabiquerías usada en la misma vivienda en los dos tipos de paredes a analizar.

Se analizó obras preliminares básicas, cimientos corridos bases para las tabiquerías, la elaboración de columnas tanto en materiales y mano de obra para la tabiquería de ladrillo y los sillares mecano en la otra tipología y por último el sobre costo que implica el acabado tarrajeado y pintado de la casa.

Los costos relativos entre el sillar y el ladrillo da un resultado positivo para el sillar; los costos son menores en el sillar a pesar que su costo de elaboración sea un poco mayor esto debido a que la estructura portante de los sillares tipo mecano hacen que se reduzca en columnas por lo tanto se traduce en menor costo de acero y concreto.

Por lo tanto, en este ejemplo comparativo en una vivienda básica viable su realización en los bloques especiales de sillar el menor costo se traduce en el menor uso de acero y concreto por no necesitar columnas grandes para autoportarse y el acabado que se le da a una vivienda por sobre el ladrillo de tarrajeo y pintura que es innecesario ya que el sillar caravista sería el acabado final.

4.5.4. MANUAL DE CONSTRUCCION CON BLOQUES DE SILLAR  
AUTOPORTANTES

# Manual de Construcción con Bloques de Sillar Autoportantes

ELABORACIÓN

*El presente manual, fue elaborado por:*

*Diego Eduardo Abarca Rubianes*

*Luis Enrique Portilla Córdova*



# Presentación:

Como parte final del estudio de un diseño participativo dentro de un ámbito semi-rural ubicado cercano a las canteras de Culebrillas se propone un manual de diseño y construcción de bloques tipo mecano fabricado del material predominante del lugar el Sillar; con el cual se propone un modulo básico de vivienda acorde a las necesidades.

El propósito de éste Manual, es proveer información sobre la construcción con bloques de sillar auto portantes en obras de un modulo básico de vivienda. El trabajo en este material se espera sea de utilidad para las personas que laboran en la extracción de sillar y su uso como vivienda, al proveerles información sencilla, que aumente su conocimiento en cuanto al uso de este nuevo tipo bloque, su fabricación y construcción para mejorar desde su calidad de vida hasta su uso para fines comerciales; proveyéndolos de este como resultado de todo un proceso participativo mencionado anteriormente.

Las estructuras empleando bloques de sillar, presentan ventajas entre las que pueden citarse: su facilidad de uso, ventajas económicas y arquitectónicas, resistencia al fuego, densidad y resistencia a compresión tracción que se refuerza con el uso de acero, sus propiedades de conservación de temperatura, su permeabilidad y el bajo impacto ambiental que generaría en lugares con alto valor cultural y patrimonial como nuevo método constructivo alternativo para la ciudad de Arequipa la cual es conocida por el uso de la ignimbrita en sus construcciones y es parte del carácter arquitectónico y cultural de la ciudad.

Se presenta este manual, aclarando que los resultados de su aplicación, dependerán del uso profesional y capacidad técnica de las personas que hagan uso de ella. Por lo tanto, no se asume responsabilidad alguna, por los riesgos que se deriven de la calidad de los materiales, métodos constructivos, o malas aplicaciones de la información de este manual.

# Manual de Construcción:

En este manual, se incluyen los conceptos más importantes y característicos de las propiedades físicas y mecánicas del sillar o ignimbrita, así como de la construcción y fabricación de diferentes bloques modulares llamados mecanos para la construcción de un módulo básico con características autoportantes, los pasos para la correcta práctica del armado de dichos bloques modulares y su reforzamiento a través del sistema de acero planteado y a explicarse posteriormente.

El módulo básico explicativo será de 6.00 x 6.00m con tabiques de sillar tipo mecano de 0.30\*0.15\*0.10 de alto siendo estos modificados de su tamaño original y encuadradas por un proceso de corte con sierras de diamante realizadas por cortadoras circulares. El refuerzo con acero usado para este sistema será dado en dos sentidos tanto horizontal con varillas metálicas cruzadas por una ranura en el diseño del mecano y en sentido vertical dada por un armado de varillas con concreto fluido colocado en el tabique a través de los alveolos también incluidos dentro del diseño.

Además, se dará una estructura básica para la base de la construcción en sillar; el mortero a utilizar así como propuestas para la cobertura del módulo básico.

Es importante aclarar, que ante una duda o condición especial, siempre se debe consultar y seguir el criterio de un profesional responsable.

## Propiedades del Sillar

(Lara, 1988) establece las propiedades de bloques de sillar:

### PROPIEDADES FÍSICAS DE BLOQUES DE SILLAR

ENSAYO	RESULTADOS
Geometría (Norma INTINTEC 331.018) ref. 5	Dimensiones nominales : Dimensiones ensayadas (cm) l = 60 cm, a = 25 cm l = 60.6, a = 24.6, e = 18. e = 20 cm l = 55 cm, a = 32 cm l = 56.4, a = 32, e = 19. e = 20 cm
Peso específico (Norma ASTM C-127-59) ref.6	1.26 gr/cm <sup>3</sup>
Absorción (%) (Norma ITINTEC 331.018)	27.88 (ref. 5) 30.88 (ref. 5)
Coefficiente de saturación (Noma ITINTEC 331.108)	1.00 (el máximo valor)

## PROPIEDADES MECÁNICAS DE BLOQUES DE SILLAR

ENSAYOS	RESULTADOS PROMEDIOS
Compresión	87.86 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de rotura	13.8 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de elasticidad	56875 kg/cm <sup>2</sup>

## EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL BLOQUE DE SILLAR

	LADRILLO TIPO II	BLOQUE DE SILLAR
Resistencia a la compresión mínima	70 kg/cm <sup>2</sup>	87.86 kg/cm <sup>2</sup>
Absorción	Sin límite	30.88 %
Coefficiente de saturación	Sin límite	1.0
Módulo de ruptura	7 kg/cm <sup>2</sup>	13.8 kg/cm <sup>2</sup>
Eflorescencia	Sin eflorescencia (visto o sometido a humedad intensa)	Sin eflorescencia

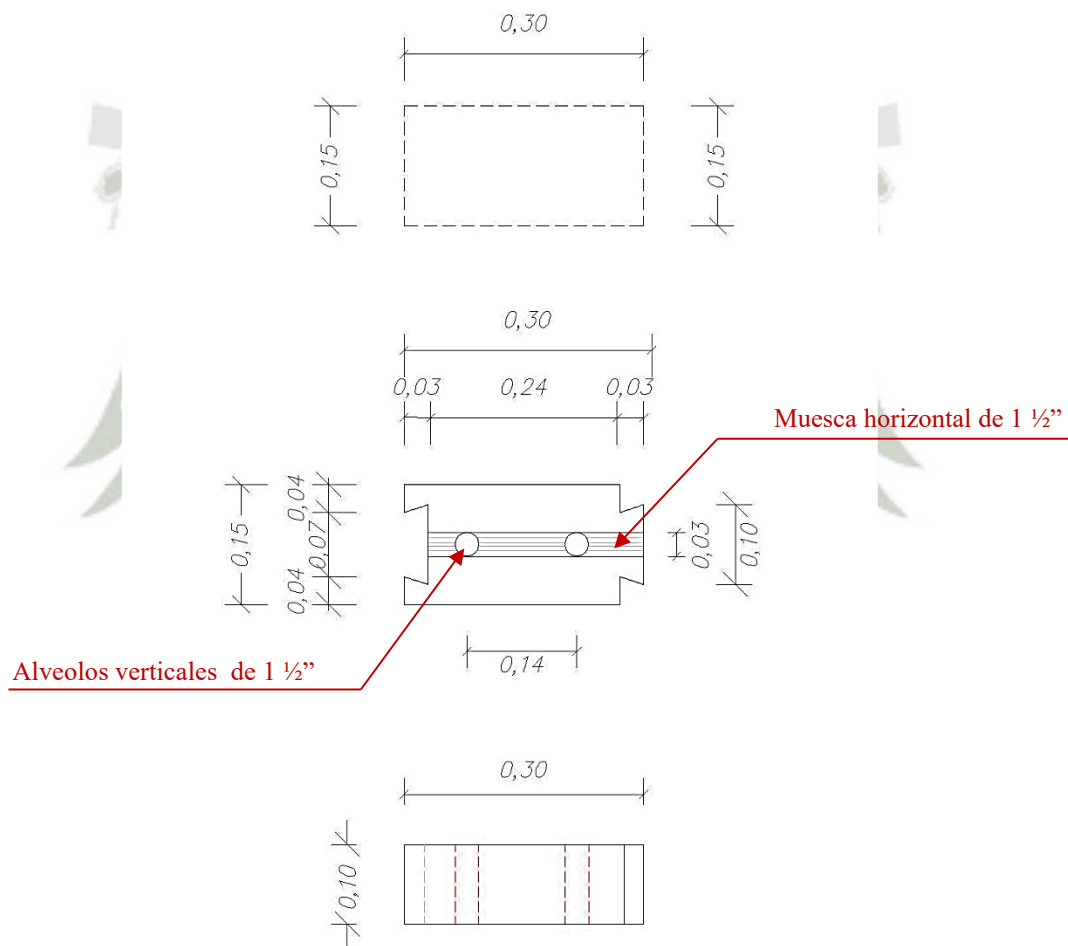


## Clases de Bloques de Sillar

Para el armado de modulo básico se debe de emplear tres tipos de mecanos de sillar un que será el básico para la tabiquería; el módulo de esquina y el módulo para vanos.

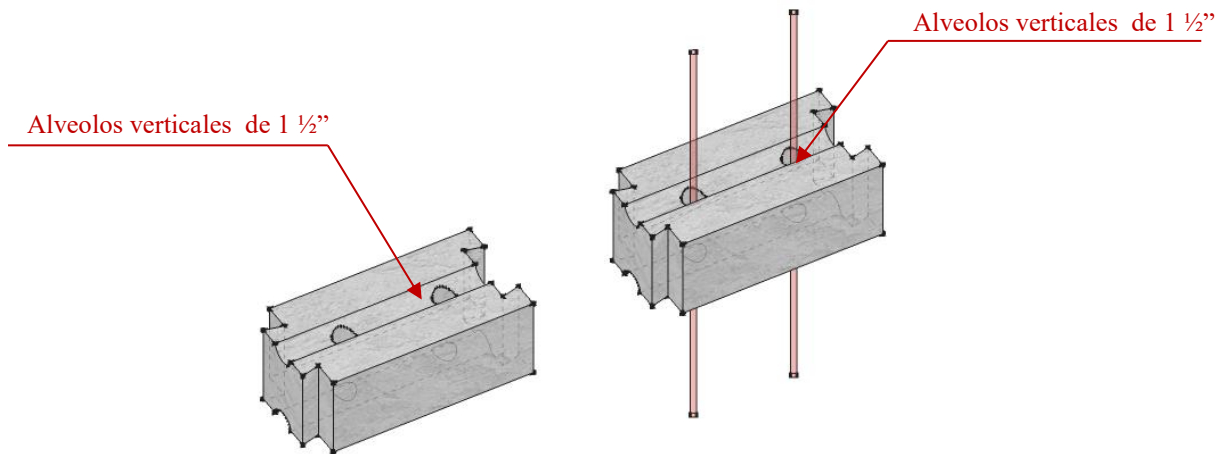
Las diferentes clases de bloques, son los siguientes:

**Clase A:** La primera clase de sillar es el modular básico para la construcción de un tabique normal sus medidas son 0.30m de largo x 0.15m de ancho x 0.10m de altura. Tiene mecanos con diagonal para encaje macho y hembra y alveolos de aproximadamente 1"1/2 circulares espaciados 18cm desde el eje central además de un canal o muesca que corre en la cara superior como inferior en el sentido horizontal. El acabado externo de la pieza es encuadrado y cortado en maquina o acabado rustico.

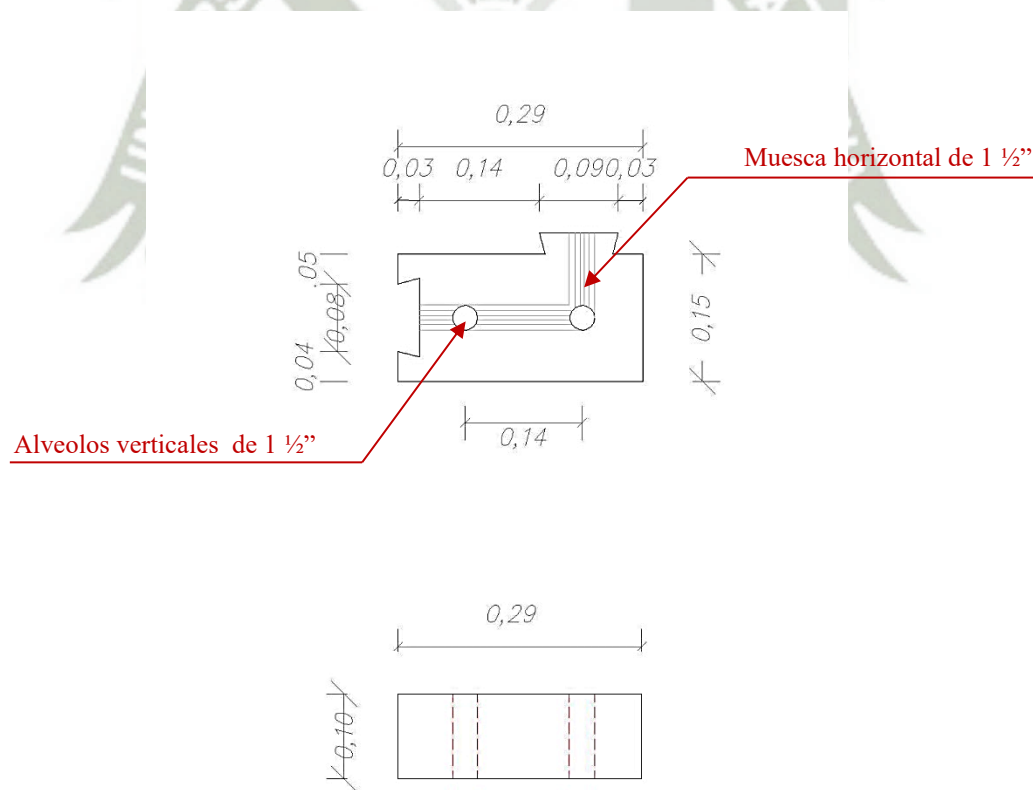


Medidas únicas para formato de sillar básico de TIPO A;  
0.30\*0.15\*0.11 con alveolos de 1 1/2"

