Posibilidades arquitectónicas a través de intuiciones constructivas

Sobre el Sillar[1]*, piedra volcánica de Arequipa, y las indagaciones para técnicas de recubrimientos.*

Por José Muñoz

Es a partir de este artículo, tomado como un ejercicio de investigación proyectual, y desarrollado en los seminarios de investigación de la Maestría en Diseño Arquitectónico Avanzado de la Universidad de Buenos Aires, que se tuvieron las inquietudes y las primeras reflexiones necesarias para el desarrollo de la tesis "La dimensión semperiana del sillar en un proyecto de envolvente para el mercado San Camilo de Arequipa".
Este artículo fue publicado en la plataforma digital Tipos (In)Urbanos, Taller de investigación Proyectual, en diciembre de 2015.

"(…) La materia no cambia cuando la miramos, pero nuestros ojos sí"[2],

así nos explicaba Luis Moreno Mansilla la correspondencia de las intuiciones constructivas del arquitecto con la materia como sustancia, y desde allí entender el papel central que juegan las propiedades físicas, químicas y mecánicas del material, que derivan como condicionantes de proyecto en la capacidad resolutiva de la técnica y de las cualidades expresivas de la obra, entendiendo que el resultado final de la forma es una consecuencia directa de las exploraciones materiales, "(…) *donde una vez desentrañado el problema, podemos borrar todos los tumbos, todos los extravíos, todos los caminos de los que hubo que volver porque no llevaban a ninguna parte. A partir de ahí la nueva narración es cristalina"*[3]. Desde las intuiciones constructivas surgen posibilidades exploratorias que van estableciendo distancias entre el ser y la forma de ser, entre la esencia y la existencia, donde la arquitectura se refugia en espacios aún sin explorar, en la forma diversa de lo que es idéntico, marcando un mundo indeterminado, y que a partir del ordenamiento de la materia que va definiendo reglas de acción se establecen las condiciones de proyecto y de forma.

Las intuiciones constructivas se constituyen como una herramienta del arquitecto y del propio material, que según Louis Kahn, quiere ser algo por sí mismo; en busca de una nueva utilidad y también de una nueva expresión que le otorgan identidades renovadas en la originalidad de una

1. Refiriendo para este texto el término sillar a la materia como sustancia (piedra volcánica) llamada ignimbrita y no por su función constructiva de mampuesto conocida como sillería, debido a la costumbre en su denominación por su particularidad local.
2. MANSILLA, Luis Moreno, *Sobre la confianza en la Materia* de *Escritos Circenses,* Gustavo Gili, Barcelona, 2005, p. 146.
3. GARCÍA DEL MONTE, José María, *De las posibilidades arquitectónicas del Pretensado, Técnica y Proyecto en la obra de Paulo Mendes Da Rocha,* Tesis doctoral, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 2006, p. 226.

forma propia. Bajo la expectativa de estas intuiciones, la piedra volcánica, conocida también como tufo o toba volcánica, manifiesta una problemática singular. Guardando similitudes con la madera en su origen como materia natural, existe una gran variedad de acuerdo a su contexto geográfico con diferencias en cuanto a su composición, tipos de presencia y extracción, propiedades mecánicas y de reservas; así la *Ooya* en Japón, la *Obsidiana* en México, el *Tufo* en Italia, la *Ignimbrita* en Chile y el *Sillar* en Perú, mantienen problemáticas propias referidas en algunos casos a su composición o a su escasez, así como a su postergación por otros materiales más eficientes como es el caso del sillar peruano. A partir de interpretar la condición problemática del sillar tanto en sus ámbitos contextual y material, referido a sus propiedades mecánicas y técnicas de extracción, las intuiciones constructivas emergen como ejercicios necesarios para ensayar posibilidades exploratorias para el sillar y desde el sillar, y que van determinando nuevas condiciones de proyecto

Contexto material.