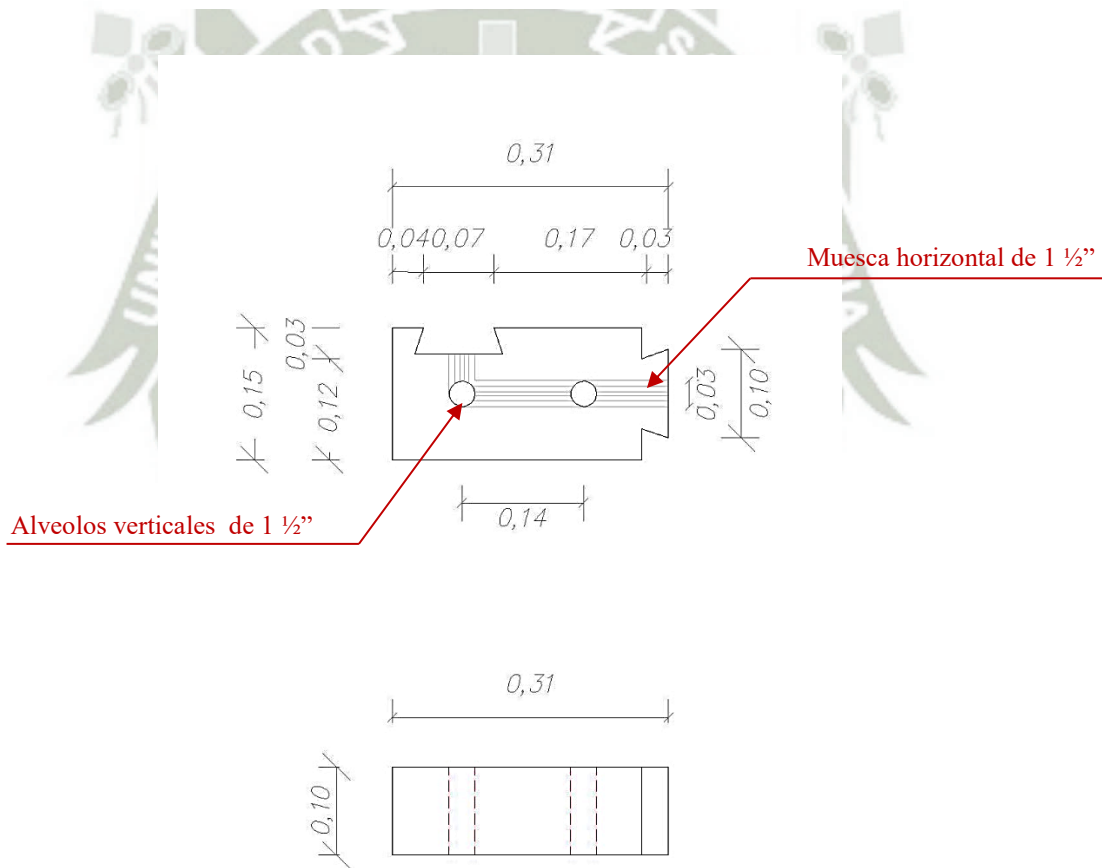
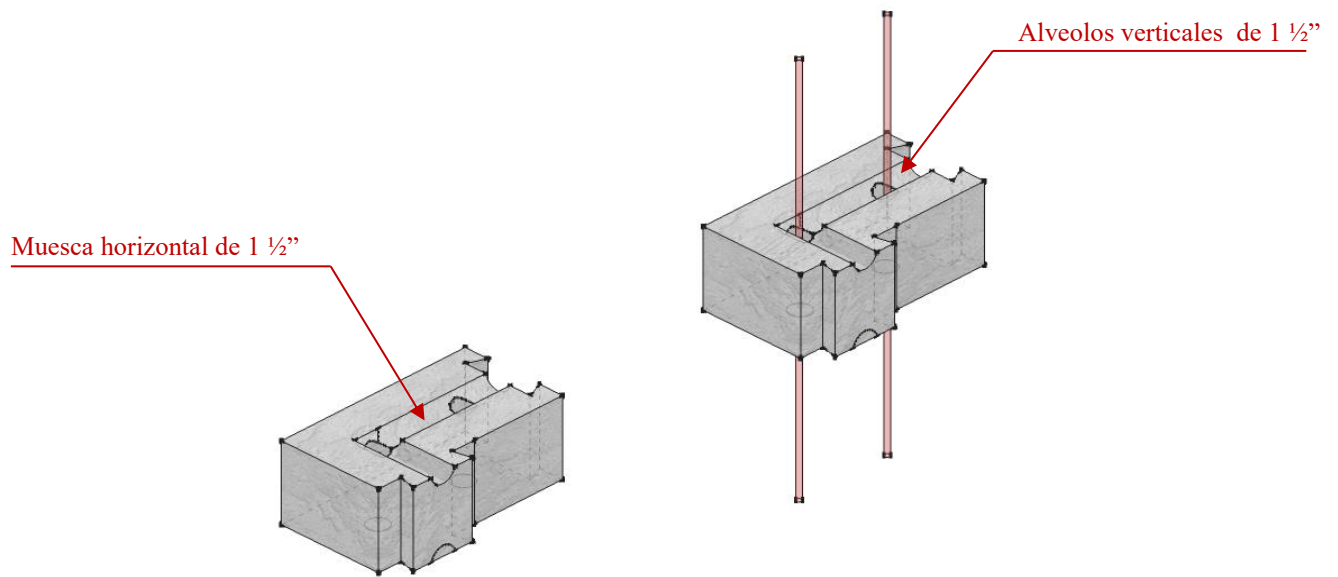




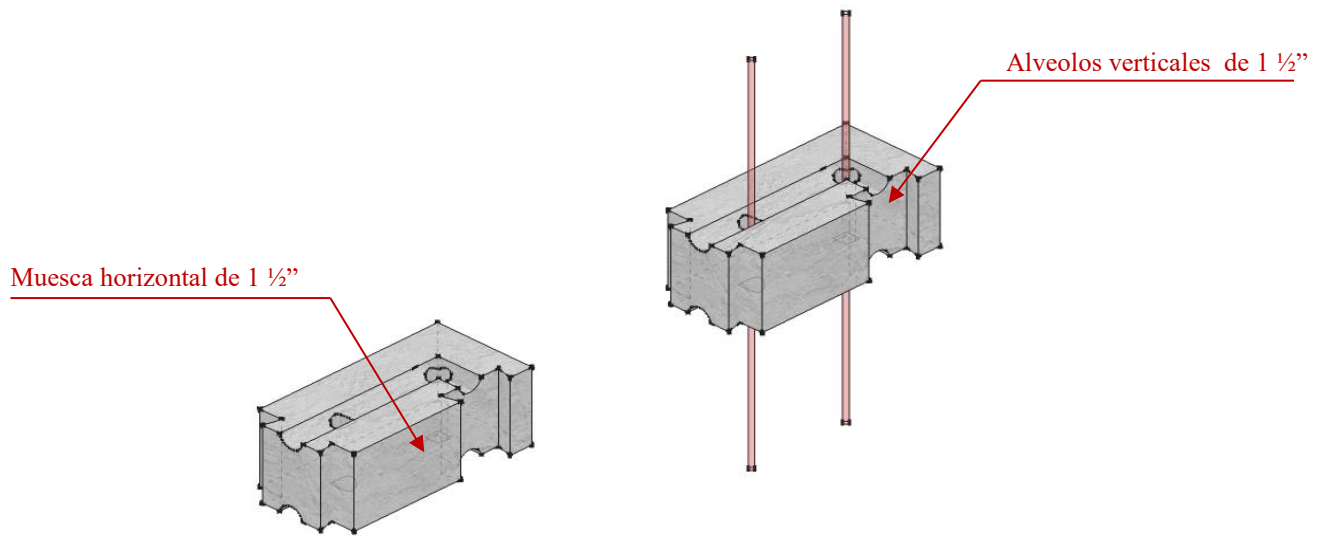
**Clase B:** La clase B de sillar son los módulos para remates en esquina de 0.31 / 0.29m de largo x 0.15m de ancho x 0.10 de altura. Tiene mecanos con diagonal para encaje macho y hembra. Pero a diferencia del Tipo A uno de los mecanos se encuentra en uno de los lados para la unión esquinada, también tiene alveolos de aproximadamente 1"1/2 circulares espaciados 14cm desde el eje central además de un canal o muesca que corre en la cara superior como inferior en el sentido horizontal. El acabado externo de la pieza es encuadrado y cortado en maquina o acabado rustico.



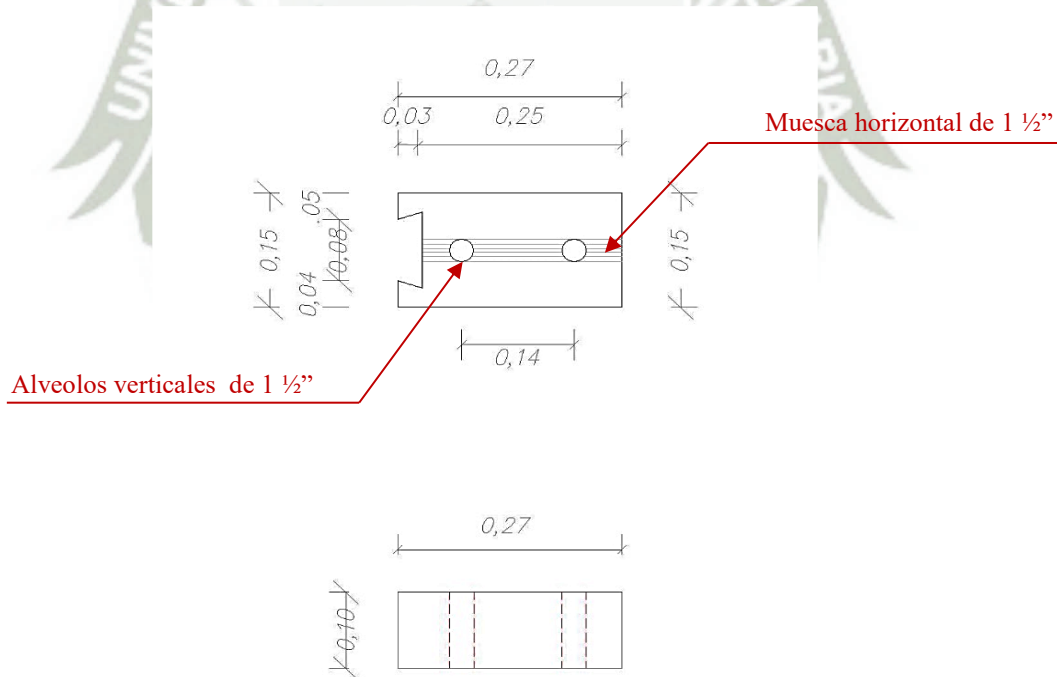
Medidas únicas para formato de sillar básico de TIPO B-1;  
0.29\*0.15\*0.10 con alveolos de 1 1/2"



Medidas únicas para formato de sillar básico de TIPO B-2;  
0.31\*0.15\*0.10 con alveolos de 1 ½"



**Clase C:** La última clase de sillar son los que se usaran para remates en vanos sus medidas son 0.27m de largo x 0.15m de ancho x 0.10 de altura. Tiene mecanos con diagonal para encaje macho o hembra dados en un solo lado que iria completando al tabique y al otro extremo será liso para dejar el acabado del vano (ventana o puerta) y alveolos de aproximadamente 1"1/2 circulares espaciados 14cm desde el eje central además de un canal o muesca que corre en la cara superior como inferior en el sentido horizontal. El acabado externo de la pieza es encuadrado y cortado en maquina o acabado rustico.



Medidas únicas para formato de sillar básico de TIPO C;  
0.27\*0.15\*0.10 con alveolos de 1 1/2"

## Fabricación de concreto de relleno

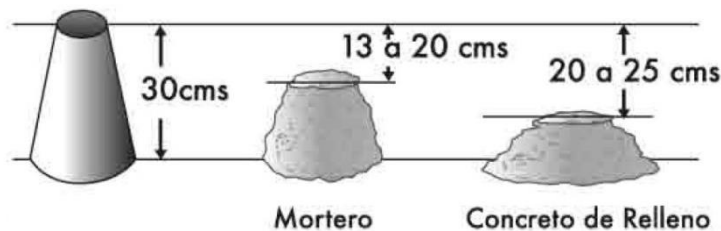
El concreto de relleno consistirá en una mezcla de cemento, arena, piedra confitillo o ripio y agua, con las proporciones por volumen que se indican a continuación.

Deberá ser 1 parte de cemento por 2 partes de arena y 4 partes de piedra con una dosificación de agua de 0.70 obteniendo una mezcla fluida. El concreto debe de tener un revenimiento de 20 a 25 cm y una resistencia de 17.2 MPa (175 kg/cm<sup>2</sup>)

El concreto de relleno debe mezclarse preferentemente usando una batidora mecánica durante un período no menor de 3 minutos y no mayor a 10 minutos. Dado su alto revenimiento, el concreto de relleno listo debe mantenerse constantemente revolviendo después del mezclado en la batidora y antes de su colocación, para prevenir la segregación.

El curado deberá ser darse por 07 días.

El concreto de más de 1hr 1/2 horas de fabricado, debe ser descartado



## Etapas de Proceso Constructivo

Cimentación estándar para tabiquería:

### CIMENTACION:

El sistema se debe construir sobre una cimentación de solera corrida de concreto armado y el terreno debe tener una resistencia mínima de 1.5 Kg/cm<sup>2</sup> hasta 3 Kg/cm<sup>2</sup>.

Para mejorar las condiciones del terreno se pueden tomar las siguientes medidas:

1. Si el suelo es barro:

Mezclar el suelo del lugar con cal, en una proporción 1:12 (8% cal)

1 parte de cal

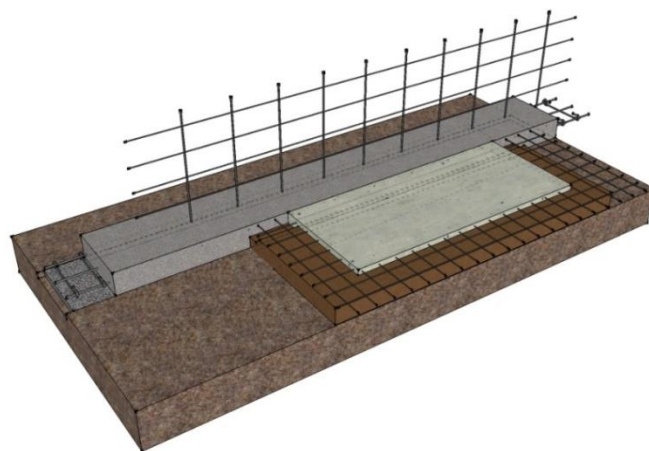
12 partes de barro pulverizado

2. Si el suelo es Material Orgánico (tierra vegetal)

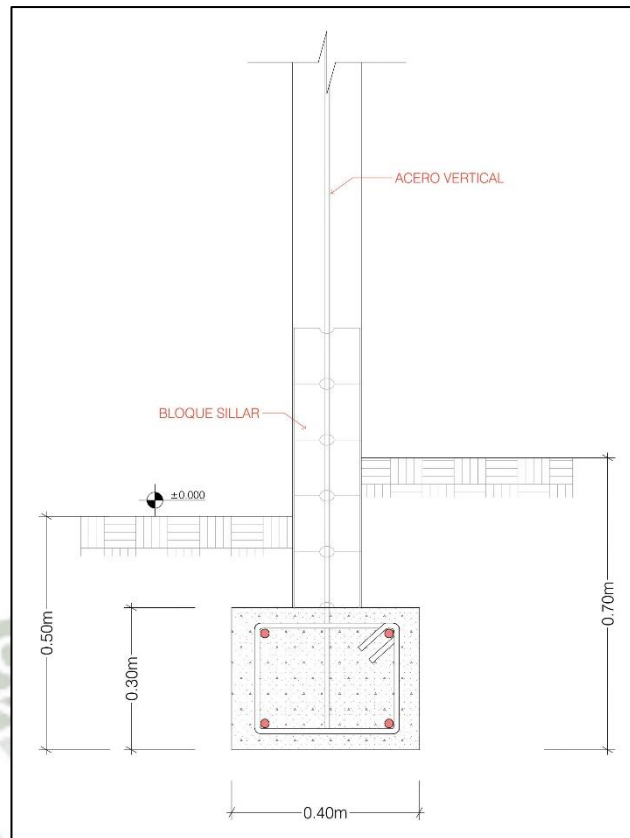
Se debe sustituir **TOTALMENTE** el suelo con material selecto (tierra blanca o arenas gravosas)

3. Si el suelo es limoso o suelto:

Sustituir con suelo del lugar y cemento en proporción 1:20 1 parte de cemento y 20 partes de tierra del lugar.



Detalle típico de sobrecimiento; refuerzo 4  $\varnothing 3/8"$  y estribos  $\varnothing 1/4"$  0.20m. Traslapes con la longitud adecuada, en varilla de  $3/8"$ , 30cm mínimo.

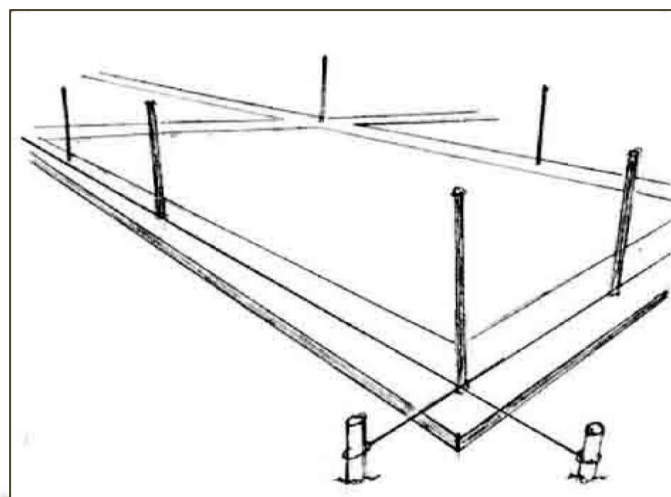


Proceso de armado de tabiquería:

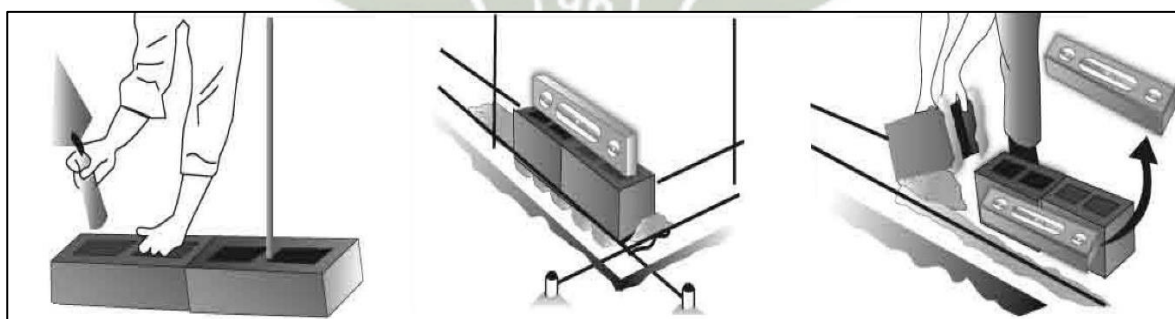
El levantado de una pared de bloques, debe iniciarse en forma acuciosa desde la primera hilada, para lo cual la práctica aconseja el empleo de procedimientos que permitan mantener un control permanente durante la ejecución, tales como los que se detallan en las siguientes líneas. El uso de estos procedimientos, es imprescindible cuando se desea una buena calidad de terminación de la albañilería, sin la colocación de estucos o materiales de terminación, con la consiguiente economía que ello representa.

Para este objeto, es recomendable seguir las etapas que se detallan a continuación:

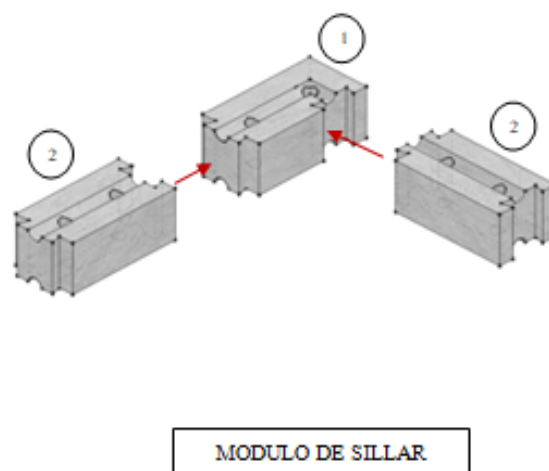
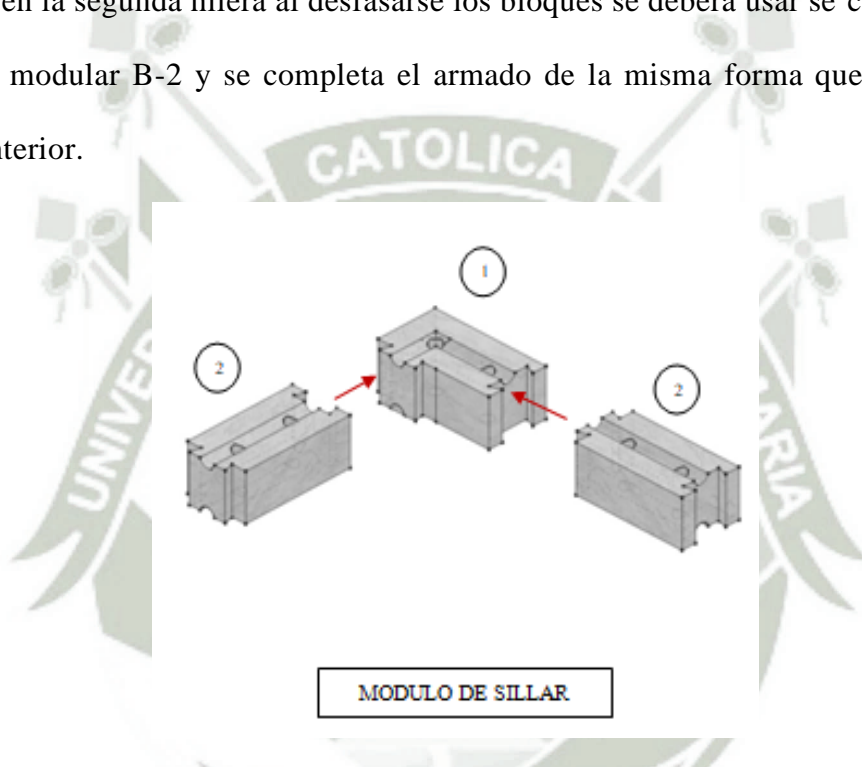
- Marcar sobre el cemento una línea de referencia, ligada a los ejes de la obra, que permita ubicar en línea recta el borde externo de la primera hilada de bloques a colocar.



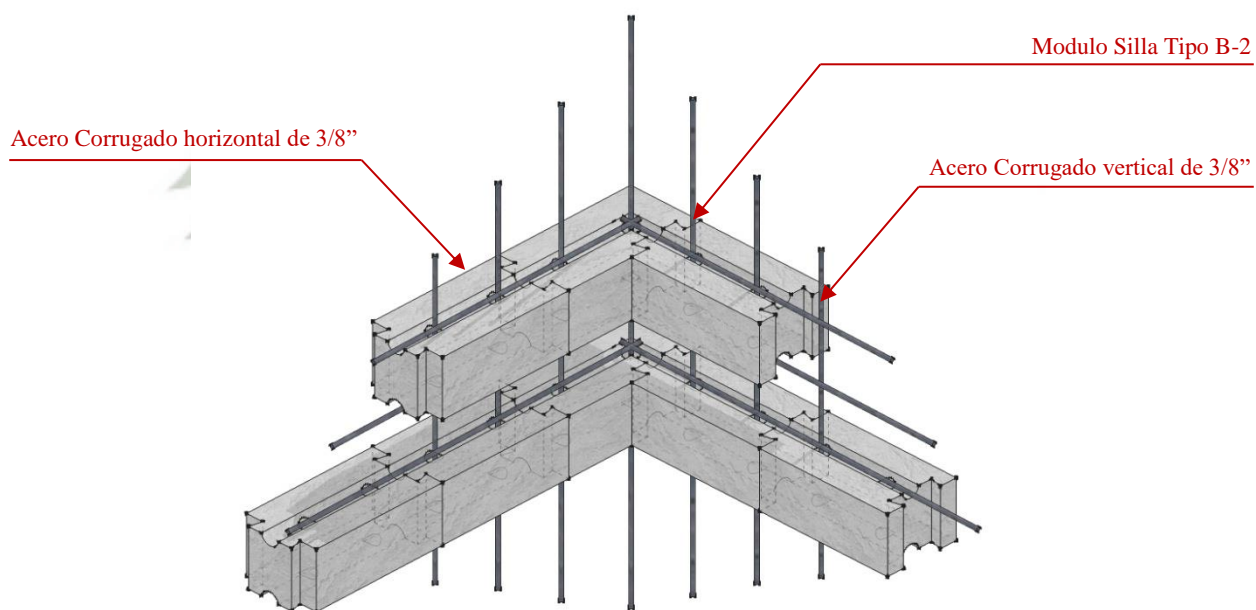
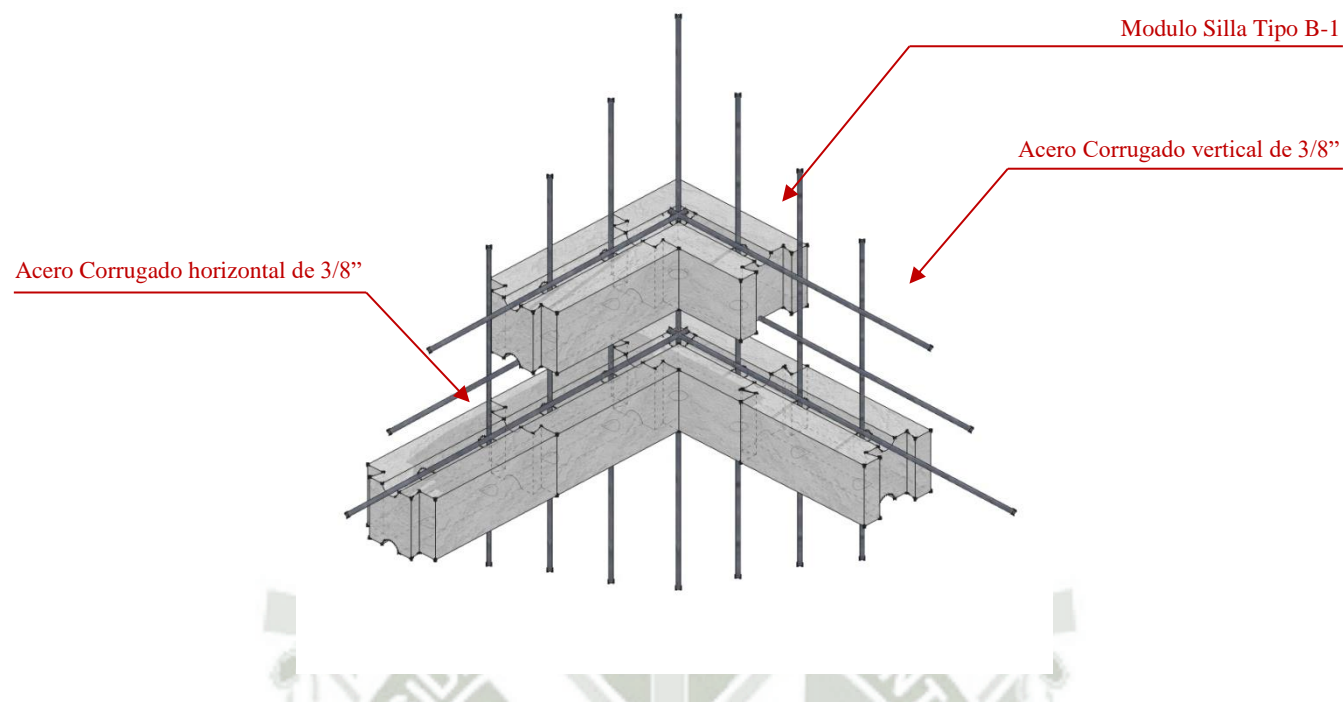
- Los bloques se deben presentar inicialmente sin pegarse con mortero, para poder determinar si hay obstrucciones o diferencias en la ubicación del acero.
- Colocar el mortero de junta sobre el cimiento, en una longitud de trabajo adecuada, dejando el espacio para que el concreto de relleno contacte el cimiento
- Colocación definitiva de las unidades de la esquina, verificando cuidadosamente su alineamiento horizontal y vertical mediante nivel de albañil, se deben colocar siguiendo el patrón de la estructura plantada (acero en varillas de 3/8") y teniendo en cuenta el desfase de los boques de sillar en el armado.