Encontrada en casi todas las regiones del mundo donde existen o han existido volcanes activos o inactivos, la piedra volcánica se forma a partir del enfriamiento de la lava en la superficie terrestre. En la ciudad peruana de Arequipa, ubicada al pie de 3 volcanes, existe una piedra volcánica formada por erupciones anteriores a los volcanes próximos a la ciudad; así en diferentes teorías y tesis se estima que el sillar es fruto de dos violentas explosiones, la primera hace 13 millones de años con una gran descarga de material ígneo similar a la espuma, material que al solidificarse se convierte en una piedra que localmente se le conoce como sillar[4].

William Jenks habla de varias explosiones gigantescas hace más de 800 mil años que desprenden masas de lava cargadas de gas que fueron expulsadas a la superficie a través de fisuras originadas en la corteza terrestre, que expandiéndose a gran velocidad a través del valle que hoy ocupa Arequipa, y sucedidas unas tras otras, cubrieron repetidas veces la llanura formando canteras de 250 m de espesor. Clarence Fenner agrega que una característica notable de los depósitos de sillar es que las materias que lo componen se encuentran uniformemente mezcladas sin establecer diferencias significativas entre los estratos de las canteras. Además Fenner expone que mientras en otros países se han encontrado los orificios volcánicos principales o las fisuras

4. AIRE UNTIVEROS, Alfono, *Características físicas de las canteras de sillar,* ONG CIED, Arequipa, p. 6.

abiertas terrestres por donde rebalsó o derramó de material incandescente, en toda la región de Arequipa no se encuentran evidencias concretas acerca de estos puntos[5].

La comprensión de la formación de la materia, junto con las lógicas de deposición en las canteras, define el paso previo a las intuiciones constructivas que se ven envueltas en acciones de redescubrimiento del sillar como sustancia; así la ubicación de las canteras con respecto a la obra, la uniformidad de la materia en su mezcla y estratos, como su increíble antigüedad, entienden particularidades que van orientando los procesos de estas intuiciones.

Hablar del sillar, es hablar de Arequipa. La UNESCO en su declaración de Arequipa como patrimonio cultural de la humanidad sintetiza: *"Construidos con la roca volcánica denominada sillar, los edificios del centro histórico de Arequipa son representativos de la fusión de las técnicas de construcción europeas y autóctonas (…), que se patentiza en los robustos muros de las edificaciones, las arcadas y las bóvedas, los patios y espacios abiertos, y la compleja decoración barroca de las fachadas"*[6]. Inicial y previamente a la fundación española, las construcciones en Arequipa estaban hechas con muros de adobe y techos de troncos de madera y paja, similares a la mayoría de construcciones andinas; no fue hasta el año de 1582 donde un gran terremoto destruyó este tipo de construcciones, hecho que obligó a plantear y explorar estructuras antisísmicas. Desde entonces continuos terremotos, que caracterizan a la región Arequipa como zona sísmica importante, dejaron muchas veces la ciudad en ruinas; así la capacidad de asumir estas situaciones límite y sobreponerse a ellas la definen como una ciudad resiliente[7].

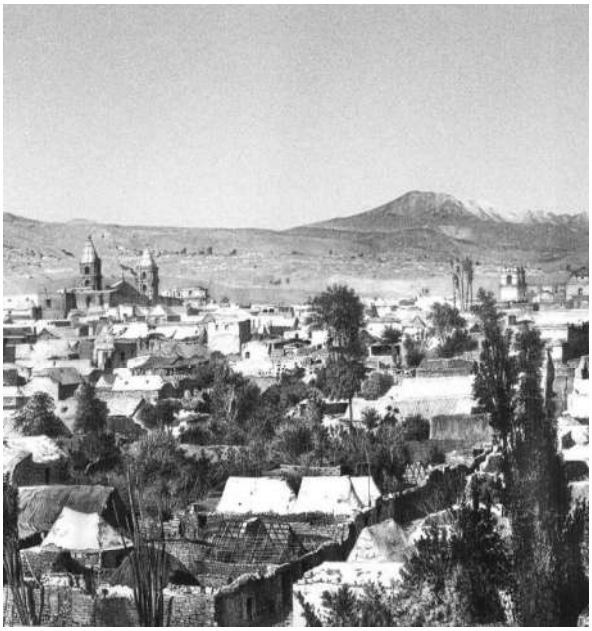
Una razón importante para que la población no abandonara la ciudad, pese a los constantes sismos, se debe a la cercanía de las canteras de sillar, material que empezaba a utilizarse para rehabilitar las construcciones dañadas y en efecto construir nuevas edificaciones. Con características y técnicas más eficientes que el adobe, la madera y la paja, el sillar fue empleado inicialmente para la construcción de viviendas y ranchos, luego, ante la continua destrucción de templos religiosos y edificios públicos por acción de los terremotos, los españoles dominantes que miraban al sillar como una piedra de segundo orden, ceden ante este material y deciden