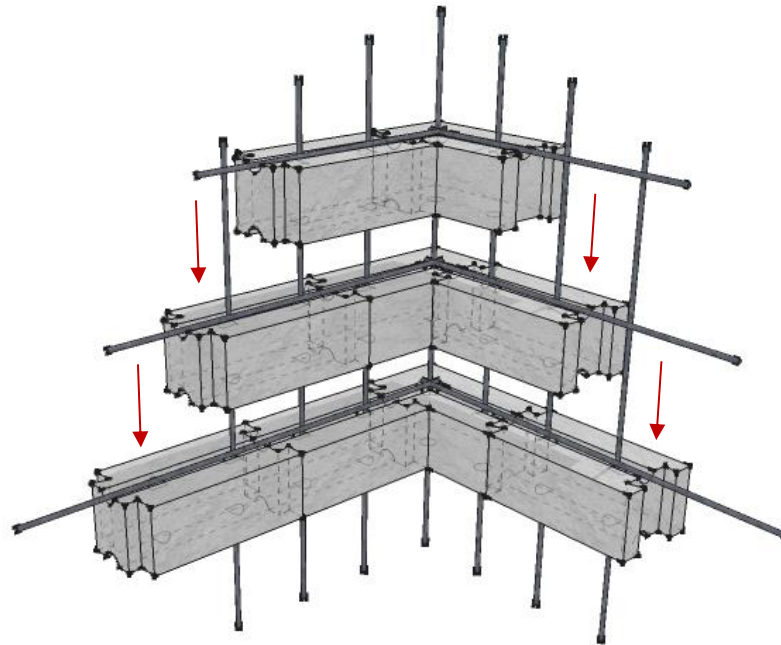


- Elevación de ambas esquinas del muro en tres o cuatro hiladas, dependiendo de la posición de las armaduras horizontales, antes de completar el relleno de la parte central, verificando sistemáticamente el alineamiento horizontal y vertical de cada unidad colocada
- Para dicha elevación de esquina se debe trabajar la primera hilera con la pieza modular B-1 de sillar en esquina y se completara el armado con los bloques modular de tipo A normales; en la segunda hilera al desfasarse los bloques se deberá usar se comenzara con un bloque modular B-2 y se completa el armado de la misma forma que el bloque de esquina anterior.







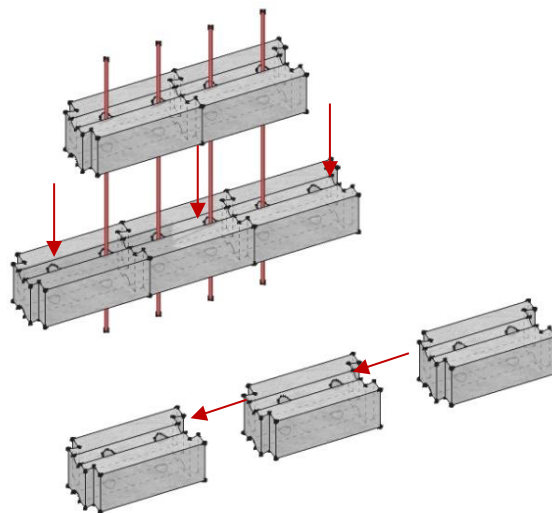
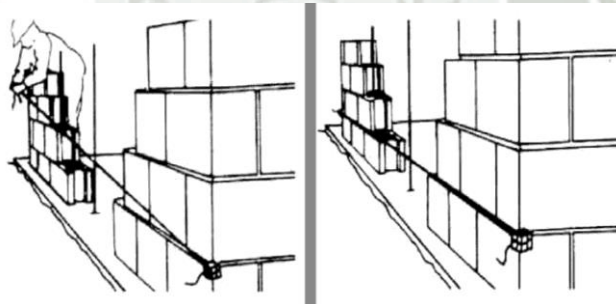


ESQUINA  
TIPO B-1

ESQUINA  
TIPO B-2

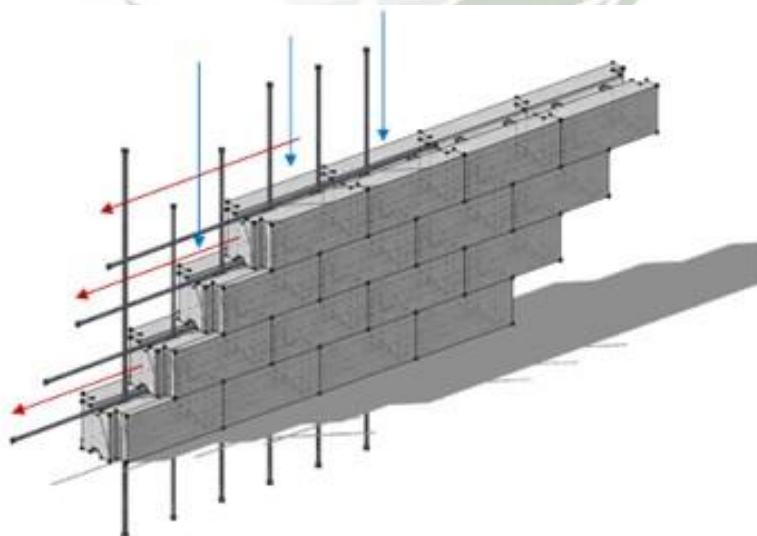
ESQUINA  
TIPO B-1

- Colocar las unidades intermedias alineando con un cordel apoyado en las unidades extremas; previa comprobación de la dimensión modular central.

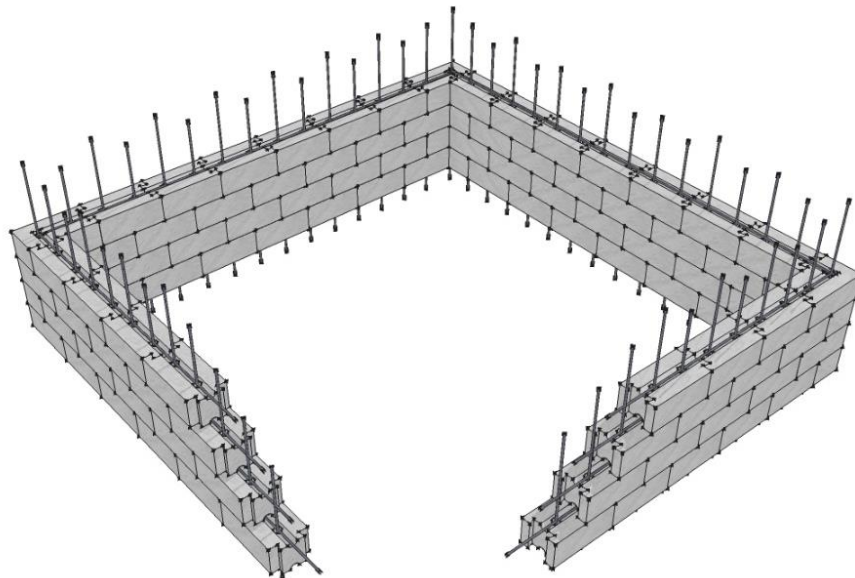


Durante la colocación de las unidades deben tomarse las precauciones que se indican a continuación:

- Los bloques deben humedecerse de forma parcial antes de su colocación para mejorar la adherencia con el mortero.
- El concreto de relleno debe tener un revenimiento de 20-25cm con una relación agua/cemento más baja para el concreto de relleno, que sea lo suficientemente fluido y se pueda acomodar plenamente en las celdas de los bloques, además de utilizar la vibración en el colado del concreto.
- El mortero de junta debe mantener su plasticidad durante todo el tiempo.
- Eliminar de inmediato el mortero excedente que escurra al asentar cada unidad. Este mortero no puede ser reutilizado si tiene más de 2 horas después de fabricado.
- La elevación de las hiladas debe coordinarse con la colocación de las armaduras, particularmente con la posición de los empalmes de las armaduras verticales y con la ubicación de las armaduras horizontales.
- Al encimar una hilera superior se debe colocar el refuerzo en la estructura de forma horizontal de tal forma que quede tanto en la estructura horizontal y vertical y que amarre la tabiquería.



- El armado final debe darse en cuadrado o alguna forma cerrada debido a que esta al cerrar cada esquina y comprimir el conjunto genera el trabajo de la estructura de acero o armadura que da la característica a este tipo de construcción para no necesitar ser confinada.



- La altura por piso que se puede utilizar encimando los bloques de sillar puede llegar a 2.70m utilizando los procedimientos para el proceso constructivo adecuadamente tanto en la construcción de tabiques como en el armado de la armadura de acero.

## COVERTURA DE TECHOS

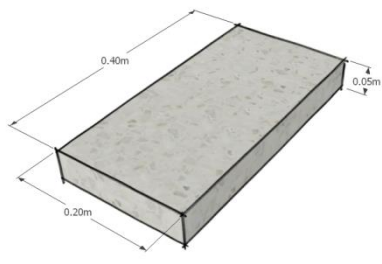
### BOVEDA CATALANA

La bóveda catalana (en catalán volta catalana), es un tipo de bóveda tabicada y una técnica de construcción tradicional catalana. Consiste en cubrir el recinto o espacio mediante una bóveda de ladrillos colocados por la parte plana, es decir, por la cara de superficie mayor que forman el largo o sogá y el ancho o tizón del ladrillo, en vez de hacerlo por cualquiera de las

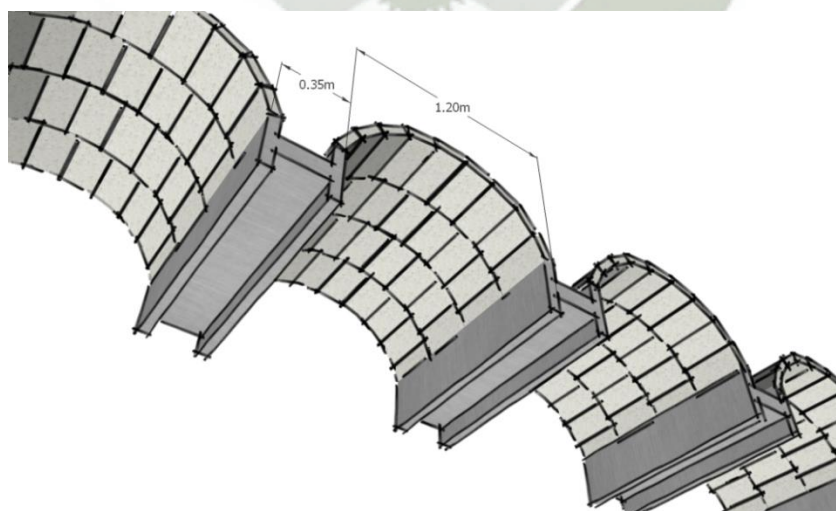
demás caras gruesas. Esta técnica, si el recinto a cubrir no era demasiado ancho y los albañiles eran suficientemente hábiles, permitía construir con una cierta rapidez y sin usar cimbra, hecho este que entre otros motivó su amplia difusión y utilización. Con la bóveda catalana se podía cubrir con una sola luz el techo de las plantas bajas de las masías y de las construcciones urbanas populares como las «casas de cos», etc. A partir del siglo XIX se aplicó a las fábricas y naves industriales o a las construcciones nobles de los ensanches de la época de la industrialización como el Ensanche Cerdá de Barcelona.

La bóveda catalana puede ser usada en nuestro caso de la misma manera que si utilizáramos módulos de enchape de sillar, ya sea blanco o rosado para cubrir las luces de nuestras viviendas o equipamientos.

#### NUESTRO DISEÑO



Nuestro modulo para la cobertura en bóveda catalana tiene la misma medida que nuestro modulo para paredes, la diferencia es que no presenta ninguna perforación, es más semejante a un enchapado de sillar con solo 5 cm de espesor



Este bloque de sillar delgado es construido en bovedillas que cubren una luz de 1.20 en cada tramo, con una vigueta de acero en H lo cual permite cubrir distancias de grandes luces, sobre para los espacios de uso social y generando un lenguaje similar a la de la construcción con vigacero



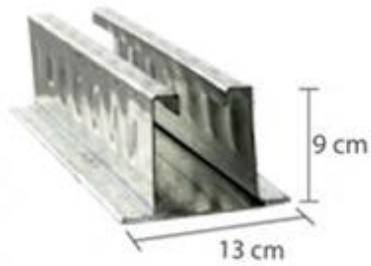
Su sistema de construcción sería el mismo que con cualquier bóveda catalana mediante guías de madera que luego son retiradas con el secado de la mezcla.

### **VIGACERO**

VIGACERO es una vigueta conformada en acero estructural que facilita la construcción de losas aligeradas (techos) de una manera rápida y sencilla.

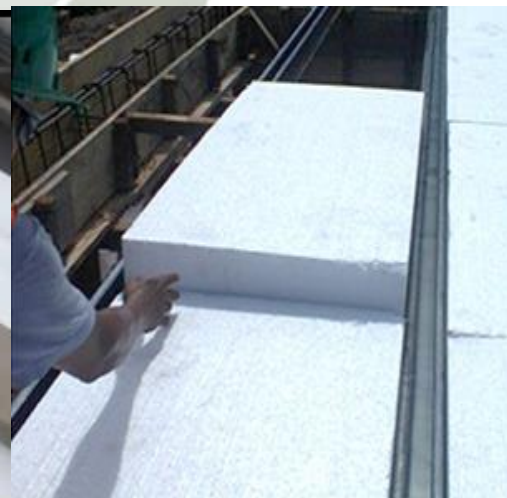
VIGACERO se apoya sobre las vigas perimetrales ya sean de concreto, metálicas o placas de concreto, que junto con los casetones de EPS (tecnopor), la malla de temperatura y el concreto forman un diafragma rígido.