5. LARA GALINDO, Juan Carlos, *Proyecto de Investigación en albañilería, Ensayos de albañilería en Sillar,* Tesis de grado de Ingeniería Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 1988, p. 7.
6. Página web oficial de la UNESCO, Declaratoria del centro histórico de Arequipa como Patrimonio cultural de la humanidad en Noviembre del año 2000.
7. PALOMINO BELLIDO, William, *Arequipa: ciudad acostumbrada a levantarse desde sus escombros,* Diario "El Comercio", 01 de Noviembre del 2015.

construir estos con sillar, iniciando continuas exploraciones materiales para adaptarlo a construcciones mayores.

Existió entonces un panorama constructivo que contemplaba al sillar como materia inevitable, donde más bien este elige al arquitecto y al artesano. Esta no-elección del material resulta un ejercicio particularmente fecundo e interesante, pues la obligación a utilizar el sillar nos permite filtrar las actitudes hacia este, así podemos detectar miradas, renuncias, transformaciones, identificaciones y reinvenciones donde la particularidad del sillar emerge como condición formal y expresiva de las edificaciones. Recurriendo a técnicas anteriores, usadas en el periodo románico en Europa, como muros de cajón, contrafuertes, arcos y bóvedas robustas, se fue formando una nueva técnica y estética constructiva singular, a partir de exploraciones con y desde el sillar.

Gonzalo Ríos introduce el término *Estética de la Resistencia* al rescatar los valores del sillar para con su contexto geográfico, y escribe que *"La mejor arquitectura y la que mayor emoción es capaz de transmitir es aquella que evidencia, dentro de sus estrategias compositivas, las leyes que rigen el contexto en el cual se emplaza, algunas distinguibles en ciclos regulares y otras impredecibles como los sismos y las erupciones, es el caso de Arequipa"*[8]. Es justamente la *Estética de la Resistencia* el resultado de las intuiciones constructivas que surgieron de la necesidad de contar con un material y una técnica resolutiva para resistir a la embestida de terremotos y permitan subsistir a una ciudad, que durante muchas épocas de su historia estuvo construida enteramente en sillar.



Ciudad de Arequipa y el Sillar.
Fuente: AECI Arequipa.

8. RÍOS VIZCARRA, Gonzalo, *La Estética de la Resistencia*, TRAMPANTOJO blog, Arequipa, 2015.

La belleza, en la Estética de la Resistencia, se logra cuando se transmite un mensaje de protección, de seguridad: cuanto más seguro es un edificio éste resulta más bello, más confortable. Así, la belleza de los grandes contrafuertes de la iglesia y monasterio de Santa Catalina fueron logrados a partir de la adaptación de técnicas constructivas al sillar, con exploraciones materiales surgidas desde la necesidad, desde intuir constructivamente con un material y una técnica importada desde el románico europeo, consiguiendo al fin, la belleza resistente que ningún terremoto pudo derrumbar hasta ahora.

Contrafuertes de la Iglesia de Santa Catalina, la Estética de la Resistencia.
Fuente: Enfrentadosaqp blog.