DETALLE ISOMETRICO VIGUETA VIGACERO



### BENEFICIOS ECONOMICOS

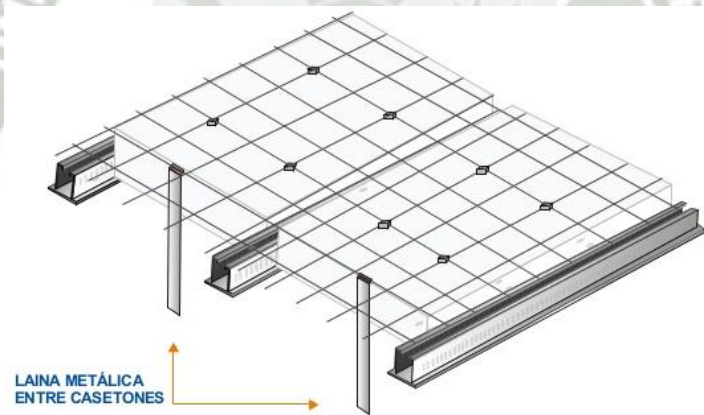
- Reduce el monto de inversión inicial para el encofrado de la losa aligerada.
- Mejora y agiliza los procesos constructivos del proyecto sin incurrir en costos adicionales o sobre costos.
- Ahorro en costos de alquiler de equipos y mano de obra.
- Mayor utilidad debido a que el sistema permite reducir el tiempo y el personal para su ejecución.



## BENEFICIOS TECNICOS

- Mejora el rendimiento de la obra no solo en la ejecución de la losa aligerada, sino también porque permite desarrollar actividades paralelas al montaje de las mismas. VIGACERO trabaja un rendimiento promedio de mano de obra para la instalación del sistema de hasta 180 m<sup>2</sup> por día realizada por una cuadrilla (4 hombres).
- Reduce el riesgo de accidentes en el manejo de encofrado ocasionado durante el desencofrado.
- Menor esfuerzo en remates y limpieza del terreno. Excelente comportamiento térmico y acústico del sistema de entrepiso.
- Cumple con la norma E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE vigente.

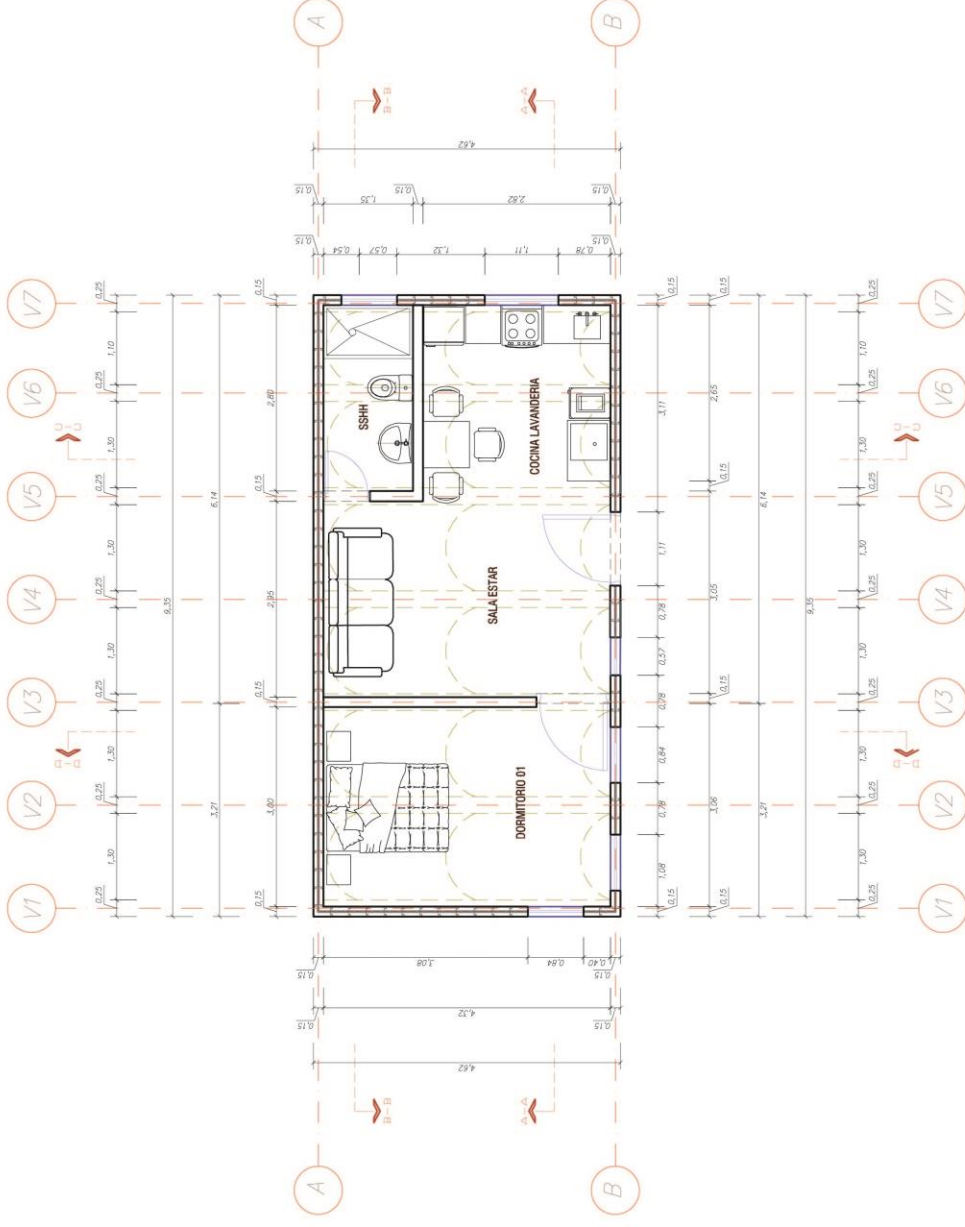
Este tipo de cobertura debería utilizarse en la mayoría de techamientos dentro del sector, debido a sus ventajas económicas como de rendimiento constructivo.



### 4.5.5 PROTOTIPO BASICO DE VIVIENDA EN SILLAR

A partir del diseño de nuestros módulos de sillar, podemos generar un modelo básico de vivienda que cumple con los reglamentos básicos de diseño de ministerio de vivienda.





# UNIDAD DE VIVIENDA BASICA

# PLANTA

# V1

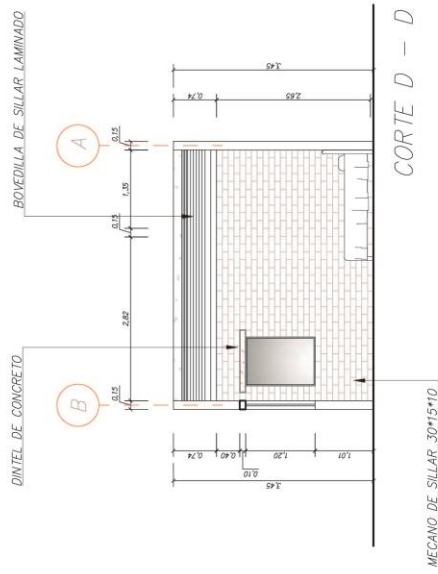
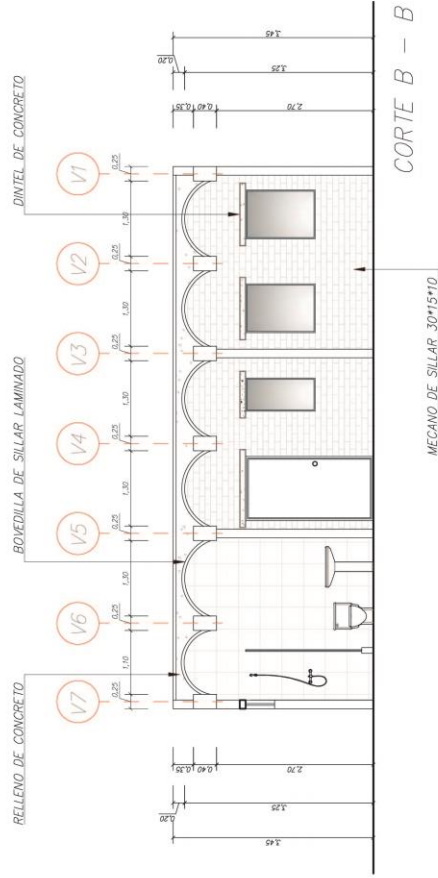
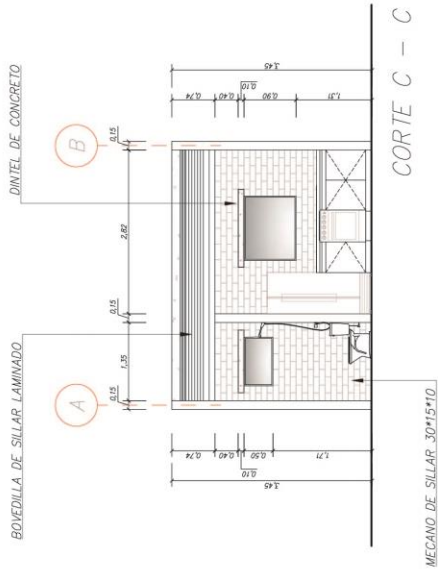
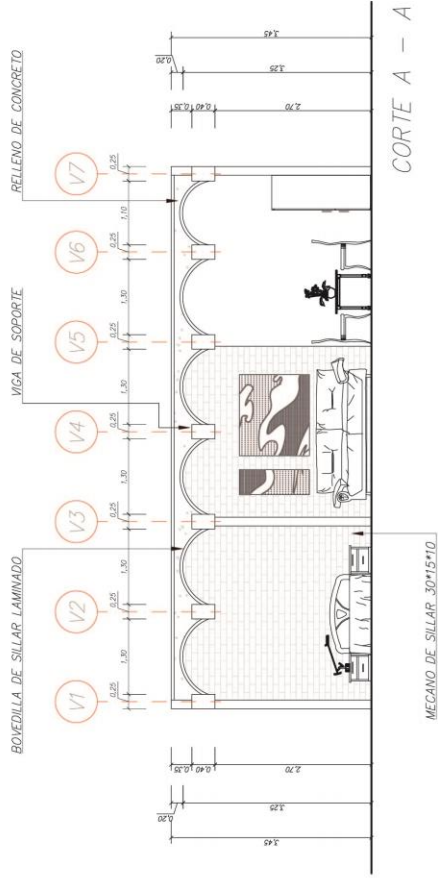


**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA CÓRDOVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ABESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ





## UNIDAD DE VIVIENDA BASICA

## CORTES Y ELEVACIONES | V2



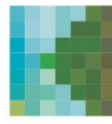
**Proyecto Urbano Integral**

**ASOCIACIÓN VIVIENDA TALLER  
CANTERAS DE GULEBRILLAS**

**AUTORES:**  
BACH. ARQ. LUIS ENRIQUE PORTILLA DÓRDIVA  
BACH. ARQ. DIEGO EDUARDO ABARCA RUBIANES

**ASESORES:**  
ARQ. GIULIANO VALDIVIA  
ARQ. GONZALO TRILLO  
ARQ. VICTOR MARQUEZ

CON EL APOYO DE:



**CIED**  
Inclusión • Equidad • Desarrollo



## CAPÍTULO V: CONCRESION Y EVALUACION

### 5.1 ALCANCES Y LIMITACIONES

Luego de concluir el proceso participativo, realizar el proyecto urbano y crear un nuevo prototipo de sillar para la construcción de todo el sector. Podemos encontrar ciertos alcances y limitaciones del proyecto.

Los principales ALCANCES del mismo serán:

- Los pobladores están ahora informados y capacitados para mejorar cada día su habitad y lugar de trabajo
- El sector de culebrillas podrá tener un crecimiento ordenado, y de esta manera se evitará el avance en las invasiones.
- Se logrará proteger el patrimonio cultural y productivo de la zona que es la cantera de sillar.
- Este proceso podrá ser utilizado en el resto de asociaciones vecinales que existen alrededor de todas las quebradas de canteras para un mejor crecimiento de las mismas.
- El módulo de sillar creado para la construcción del sillar podría ser elaborado en serie para todo tipo de construcciones no solo en la canteara sino en la ciudad de una manera más elaborada.

Las principales a LIMITACIONES del proyecto son:

- Las autoridades tendrán dificultad en entender la necesidad del sector por ser legalmente zonificación y lotizado, pues sería tomado como otro caso de invasión ilegal como los que suceden día a día en nuestro país.
- Si no existe un seguimiento constante de la ONG encargada del sector y de quizá un departamento de la municipalidad responsable del sector, el proceso podría verse alterado y peor aún perdido por completo.
- Actualmente no existen la cantidad necesaria de personas para poderse hacer cargo del crecimiento y acompañamiento de proyecto, solo están los canteros habitando la zona.

- El módulo de sillar creado para la construcción del sillar actualmente tiene un costo productivo muy alto, sin embargo con la producción en serie y proliferación del mismo podría reducir sus costos.

## 5.2 EVALUACION PARTICIPATIVA

Haciendo una evaluación del proceso participativo en conjunto con los pobladores y las autoridades que intervinieron en el mismo podemos decir:

El proceso participativo en la Asociación de Vivienda Culebrillas, se logró gracias a la participación activa de la población, el compromiso de los agentes externos involucrados como el CIED, y sobre todo a los continuos cumplimientos de acuerdos entre las partes lo cual generó una comprensión y evitó las diferencias entre las partes.

## 5.3 SEGUIMIENTO DEL PROCESO

El compromiso del CIED, tanto como nuestro con la población es CONSTANTE, pues como profesionales encargados de la zona, debemos estar atentos al seguimiento del plan urbano y también de la resolución de dudas sobre la construcción de las viviendas y equipamientos del sector con nuestro nuevo módulo de sillar.

Todo proceso participativo debe seguir un seguimiento constante con objetivos cumplidos tanto en corto como a largo plazo. De lo contrario sería solo una intervención esporádica y no cumpliría su objetivo.

## CONCLUSIONES

**Después del PROCESO PARTICIPATIVO en el sector de CULEBRILLAS, podemos llegar a unas conclusiones importantes sobre el tema del DISEÑO PARTICIPATIVO:**

1. El diseño participativo es una HERRAMIENTA muy importante en el ordenamiento territorial de la ciudad, tanto en zonas urbanas como rurales. Pues genera un trabajo de la mano de los profesionales junto con la población lo que permite llegar a objetivos que satisfacen ambas partes.
2. Un PROCESO PARTICIPATIVO para que sea exitoso debe respetar constantemente los acuerdos generados en las asambleas que se dan, de lo contrario existirían muchas diferencias y no se podría avanzar para alcanzar los objetivos planteados.
3. El sector de CULEBRILLAS, será un modelo a seguir para el resto de invasiones y pobladores de las diferentes canteras que están inmersas en la RUTA DEL SILLAR de Arequipa, y también otras similares.
4. El generar modelos básicos de vivienda ayudar al poblador a incrementar su calidad de vida y al ser diseñado de la mano con ellos les da un sentido de apropiación del mismo.
5. El modelo participativo genero nuevas ramas por donde trabajar en el sector de culebrillas; como el nuevo modelo de construcción que no solo ayudara a dar una nueva imagen a su poblado también en una fuente de ingreso para ellos; no solo se les da calidad de vida a través de espacios de habitar también les ayuda a incrementar su economía a través de un proyecto creado por ellos mismos.

**LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Antoñana, M. (2011). *Valoración de Lotes Urbanos sin Mejoras* (1ra ed.). La Pampa.
- Brack, A. (2011). Parque Nacional Cordillera Azul. Lima: Super Gráfica.
- Carrauri, Luis; Zorrilla, V. (1966). *El Sillar como Material de Construcción*. Universidad Nacional de Ingenierías.
- Cátedra Nuevo Urbanismo. (2015). Cuadernos de Arquitectura y Nuevo Urbanismo-Número 04. *Tecnológico de Monterrey*, 67. Retrieved from <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/573459>
- INEI. (1995). Migraciones Internas del Perú. Lima: Migraciones Internas Perú. Retrieved from [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0018/n00.htm](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0018/n00.htm)
- Lara, J. (1988). *Ensayos de Albañilería en Sillar*. Pontificie Universidad Católica del Perú. Retrieved from [http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2013/04/tesis\\_lara.pdf](http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2013/04/tesis_lara.pdf)
- Medellin, A. (2012). Programa Medellín Solidaria, 39. Retrieved from [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_12/Shared Content/Documentos/PresentacionMedellinSolidaria.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_12/Shared Content/Documentos/PresentacionMedellinSolidaria.pdf)
- Pampillón, R. (2009). Índice de Desarrollo Humano. Retrieved from <https://economy.blogs.ie.edu/archives/2009/10/¿que-es-el-indice-de-desarrollo-humano-idh/>
- PUI. (2007). *Modelo de Transformación Urbana*. Medellín.
- Ricou, X. (1988). *Huaycan, una Experiencia Urbana*.
- Salvatierra, J. (2017). *Urbanismo y sus Teorías* (5ta ed.). Tabasco.
- Vivienda., I. N. de I. y N. de. (1978). *Norma Técnica 331.07*. Lima.

**BIBLIOGRAFÍA**

Mtra. Carolyn Aguilar Dubose. (S/N). New Urbanism. 2018, de UIA Sitio web:

<http://www.arquitectura.uia.mx/cursos/CIUDAD/p13/NewUrbanism.pdf>

Empresas de Desarrollo Urbano-EDU. (2015). MEDELLIN, Modelo de Transformación

Urbana. 2016, de ISSU Sitio web:

[https://issuu.com/urbameafit/docs/medell\\_n\\_modelo\\_de\\_transformaci\\_nDISEÑO](https://issuu.com/urbameafit/docs/medell_n_modelo_de_transformaci_nDISEÑO)

PARTICIPATIVO - Colectivo CYDED Red XIV.F.

MARTA HARNECKER . (2005). DISEÑANDO CON LOS VECINOS. 2017, de Mepla Sitio

web: <http://www.rebellion.org/docs/97072.pdf>

Fondo Mi Vivienda. (2017). Bases Premios Construye para CRECER. 2017, de Fondo Mi

Vivienda Sitio web: <http://www.construyeparacrecer.com/BasesPremios.aspx>

ArquitectaMaría de Lourdes García Vázquez. (S/N). Aplicación de Metodologías

Participativas en el campo urbano y arquitectónico..S/N, de UNAM Sitio web:

[http://www.ub.edu/multigen/donapla/lourdes\\_garcia1.pdf](http://www.ub.edu/multigen/donapla/lourdes_garcia1.pdf)

ENRIQUE CORTES NAVARRETE. (2012). El Complejo Problema del Urbanismo Limeño.

S/N, de ComposiciónUrbana Sitio web: [http://composicionurbana.blogspot.pe/2012/06/el-](http://composicionurbana.blogspot.pe/2012/06/el-complejo-problema-del-urbanismo.html)

[complejo-problema-del-urbanismo.html](http://composicionurbana.blogspot.pe/2012/06/el-complejo-problema-del-urbanismo.html)

## ANEXOS

### ANEXO I: MODELO DE ENTREVISTA Y ENCUESTA

#### 1. ENTREVISTA

##### MODELO ENTREVISTA

1. ¿De donde proviene (ciudad, distrito, comunidad, sector)?

---

---

2. ¿Cómo llegaron a la asociación de canteros y al sector de culebrillas?, ¿A través de quien o quienes tuvieron esta oportunidad?

---

---

---

3. ¿Cuales son sus intereses, y anhelos propios, sus metas a corto y largo plazo?

---

---

---

4. ¿Tiene alguna costumbre o tradición que venga de familia o de su lugar de procedencia?

---

---

---

---

5. ¿Cuáles son sus perspectivas sobre la cantera de culebrillas y su futuro asentamiento?

---

---

---

---

6. ¿Que les gustaría que haya en el sector a intervenir (equipamientos – usos)?

---

---

---

---

7. ¿Cual es su trabajo; donde lo desarrolla y como su trabajo contribuye a la cantera de culebrilla como asociación y comunidad?

---

---

---

---





### 1.3.1.1 EL PARQUE NACIONAL CORDILLERA AZUL



Logo Parque Nacional Cordillera AzulFuente: Internet

El Parque Nacional Cordillera Azul, es una combinación de diversidad geológica, biológica e incluso cultural, que sumado a los generosos servicios ambientales que proporciona la Cordillera Azul y la ardua labor de un amplio equipo de especialistas de la mano con la población local – condujo a la creación del Parque Nacional Cordillera Azul el 21 de mayo de 2001, mediante Decreto Supremo N° 031-2001-AG.

Cuenta con una superficie total de 1'353,190.85 hectáreas y se extiende sobre las provincias de Bellavista, Picota, Tocache y San Martín en el Departamento de San Martín, la provincia de Ucayali en el Departamento de Loreto, la provincia de Padre Abad, en el Departamento de Ucayali y la provincia de Leoncio Prado en el Departamento de Huánuco.

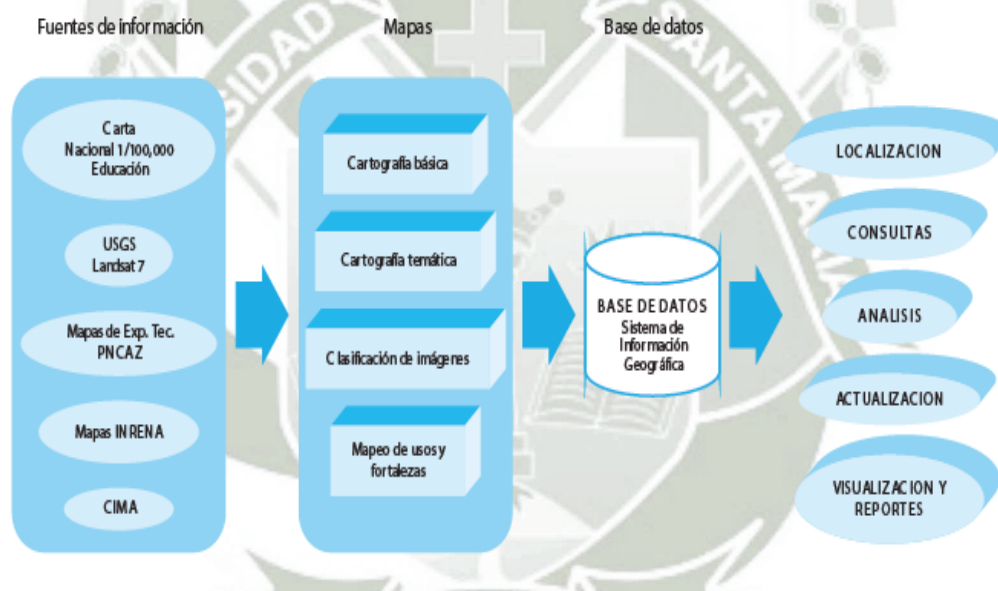
Este Plan Maestro - que constituye la herramienta de gestión de más alto nivel para el Parque Nacional Cordillera Azul - reúne los aportes de más de 50 comunidades locales traducidos en las estrategias y procedimientos para la protección y manejo del área natural protegida.

Es además producto y síntesis de metodologías como la Planificación para la Conservación de sitios, Zonificación, Visión estratégica y, sobretodo, el Mapeo de usos y fortalezas, herramienta que permitió validar los aportes de la población e incorporarlos a este documento.



### 1.3.1.2.2 PROCESO ZONIFICACIÓN

El proceso de zonificación del PNCAZ contempló la constitución de una base de datos georeferenciada con información multidisciplinaria a través del acondicionamiento y actualización cartográfica. Sobre la base del análisis de los datos obtenidos de estudios de campo - geológicos, fisiográficos, biológicos, sociales, etc. - a partir de los cuales se prepararon mapas por cada tema, se ha conseguido información referente a los objetos de conservación, las presiones y fuentes de dichas presiones, así como las estrategias de conservación y gestión identificadas.



Fuentes de información y base de datos para la zonificación del Parque Nacional Cordillera Azul Fuente:  
INRENA 2006 Plan Maestro PNCAZ 2003-2008

### 1.3.1.2.3 PROCESO ZONIFICACIÓN

- *Mapeo de Usos y Fortalezas (MUF)*

En el caso del PNCAZ se promovió un proceso más intenso y sustancialmente más extenso, de participación comunitaria y búsqueda de información, para asegurar que la población colindante con el parque se involucre en su gestión y manejo. Este es el caso del Mapeo de Usos y Fortalezas (MUF), una herramienta participativa que permitió reunir información socioeconómica de las propias comunidades, sus percepciones y valoraciones con respecto al PNCAZ y a sus recursos naturales, así como la ubicación de los diferentes lugares en los que hacen uso de los mismos dentro o fuera del parque. Simultáneamente, este proceso sirvió para informar y capacitar a las poblaciones vecinas al parque sobre el significado y los objetos de su creación.

Identificar y promover intervenciones basándose en fortalezas sociales tiene diversas ventajas. En primer lugar, se incrementa la autoestima y confianza del público objetivo y se asegura un nivel de relaciones positivas que facilita la intervención. En la medida en que se reconocen y respetan las capacidades y habilidades del público éste se encuentra más dispuesto a escuchar y colaborar con el equipo. En segundo lugar, trabajando a través de las fortalezas sociales se asegura que las intervenciones sean más efectivas porque se basan en prácticas y modos de organización familiar. Finalmente, trabajar a través de las fortalezas genera entusiasmo y voluntad del público.

- *Método de visión estratégica: talleres participativos*

El método considera tres etapas interconectadas:

- a. *Visión preliminar:* Construida por el grupo con una mirada prospectiva, partiendo de los sueños e intereses comunes para el futuro.

- b. Conocimiento de la realidad: El conocimiento aportado por cada uno de los participantes, lo cual incluye percepciones e intereses propios, y la información técnica obtenida durante el proceso de diagnóstico y el MUF.
- c. Visión estratégica: Se construye sobre la base de la visión preliminar contrastada con la realidad y el análisis situacional. Esta visión contiene los resultados (o productos) que se requiere alcanzar en un plazo y lugar determinado, y objetivos estratégicos que determinan los ejes principales de la visión.

- *Talleres de visión y devolución del MUF*

Se realizaron 24 talleres de visión con las 53 comunidades que participaron en el mapeo de Usos y Fortalezas (MUF) y se contó con la participación de las autoridades y líderes de las organizaciones de la comunidad, así como de los pobladores (Cuadro 2). Los principales contenidos tratados en estos talleres estuvieron referidos a datos sobre el parque, la presentación y entrega ("devolución") de resultados preliminares del MUF y la elaboración de la visión de la comunidad. Esto permitió recoger la opinión de cada uno de los participantes e involucrarlos en el ordenamiento y priorización

Los principales resultados obtenidos de estos talleres fueron:

- 24 visiones de las comunidades con relación al Parque Nacional Cordillera Azul al 2012.
  - Se hizo entrega de los resultados preliminares del MUF a cada una de las respectivas zonas.
  - Se propiciaron las buenas relaciones entre la institución y las comunidades que participaron en los talleres, logrando su compromiso para la participación en nuevas actividades.
  - Se incrementaron los conocimientos sobre el PNCAZ en los participantes
- *Talleres de visión y devolución del MUF*

Como parte de la estrategia de sensibilización e involucramiento de las autoridades y de los gobiernos regionales, entre abril y mayo del 2003, se realizaron talleres en los que participaron representantes de ocho municipalidades provinciales claves y los cuatro gobiernos regionales. Estas visitas fueron coordinadas por el Jefe del parque, el equipo técnico para la elaboración del Plan Maestro y las mismas autoridades correspondientes, para asegurar de este modo su disponibilidad en forma concertada.

Los objetivos de estas primeras reuniones fueron:

- Establecer contactos con autoridades políticas (gobiernos locales y regionales) de Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco.
- Sensibilizar a las autoridades políticas en el ámbito del PNCAZ, acerca de la importancia y necesidad de su participación en el proceso de elaboración del Plan Maestro.