Durante las indagaciones materiales han surgido diferentes planteamientos, que con el éxito o fracaso de cada técnica explorada se iban unificando en una sola, llegando a formar un estilo arquitectónico propio. Fue justamente la resistencia el examen riguroso que aprobaba cada técnica o exploración antes de ser descartada por los propios arquitectos y artesanos como por la propia naturaleza después de cada terremoto. Así, mientras la iglesia de la compañía de Jesús de Arequipa conserva expresiones estereotómicas propias del románico, trasladando las dimensiones de cada bloque de sillar hacia cada pieza y momento constructivo de su composición, manifestándose pesada, masiva y resistente, la Catedral arequipeña, de estilo neoclásico en sus fachadas, utiliza el mismo tamaño de bloques que la primera pero mantiene unas torres esbeltas y altas, no habiendo correspondencias materiales en estas piezas verticales, las que han sido reconstruidas en varias ocasiones después de cada terremoto importante. Sin embargo, luego del último terremoto en el año 2001, donde una de las torres se derrumbó y la otra quedo muy dañada, estas fueron reconstruidas descartando procesos constructivos propios de un mampuesto, y a partir de estructuras vinculantes de materiales más resistentes y eficientes, como el acero y la fibra de carbono, no perdieron su expresión vertical anterior; logrando así nuevas estéticas de resistencia, que quizá puedan ser cuestionables por tener un alto contenido

metafórico, pero estas nacen de una forma constructiva que aprovecha las propiedades de cada material donde el sillar pasa a ser un recubrimiento, manifestando que la estética de la resistencia no es la única expresión de belleza que se puede lograr con el sillar.

Iglesia de la Compañía de Jesús de Arequipa.
Fuente: AECI Arequipa.

Derrumbe de una de las torres de la Catedral de Arequipa, tras el terremoto del 2001.
Fuente: drmonline.

Los cambios estéticos que surgen desde nuevas necesidades funcionales, estructurales o expresivas van configurando nuevos lenguajes desde el material y desde las intuiciones constructivas que derivan de este, tal es el caso del cambio en el paradigma de belleza como modelo resistente a modelo de recubrimiento que experimenta el sillar. Las técnicas constructivas van acomodando al material según su necesidad resolutiva para cada proyecto y para cada obra.

"La relación entre construcción y lenguaje arquitectónico es de naturaleza metafórica. La intención estética establece relaciones simbólicas con la construcción y puede coincidir con la lógica funcional y técnica o apartarse de ellas según le convenga. Lo que no puede es ignorar el diálogo. Ignorar el diálogo con la construcción significa vaciar la forma arquitectónica de su contenido esencial y conduce a lo que llamamos retórica o formalismos. En la intensidad de ese diálogo radica la consistencia de la obra y en su naturaleza metafórica el potencial de belleza".[9]

Las intensidades en los diálogos a los que se refiere Dahl Rocha se ven ecualizadas desde las intuiciones constructivas que van arrastrando a los materiales de acuerdo a las técnicas y condicionantes de cada obra. Un claro ejemplo de estas variaciones en los diálogos constructivos en el sillar se manifiesta en los tipos de balcones de las casonas arequipeñas. Así en las casas coloniales con estructuras de muros de cajón y bóvedas de medio punto, los balcones emergen y se soportan desde los muros a través de ménsulas de un solo bloque que son moldeadas como tales. Estas piezas exponen tanto una estética de resistencia, por sus grandes dimensiones, como una estética de exploración en la variación del material, manifestando el diálogo entre la extracción y moldeado de la pieza con su forma y función específicas.

Ménsulas de sillar en los balcones de las casonas coloniales arequipeñas.
Fuente: AECI Arequipa.

En variación a esta, en las casonas republicanas con muros de mampuesto simple y con techos planos de sillar, reforzados con perfiles metálicos extraídos de los rieles de las vías del ferrocarril, cada pieza de sillar era labrada para ser sostenida entre los rieles, logrando una estructura estable

9. DAHL ROCHA, Ignacio, *De lo tectónico a las pieles, Extractos del libro: Toward and integral practice of Architecture, Textos originales en español por Ignacio Dahl Rocha*, Birkhäuser, 2014.

y de fino espesor. Nuevamente el tamaño de las piezas define y expresa el volado de cada balcón. Ambas plantean técnicas constructivas diferentes con resultados similares, formando una dialéctica entre lo resistente y lo expresivo del sillar, estableciendo un diálogo entre técnica y metáfora que definen un lenguaje y una estética para el material.

Balcones con perfiles de hierro en las casonas republicanas.
Fuente: AECI Arequipa.

Con la llegada de nuevos sistemas constructivos, con un comportamiento antisísmico notable, como el hormigón armado y los muros confinados de ladrillo, además de la primera, aunque corta, puesta en escena de la arquitectura moderna en Arequipa; el sillar pasa a ser un material expresivamente valorado pero estructuralmente postergado por otros materiales más eficientes; sumando a esto, algunas limitantes por factores de costos y de transporte, el sillar se ve cada vez como un recurso de uso disminuido. No obstante, en algunos ejemplos de arquitectura moderna y del estilo neocolonial se inician algunas exploraciones materiales con el sillar como material de recubrimiento, que en la mayoría de casos se manifiesta como analogías metafóricas e historicistas que buscan replicar expresiones de las construcciones coloniales y republicanas, en otros casos, estas cuestionan y exploran situaciones de borde, de pieles con algunos momentos de profundidad.

Exploraciones en los recubrimientos de sillar en casa moderna.
Fuente: Tramesarq Taller de Arquitectura.

Estas exploraciones, que nacieron como intuiciones constructivas desde las propiedades del sillar, se fueron perdiendo paulatinamente, siendo un factor fundamental de este desuso el vacío exploratorio e investigativo que los arquitectos, ingenieros y artesanos tienen para con el sillar, que influenciados por la declaratoria del centro histórico de Arequipa como patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO, dirigen la mirada únicamente a indagar e investigar técnicas de restauración y preservación de los monumentos y edificios declarados como patrimonio.

El panorama actual y las expectativas a futuro para hacer del sillar un trampolín intelectual, disparador y condicionante de proyecto, de proceso y de forma, y que no se reduzca en una simple terminación o acabado, como manifiesta Kengo Kuma, pasan por recurrir constantemente a indagar e investigar a partir de intuiciones constructivas que deriven en obras coherentes y consecuentes en su propuesta y expresión material. Intuiciones que comienzan en el conocimiento riguroso de las propiedades físicas, químicas y mecánicas del sillar, así como en las técnicas de extracción del mismo; en consecuencia repensar un material para que nuestros ojos cambien, como dice Luis Moreno Mansilla, que además afirma que *"No hay arquitectura sin confianza en la materia"*[10]. En esta búsqueda también se hace preciso abandonar las metáforas historicistas que condenadas por la prefiguración subvaloran la condición del material. En este contexto de arraigada retórica historicista que sentencia al sillar en un camino sin salida, surgen

10. MANSILLA, Luis Moreno, *Sobre,* op. cit., p. 147.

"Contradicciones o encrucijadas donde hay que traicionarse en pos de alguna idea, cobra valor la figura del desertor por sobre la del héroe"[11].

Desde las canteras.

> *"(…) Cuando miramos la materia que el hombre ha rozado, nos parece que en ella respira una cierta actividad, una ligera vibración, como si fueran dos perfiles entrelazados. Aún en su inmovilidad, nos parece expectante, atenta a nuestra mirada. Porque de algún modo, al tocarla, deja de formar parte de la naturaleza. Se traslada a otro lugar o a otro tiempo, a un purgatorio indeciso entre el aquí y el allá".*[12]

El material como sustancia, es decir, como materia manifiesta características propias, físicas, químicas y mecánicas, desde las que se debe intuir e indagar para toda condición de forma. Además existe una presencia tácita de la materia en un punto crítico proyectual pero que muchas veces permanece oculta ante la simple mirada, es la presencia paroxista de la materia, a veces indiferente y a veces elocuente, referida al momento previo al final, es decir, no el del final, sino el que está justo antes del final, justo antes de que ya no haya nada que decir; en la resolución de una técnica constructiva la materia está presente desde el inicio, incluso antes del inicio a las intuiciones constructivas, hasta el momento previo a su conclusión donde la materia no le pertenece más y se traslada a otro lugar y a otro tiempo como afirma Luis Moreno Mansilla, estableciendo una distancia crítica entre las intuiciones y la máxima expresión de un momento o de una obra.