Entre los principales resultados obtenidos se puede mencionar:

- La generación de expectativas con relación a las potencialidades del parque y las posibilidades de aprovechamiento a través de la ejecución de actividades compatibles con sus objetivos.
- El compromiso de las autoridades de participar en el proceso y de apoyar las futuras actividades relacionadas con el Plan Maestro y el PNCAZ en general.
- En estos talleres se trabajó con las municipalidades de Picota, Coronel Portillo-Pucallpa, Aguaytía, Leoncio Prado-Tingo María, Tocache, San Martín-Tarapoto, Contamana y Bellavista; se contó con la participación de cinco alcaldes de las ocho municipalidades visitadas, además del Presidente de la Región Ucayali, los gerentes de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de las cuatro regiones involucradas, así como otros funcionarios regionales.

- *Talleres de visión con autoridades y constitución de las Comisiones de apoyo*

Entre junio y julio del 2003, se desarrollaron cinco talleres con las autoridades y los representantes de instituciones públicas y privadas de Contamana, Pucallpa, Tingo María, Tocache y Tarapoto; en las Municipalidades de cada distrito (Cuadro 4).

Los objetivos de estas reuniones fueron:

- Construir en forma compartida la visión que las autoridades tienen del parque.
- Validar la visión desarrollada por las comunidades sobre el PNCAZ.
- Construir la Comisión de apoyo para la elaboración del Plan Maestro (CAEPM) del parque.

El mayor logro consistió en adquirir el compromiso de los participantes en el proceso de la elaboración del Plan Maestro, a través de las comisiones de apoyo, además de lograr la identificación de los participantes con el parque a través de la visión constituida en forma conjunta e incrementar la información que sobre el parque tenían los participantes.

- *Presentación de la propuesta del borrador del Plan Maestro del Parque Nacional Cordillera Azul*

La presentación ante las comunidades fue mediante talleres participativos organizados por INRENA y CIMA, realizados en las localidades de Chazuta, Picota, Tocache, Contamana y Aguaytía. Finalmente y una vez culminado el proceso de recopilación de los aportes a la propuesta del Plan Maestro en el ámbito local y regional, se realizó la última presentación del documento y de los aportes, a los funcionarios de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA, así como a representantes de diversas instituciones públicas y privadas, y a los miembros de las mesas coordinadoras de Tocache, Huánuco, Tarapoto, Contamana y Pucallpa.

Los principales objetivos de estos talleres fueron:



- Que las comunidades y autoridades locales y regionales tomaran conocimiento acerca del proceso de elaboración y los avances del Plan Maestro y se identificaran como parte de este proceso.
- Que exista un efecto multiplicador de las autoridades y representantes comunales hacia el resto de los pobladores de sus comunidades.
- Generar compromiso acerca de la ejecución e implementación del Plan Maestro en el parque.

### **1.3.2 EXPERIENCIA EXITOSA DE DISEÑO PARTICIPATIVO: PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DE PAISAJE “PLAZA MANUEL ALBERTI”**

El Programa de Diagnóstico Participativo de Paisaje (PDPP), en coordinación con el CGP N° 13, convocó a los vecinos y usuarios de la plaza Manuel Alberti a desarrollar un proceso de diagnóstico participativo que concluyó con la propuesta de un nuevo diseño consensuado de la plaza, generado a partir de una metodología participativa innovadora en el terreno de las políticas públicas. Esta metodología articula los saberes personales de los vecinos y usuarios de la plaza con el saber técnico de paisajistas, arquitectos y profesionales de las ciencias sociales que integran el PDPP.

El proceso consistió en diferentes momentos: el relevamiento de la plaza y su zona de influencia; la convocatoria a los usuarios, vecinos e instituciones del barrio; dos encuentros dedicados a realizar el diagnóstico participativo del estado actual de la plaza; dos encuentros dedicados a consensuar un nuevo diseño. Como testimonio de este proceso se produjo el presente documento público.

#### **1.3.2.1 RELEVAMIENTO DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN:**

La decisión metodológica de realizar un relevamiento previo de la plaza y su zona de influencia tuvo dos objetivos principales:

- Conocer las características de la zona de influencia de la plaza para concretar una convocatoria amplia y plural, entendiendo que esto es condición del genuino desarrollo de una metodología participativa.
- Conocer el espacio verde por el que se va a trabajar y su entorno, asumiendo que esta información es fundamental para desarrollar el proceso de diagnóstico y diseño colectivo (identificando los usos diferenciales y su distribución por sectores, los distintos grupos que lo frecuentan, horarios de mayor concurrencia, inserción en el contexto urbano inmediato, relación con otros espacios verdes cercanos, equipamiento, especies, etc.).

#### 1.3.2.2 CONVOCATORIA A GRUPOS DE INTERÉS:

Para la convocatoria se imprimieron volantes específicos que fueron distribuidos en la misma plaza y en las casas de los vecinos cercanos, así como en instituciones (carteleras) y comercios (vidrieras) de la zona, cubriendo una diversidad de días y horarios para asegurar que los distintos usuarios y vecinos fueran invitados a participar de los encuentros. Además apareció una invitación en los suplementos zonales de periódicos. Esta convocatoria inicial fue reforzada entre el primer y segundo encuentro.

El proceso de convocatoria es también un momento de comunicación de la propuesta del Programa, puesto que -aun cuando la concurrencia a los encuentros no siempre sea masiva- este tipo de convocatoria garantiza la amplia difusión de los objetivos y alcances del PDPP entre los vecinos de la plaza.

#### 1.3.2.3 LOS ENCUENTROS; PROCESO DE DIAGNOSTICO Y DISEÑO PARTICIPATIVO

Se trabajó con un esquema de cuatro encuentros, uno por semana, realizados en la Escuela N° 17 D.E. N.° 10 “Juan Balestra” de Arcos 2440. Los días de encuentro fueron el 12/5, 26/5, 9/6 y 23/6. Con una quinta reunión a modo de recorrida grupal por la plaza el 19/6, previa al cuarto encuentro.

Estos se desarrollaron utilizando dinámicas de trabajo colectivo: división en grupos para facilitar la intervención de todos los participantes en los intercambios; socialización de los conocimientos técnicos y saberes particulares; redacción de afiches con los acuerdos obtenidos; expresión gráfica de ideas y conceptos; diálogos en momentos plenarios para poner en común lo trabajado en cada grupo.

Para promover las diversas dinámicas, los integrantes del equipo del PDPP actuaron como coordinadores y facilitadores de palabra en los debates, tratando de construir ámbitos democráticos y pedagógicos.

En todo este proceso la elaboración de consensos ha sido fundamental: en la escucha activa de cada uno de los puntos de vista, el intercambio de perspectivas y la construcción de una conclusión colectiva con la que los participantes pudieran sentirse identificados.

#### 1.3.2.3.1 PRIMER ENCUENTRO

Luego de la explicación de los objetivos, se organizaron varios grupos para opinar sobre las problemáticas de la plaza. Estas opiniones se transformaron en listados que incluyeron todas las perspectivas individuales. Y estos listados fueron - para el segundo encuentro- agrupados y sintetizados por el equipo del PDPP.

#### 1.3.2.3.2 SEGUNDO ENCUENTRO

Se contó con la presencia de alumnos de una escuela vecina (Casto Munita) que en el marco del Programa “Aprender a Participar” de la Secretaría de Educación también estaban investigando los problemas de la plaza. En este sentido fue enriquecedor el haber podido escuchar opiniones de chicos que, desde su valiosa mirada, aportaron para el proceso de diagnóstico.

Luego de la presentación de los chicos se trabajó de modo plenario, manifestando acuerdos y desacuerdos sobre cada una de las síntesis del primer encuentro, conversando sobre el sentido de las expresiones, y proponiendo modificaciones.

El resultado de estas deliberaciones fue el consenso en once puntos de diagnóstico (a veces acompañados de propuestas), que se transcriben a continuación:

- *Material vegetal:*

La situación del material vegetal (árboles y arbustos) es preponderante en varias cuestiones que afectan la calidad de la plaza: en su sentido constructivo, de seguridad y estético. Hay numerosa vegetación no plantada por el GCBA, incluso hay especies no recomendadas para una plaza (ficus, frutales, etc.). Uno de los criterios utilizados por algunos vecinos para hacer las plantaciones fue el impedir que se realizaran deportes sobre los canteros (había al menos cinco “canchas” de fútbol). Los técnicos del Gobierno tendrían que explicar qué es conveniente y qué no, y obrar en consecuencia interviniendo de manera sistemática y sostenida. Este espacio verde tiene una buena arboleda, pero también es necesario reducir y reorganizar la cantidad de plantas distribuidas por la plaza, para mejorar su visibilidad horizontal y también para dejar acceder al sol, que permita el desarrollo del césped que hoy prácticamente no existe. La falta de césped, también provocada en un sector por prácticas de fútbol, hace que cuando llueva se produzca barro (en canteros y sobre senderos).

- *Veredas y Senderos:*

Realizándose el corte de raíces, luego hay que reparar las veredas perimetrales y algunos senderos, así como las rampas de los accesos. Las posibilidades de circulación por caminos, y las proporciones con la parte “verde” de la plaza son adecuadas; además permiten recorrer el espacio a modo de paseo circular, cruzarlo diagonalmente “acortando camino” y moverse cómodamente entre sus distintos sectores.

- *Agua:*

Existe tomas de agua donde se conectan mangueras para riego. Esta no es la mejor opción pues las mangueras son usadas para lavar autos (taxis), interrumpen el paso y son pasibles de robo; además generan inundaciones en sectores de caminos. Hay que mejorar el sistema de riego ya sea manual o por regadores automáticos. No hay bebederos y en la actualidad se utilizan las canillas de riego para beber agua.

- *Patio de Juegos:*

El patio de juegos está en buenas condiciones, y es muy utilizado en general por preescolares. Este espacio es destacado como lo mejor de la plaza, lo más limpio (gracias a su cerco) y lo mejor utilizado. Las madres a veces entran con el cochecito de bebé, y el patio no está diseñado para esto. El pasador de la entrada está roto, y al abrirse el portón podrían ingresar perros; incluso algunas madres que llevan a sus hijos a veces ingresan con su perro al arenero.

- *Faltarían :*

Carteles explicativos para mejorar el uso del patio de juegos.

- *Sector de mesas y bancos:*

Debería ser restaurado, para mejorarlo como sector social de encuentros. De día hay un buen uso, de noche no (ruidos molestos). Los bancos que hay están bien distribuidos pero en mal estado (en general por falta de pintura), y podrían agregarse otros.

- *Limpieza y Basura:*

Los pocos cestos plásticos que hay no están en buen estado, hay que pensar su distribución y agregar otros. La empresa limpia la plaza todas las mañanas. El problema es que utiliza sopladoras que arrojan polvo a los edificios y casas linderos. Es necesario retirar estacas, palos, macetas y otros objetos extraños que están implantados por la plaza, siendo peligrosos y estéticamente desagradables. Vecinos arrojan basura y cascotes en varias de las esquinas de la plaza. Se recomienda la instalación de un contenedor, que sea vaciado diariamente por la empresa de recolección.

- *Fútbol y otros deportes:*

Es necesario definir un sector para el fútbol pensado especialmente para niños. Hoy se usa un canchero que no fue diseñado para tal fin. Hay dos canchas dibujadas en el suelo (en una había además un aro de básquet) en los accesos laterales de Arcos y de O'Higgins. La plaza tiene que ser un lugar en donde puedan jugar los chicos; y el fútbol tendría que compatibilizarse con otros usos. Cualquier cancha no tendría que estar cercana a las calles, en especial por el ruido que puede provocar si se usan en horarios de descanso.

- *Mástil y Monumento:*

El sector del monumento, mástil y sus entornos está depreciado por la falta de diseño del espacio. Se podrían integrar, generando un lugar de encuentros cívicos y culturales. Falta la bandera.

- *Perros:*

El tema de los perros es un gran problema. Algunos opinan que no debería ser utilizada la plaza por los paseadores de perros, pero también hay muchos vecinos que no recogen las heces de sus mascotas cuando las pasean por la plaza. La plaza está “cubierta” de materia fecal canina y en general los perros pasean sin correa, siendo algunos además “peligrosos” para estar sueltos en una plaza donde hay muchos chicos. La superficie de la plaza es “chica” para la gran cantidad de perros que los paseadores pasean. No hay un canil, pero tampoco se quiere la

presencia de uno pues atraería perros y más paseadores, sería un lugar “sucio”, se perdería un espacio de la plaza, y no solucionaría el problema de fondo. Sí se podría hacer una campaña de concientización a los vecinos sobre el cuidado general de este espacio verde, dándole especial importancia a la recolección de la deyecciones caninas (las deyecciones de las palomas también se planteó como un problema).

- *Feria:*

En líneas generales hubo quejas por los ruidos que provoca su instalación desde temprano y la suciedad que se produce al retirarse (dejan bolsas que son rotas por cartoneros); se valoró sus precios económicos y se planteó la posibilidad de moverla a otro espacio fuera de la plaza. Como no hubo acuerdo sobre este punto (aunque la mayoría de los presentes se manifestó o a favor de su instalación o en una situación de neutralidad), y como esta decisión particular no afecta al proceso general de rediseño de la plaza, la decisión del Programa y del CGP fue la de discutirla en otro espacio ad hoc.

- *Sensaciones:*

Si bien mucha gente aportó en estos años al cuidado de la plaza, también es mucha la que depreda o tiene malas actitudes sociales. El lugar se siente inseguro, especialmente de noche, necesitándose mayor presencia del Estado con actitudes coercitivas de control. Se podrían poner guardianes diurnos para controlar ciertas cuestiones y para explicar a los usuarios sobre el buen comportamiento en una plaza que tendría que ser para todos. A la noche tendría que haber presencia policial. Si bien a la plaza se la percibe en mal estado y con usos acotados, la impresión general es que puede mejorarse sustancialmente y optimizar cuantitativa y cualitativamente sus usos. Hay pocos espacios verdes en el barrio, y la densidad de población ha aumentado con la construcción de nuevos edificios en la zona de influencia de la plaza. La situación social se deterioró en los últimos años. Más allá de la resolución de cuestiones constructivas o de diseño, habrá que establecer el marco para resolver las cuestiones sociales,

ya sea de chicos de la calle, indigentes, patotas, o vecinos que tienen malas conductas ciudadanas. Existe la inquietud y el compromiso de algunos vecinos de “hacer algo” por los chicos de la calle; y la pregunta al GCBA sobre “qué puede hacer el Gobierno frente a esta situación”.