Mies van der Rohe comenzó su carrera trabajando con su padre en las canteras, después volvió a ellas para seleccionar el mármol que utilizaba en sus obras, tanto las dimensiones como las características de cada pieza de mármol eran bien conocidas por Mies. Así, cuando construía el pabellón alemán de Barcelona sabía que en invierno no podía extraerse mármol desde las canteras, el mármol que él quería, por lo que recurrió a algunos depósitos donde si lo tenían en determinados cortes y dimensiones; Mies condicionó el diseño del pabellón a las medidas y disposición de estas piezas de mármol; de tal manera, la materia se encuentra anterior a las intuiciones constructivas hasta un momento penúltimo, previo a la resolución proyectual. Solo el conocimiento y la investigación exhaustiva de las propiedades y alcances del material van a

11. IGLESIA, Rafael, *Casa de la Cruz,* Revista Summa+ 137 Ladrillos, Buenos Aires, 2014, p. 82.
12. MANSILLA, Luis Moreno, *Sobre,* op. cit., p. 145.

determinar una verdadera aproximación a los deseos de la materia en la arquitectura, *"incluso un ladrillo quiere ser algo más, un simple y ordinario ladrillo quiere ser más de lo que es, quiere ser algo mejor, eso es lo que debemos ser"*[13].

En su conjunto, la composición promedio del sillar se asemeja a la riolita, identificándose también elementos como el estroncio, litio y rubidio. Los constituyentes identificados macroscópicamente son feldespato potásico, oligoclasa, cuarzo, vidrio, biotita y óxido de hierro, distribuidos irregularmente en una pasta vitroclástica; presenta además inclusiones andesíticas (rocas pequeñas) redondeadas, subangulares y hasta angulares, cuyo tamaño variable alcanza esporádicamente los 15 ó 20 cm de diámetro. De textura porosa, absorbe líquidos y soluciones salinas sin perder su cohesión. De acuerdo a sus propiedades físicas, químicas y mecánicas reflejadas en el cuadro siguiente, se puede determinar que el sillar presenta una mayor resistencia a la compresión y flexión que el ladrillo (ladrillos mecanizado tipo II fabricados en Arequipa) y con un peso específico 30% menor. Además tiene un nivel de absorción equivalente al 30%, situación que le asigna buenas condiciones como aislante, tanto térmico y acústico. Expone además una buena resistencia al fuego sin llegar a fundirse a temperaturas menores a 500 °C. Por último una de sus ventajas como material de construcción es su bajo grado de dureza llegando al nivel 4 en la escala de Mohs[14], que permite su fácil corte y moldeado.

<table>
<tr><th></th><th>SILLAR</th><th>LADRILLO
Mecanizado tipo II</th><th colspan="4">Comparativa de pesos por bloques de sillar y ladrillo</th></tr>
<tr><td>Resistencia a la Compresión</td><td>87.86 kg/cm^2</td><td>70 kg/cm^2</td><td>Sillar de
50 x 30 x 20</td><td>37.8 kg</td><td>Ladrillo de
50 x 30 x 20</td><td>54 kg</td></tr>
<tr><td>Resistencia a la Flexión</td><td>13.80 kg/cm^2</td><td>7 kg/cm^2</td><td>Sillar de
25 x 15 x 7</td><td>3.27 kg</td><td>Ladrillo de
25 x 15 x 7</td><td>4.68 kg</td></tr>
<tr><td>Peso específico</td><td>1.26 kg/cm^3</td><td>1.8 kg/cm^3</td><td colspan="4" rowspan="2">Para un recubrimiento o cerramiento como el de la Casa de Ladrillos de Ventura Virzi Arquitectos, de 1225 bloques, el peso final en ladrillo es de 5733 kg y en bloques de sillar del mismo tamaño sería de 4005 kg, un 30% menos que en bloques de ladrillo</td></tr>
<tr><td>Absorción</td><td>30.88 %</td><td>Sin Límite</td></tr>
</table>

Propiedades físicas, químicas y mecánicas del sillar en comparación con el ladrillo mecanizado tipo II fabricado en el Perú.
Fuente: Tesis de ensayos sobre albañilería de sillar de Juan Carlo Lara Galindo.