#### 1.3.2.3.3 EL TERCER ENCUENTRO

Se desarrolló a partir de la existencia de este listado de diagnóstico planteado por los participantes, con el objetivo de comenzar a trabajar propuestas de diseño en base a la situación definida colectivamente.

Reunidos en tres grupos de trabajo los vecinos fueron dibujando modificaciones al diseño existente, realizándose propuestas que fueron concretadas sobre un papel traslúcido apoyado en el plano actual de la plaza. Las diferentes perspectivas se fueron integrando hasta obtener un plano colectivo de cada grupo, que abarcaba sectorizaciones de usos (mini-cancha de fútbol; patio de juegos; lugares de encuentros cívicos o culturales; áreas de circulación, contemplación o descanso), retiros y plantaciones de arbustos, y la construcción de un murete de contención en borde de canteros sobre la calle O’Higgins.

Este proceso fue coordinado por el equipo del PDPP quien, habiendo relevado técnicamente este espacio verde, pudo problematizar las cuestiones aparentemente factibles y no factibles dentro de las propuestas.

#### 1.3.2.3.4 LA CUARTA REUNIÓN

Consistió en una recorrida por la misma plaza, para puntualizar los cambios en la parte verde (árboles, arbustos y césped). Para esto se convocó a los vecinos participantes de los encuentros y se contó con la presencia de un paisajista y un jardinero del PDPP.

La recorrida fue extensa y didáctica, en donde tanto los expertos como los vecinos pudieron opinar e ir llegando a resultados sobre qué era lo mejor para cada lugar especial de la plaza



Manuel Alberti. Con esta nueva información y con lo actuado en el tercer encuentro, se produjo una serie de planos que contemplaban los cambios constructivos y las nuevas distribuciones de las especies de la plaza.

Estos planos se presentaron en el cuarto encuentro (en el ámbito de la escuela), y a partir de la presentación se fue armando un plan con lineamientos para acompañar el futuro proyecto:

- Solicitando presencia institucional a través de guardianes, con variados objetivos.
- Comprometiéndose -algunos vecinos- a prestar colaboración para el riego y para la apertura y cierre del candado del patio de juegos.
- Sugiriendo una jornada de trabajo donde los vecinos participen de los trasplantes y retiros, y viabilicen de esta manera las tareas programadas.

Generando un nuevo grupo de vecinos interesados, que pudieron también a través de estos encuentros intercambiar ideas y producir acuerdos.

#### 1.3.2.4 DESCRIPCIÓN DEL NUEVO DISEÑO DE LA PLAZA MANUEL ALBERTI.

El rediseño más significativo lo constituye la diferente concepción sobre el material vegetal, en sus funciones y en sus características. Definiéndose una reducción en la cantidad de árboles, priorizando la permanencia de los que se encuentran con buena salud y estructura, los de hoja caduca y los de mayor carácter ornamental; y una redistribución de los arbustos, ordenando estéticamente sus ubicaciones. Con la intención de alterar lo menos posible la imagen de esta antigua plaza, en respeto a las cargas afectivas y simbólicas que tienen muchos vecinos con ella, se generó una propuesta de restauración y optimización de lo existente, más que en generar un espacio nuevo.

De esta manera se consideró el equilibrio entre espacios llenos y espacios vacíos dentro de la plaza, estableciéndose un criterio paisajístico articulador entre la masa verde arbórea, arbustiva, y la cubierta cespitosa, logrando una plaza más luminosa y colorida.

El detalle de estas transformaciones está expresado en el plano de reordenamiento vegetal de la plaza. A modo de resumen (que no abarca todas las acciones) decimos que:

- Se trasplantan el jacarandá más joven consiguiendo rearmar la alineación que acompaña al sendero circular de la plaza.
- Se trasplantan las palmeras más jóvenes, para agruparlas en algunos canteros.
- Se trasplantan ciertas especies arbustivas a canteros más asoleados (rosales, azareros, aralias), utilizándolos como constructores de espacios nuevos.
- Se reorganizan los ejemplares de coronas de novia.
- Se retiran todos los ficus, gomeros, paltas, nísperos, higueras y floripondios, tres paraísos, dos ombúes, dos ligustros, dos higueras. Por no ser recomendables, por estar en competencia con otros árboles de mayor valor o por cuestiones fitosanitarias.
- Se conservan dos grupos de frutales de flor (duraznos y ciruelos), eligiéndose los que se encuentran en mejor estado, reduciendo su número a una cantidad sostenible para la plaza.
- Se agregan macizos de arbustos que cumplan dos funciones. Por un lado agregar texturas y colores nuevos que jerarquicen las visuales, y por otro obstaculizar el establecimiento de espacios de fútbol en los canteros.

El monumento es redescubierto, despejándolo de obstáculos visuales que lo ocultaban. Reorganizando los arbustos para darle la impronta que debe tener la escultura y retirando árboles que están mal ubicados.

En gran parte de los canteros, además de los nuevos macizos de arbustos se instalan “obstáculos naturales” para fortalecer el impedimento de la práctica de fútbol (líneas de tocones verticales de 30 cm de altura, en forma de ondas o leves ondulaciones del terreno).

En el cantero mayor se define un sector de fútbol de 18x9 metros; sin arcos ni marcaciones internas, dándole una intención de informalidad, con su superficie de tierra, sus límites son generados por troncos de palmera o eucalipto que hacen a su vez de bancos. Para evitar que la pelota se vaya fuera del sector, además de los troncos se colocan arbustos resistentes en áreas lindantes a su perímetro.

En gran parte de los canteros se roturará el suelo (en especial en zonas de tierra), para conseguir una mayor permeabilidad y aireación del terreno, antes de agregar tierra negra necesaria para la nueva cubierta cespitosa. Luego se sembrará césped adecuado en zonas de sol y media sombra.

En el borde de los canteros sobre la calle O'Higgins se construirá un murete de 20 cm de altura, con el objetivo de contener el escurrimiento de suelo producido por agua de lluvia que baja por la pendiente.

Con la poda de las tipas añosas se despejan luminarias para aumentar la seguridad nocturna, así como para dar acceso a la luz diurna que permita el crecimiento de césped en otros sectores y permita el mejor desarrollo de los arbustos. Esto se refuerza con la poda de los jacarandás dentro del interior de la plaza.

Los palos borrachos que forman parte de la alineación son retirados (pues no son adecuados debido a sus raíces superficiales y a sus espinas en el tronco) y en su lugar, así como en las planteras vacías, se reponen ejemplares de tipa para continuar armónicamente con lo existente.

Respecto a los senderos internos, al ser estos adecuados en cuanto a su disposición para la circulación, quedan como están reponiéndose sólo las baldosas flojas o quebradas.

Para mejorar la accesibilidad se reconstruyen las rampas tanto internas como de subida al cordón y en el sector de entrada al patio de juegos se corre de lugar un banco.

Las veredas perimetrales se levantan para cortar las raíces superficiales (desde un metro del tronco), realizar por primera vez un contra piso (de unos 10 cm de espesor), y colocar nuevas

baldosas (similares a las existentes). Las baldosas que se levanten y queden sanas se usarán para reparaciones dentro de la plaza.

Entre el mástil y el monumento se crea un espacio continuo (de baldosas), que sirve como lugar de encuentro cívico o cultural. Para esto se construye un nuevo sendero que une el cruce de caminos con la base del monumento y la base del mástil. De esta manera se establece el eje simbólico-cívico de la plaza (entre el monumento a Alberti y el mástil), generando un espacio despejado de vinculación.

Se reparan y repintan todos los bancos. En la zona cercana al monumento se agregan dos bancos. Se limpia el monumento a Manuel Alberti y su base de mármol.

El sector de mesitas se repara, construyéndose un camino de baldosas entre éstas y el sendero interno (consolidando el camino de granza).

El sistema de riego se repara y amplía, instalándose cajas de conexiones “bajo llave” para mangueras en todos los canteros. La casilla subterránea se reacondiciona, sirviendo para guardar las mangueras y herramientas para el mantenimiento.

Se colocan tres bebederos: uno cercano al patio de juegos, otro en el sector de mesitas y otro contiguo al fútbol hacia la calle Arcos.

Se agregan cestos papeleros metálicos empotrados al suelo, reubicándose los recipientes plásticos en el perímetro de la plaza.

Se suelda un pasador (con candado) a la puerta del patio de juegos. Se sueldan los paños sueltos de la reja del monumento.

Respecto a la gran cantidad de perros que pasean en la plaza, no se ha previsto la construcción de un canil sino la derivación de los paseadores a otros caniles existentes y un trabajo de concientización con los dueños sobre levantar las deyecciones de sus mascotas y mantener a

los perros con correa. Asimismo, se reorganizarán los carteles unificando y reforzando los criterios.

#### 1.3.2.5 OBJETIVOS PARA LAS PERSONAS QUE ACTÚEN COMO GUARDIANES DE ESTA PLAZA.

Como lineamientos posibles para las futuras personas que actúen como guardianes de la plaza (beneficiarios del plan jefes de hogar, por ejemplo), se han conversado los siguientes diez objetivos:

##### 1.3.2.5.1 GENERAR PRESENCIA INSTITUCIONAL EN LA PLAZA:

Es de suponer que la sola presencia institucional de “guardianes de la plaza”, identificados como tales, hará mejorar la situación de inseguridad y falta de controles, y más aún si estos toman acciones preventivas y disuasivas. En el caso puntual de los “chicos de la calle”, así como cualquier grupo o persona que pudiera tener actitudes “violentas”, se recomienda no intervenir directamente: la idea es que la sola presencia del guardián disuada de cometer comportamientos indebidos. El guardián (representado por un “jefe de hogar” no tiene funciones ni de inspección ni de policía). Sus tareas son de índole pedagógica y no coercitiva, y en todo caso de información a terceros con esas potestades.

##### 1.3.2.5.2 AVISAR A LA POLICÍA SOBRE HECHOS QUE ASÍ LO REQUIERAN:

Es menester que los guardianes tengan comunicación directa o inmediata con la policía de la jurisdicción. Esta comunicación podría realizarse vía intercomunicadores o en su defecto con un contacto directo en la seccional, que se comprometa a acudir o derivar a la brevedad. La idea es que se consiga la “convivencia en la plaza” sin tener que convocar para esto a la policía.

##### 1.3.2.5.3 CONTROLAR EL BUEN MANEJO DE LOS PERROS:

Las funciones del guardián para el control de los perros en el ámbito de la plaza, se basan en tareas de toma de conciencia tanto de paseadores como de particulares. Es decir, se conversa

con ellos de manera pormenorizada informándole de la existencia de las disposiciones de la Ciudad, se le comunica el descontento de varios vecinos con la situación actual (y la necesidad de cambiar las cosas), y se les ofrece bolsitas para recoger las deposiciones de sus perros. Además tiene que haber apoyo de materiales gráficos de carácter pedagógico.

#### 1.3.2.5.4 PERSUADIR LA PRÁCTICA DE DEPORTES SÓLO EN LOS ESPACIOS DISPUESTOS PARA TAL FIN:

El guardián deberá persuadir a aquellos niños, jóvenes o adultos que intenten practicar fútbol fuera del espacio elegido y destinado para tal fin (el sector de tierra en el cantero mayor). Sobre otros deportes, como andar en bicicleta, también deberá ser conversado para que ocurra sólo en los caminos rígidos (baldosas, asfalto).

#### 1.3.2.5.5 AUDITAR LA CORRECTA LIMPIEZA PERIÓDICA Y COLABORAR EN LA LIMPIEZA LOS DOMINGOS:

Realizará junto a los vecinos una “auditoría social” de la empresa que realiza la limpieza y corte de césped, comunicando las situaciones al CGP 13. Además, los días domingos y feriados (cuando la empresa no concurre a limpiar) embolsará la basura generada (botellas, cajas, papeles, bolsas).

#### 1.3.2.5.6 VINCULAR A LOS VECINOS DE LA PLAZA CON EL CGP 13:

El guardián recomendará a los vecinos la visita al CGP 13 para ciertas demandas que esta institución podría satisfacer: consultas, permisos, trámites descentralizados, reclamos, mediaciones, micro emprendimientos, talleres culturales, apoyo a eventos, formación de redes, derivación a áreas centrales, etc. Vinculando y orientando al vecino respecto al Gobierno, y tratando de fortalecer la gestión asociada (entre Estado y Sociedad Civil).

#### 1.3.2.5.7 DAR A CONOCER LAS ESPECIES ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS DE LA PLAZA:

La plaza Manuel Alberti se distingue e identifica por la pasión que muchos vecinos han sostenido en cuanto a la plantación de árboles y arbustos, y su cuidado. Con el rediseño paisajístico se modificarán ciertas especies y será tarea del guardián acompañar este proceso desde la información de los por qué de las modificaciones (desde sus características particulares). Esta información deberá ser preparada por técnicos de Gobierno, que incluso podría organizarse a modo de “visita guiada” para vecinos y escuelas de la zona.

#### 1.3.2.5.8 LLEVAR ADELANTE TAREAS PEDAGÓGICAS SOBRE EL BUEN USO DE LOS ESPACIOS VERDES:

Esta misma tarea de explicación sobre las especies, que es una tarea pedagógica, puede hacerse extensiva a las funciones y adecuado uso de los espacios verdes.

#### 1.3.2.5.9 EFECTUAR EL RIEGO (JUNTO A VECINOS) SEGÚN EL PLAN DE MANEJO DEL VERDE DE LA PLAZA:

Dentro del plan de manejo, y enfocando en el mantenimiento del verde de la plaza, es necesario un suficiente y no excesivo riego. Riego que según lo proyectado seguirá haciéndose con mangueras, mediante la colaboración de algunos vecinos. Esta acción no puede estar librada al azar, e incluso puede ser coordinada por quienes tendrían una presencia estable en la plaza: los guardianes, quienes llevarían una “planilla de tareas” para compartir estas acciones de manera organizada.

#### 1.3.2.5.10 INFORMAR AL CGP 13 SOBRE NECESIDADES DE MANTENIMIENTO DE LA PLAZA:

Además de mantener el verde con un riego adecuado, habrá otras necesidades de mantenimiento o mejora de la plaza. Será tarea del guardián informar al CGP 13 sobre cuestiones urgentes y proyectos que requieran acciones de mayor plazo (tareas de poda;

reparación de rejas, mástil y monumento; situación del sistema de agua; roturas en bancos o veredas; resembrado de césped; necesidad de herramientas, etc.).