13. Diálogo sobre Louis Kahn en el film "Propuesta Indecente" de Adrian Lyne, 1993.
14. BUSTAMANTE MONTORO, Rosa, *Bóvedas de cañón construidas con tufo de las viviendas arequipeñas*, Sevilla, 2000, p. 1.

Las canteras de sillar en Arequipa son explotadas a cielo abierto bajo técnicas rudimentarias, utilizando dinamita para desprender grandes bloques o bien cortando la piedra a mano corte por corte, haciendo un hoyo relleno de guano sobre el que se introduce una estaca que se golpea hasta que la piedra se fisure en un corte recto.

Extracción de sillar en canteras.
Fuente: RPP Noticias.

Según William Jenks, en la cantera de Añashuayco, la más grande de Arequipa, en un radio de 500 m2 las canteras pueden llegar a 250 m de espesor, de los que actualmente sólo se explotan en un farallón de 25 m de altura en promedio. En esta cantera se explota el que es considerado el mejor sillar. Actualmente se extraen dos tipos de bloques de dimensiones similares, el primero tipo corriente de 55 x 32 x 20 cm y el segundo tipo especial de 60 x 25 x 20 cm. A partir de estos bloques se pueden realizar cortes para producir piezas para recubrimientos de 25 x 15 x 2 cm. Adicionalmente los canteros realizan cortes de bloques con dimensiones especiales según el encargo, de acuerdo al tamaño y cantidad de los bloques, el costo de estos puede variar considerablemente[15].

Canteras de Añashuayco.
Fuente: AECI Arequipa.

15. LARA GALINDO, Juan Carlos, *Proyecto,* op. cit., p. 15.

Bloques de sillar extraídos.
Fuente: UNSA Arequipa.

Una de las causas del vacío exploratorio e investigativo del sillar como material constructivo, pasa porque los arquitectos, ingenieros y artesanos condicionan sus intuiciones constructivas desde el almacén o repartidor de los bloques de sillar y no desde las canteras, teniendo como punto de partida proyectual un universo de bloques de sólo 3 tipos de dimensiones, cuando gracias a propiedades como el bajo peso, facilidad de corte y moldeado, además canteras con grandes reservas, se pueden extraer bloques de diversos tamaños y formas que posibiliten nuevas intuiciones constructivas, abriendo nuevos campos investigativos y exploratorios desde y para la materia, condición que se verá reflejada objetiva y definitivamente en los resultados de cada obra y proyecto. Una confirmación de esto último, es el prejuicio de que los bloques de sillar son pesados, cuando resulta ser un material liviano.

Desde las canteras se puede indagar en la extracción desde bloques gigantes como los que utiliza Antón García Abril y el grupo Ensamble para construir el SGAE Central Office en Santiago de Compostela o piezas tan pequeñas como las que le permitieron a Eladio Dieste construir esas formas circulares aparentemente imposibles como en la Terminal de ómnibus de Salto en Uruguay.

SGAE Central Office de Antón García Abril y el estudio Ensamble.
Fuente: Estudio Ensamble.

Construcción de la Terminal de ómnibus de Salto de Eladio Dieste. *Fuente: Materials for design.*

Intuiciones constructivas, un ejercicio imaginativo y propositivo.

"(…)

- ¿Qué lo trae por aquí, señor…?

- Kesu (*)… Me llamo Kesu, doctor…

- Licenciado…

- Sí, doctor…

- Bueno, dejémoslo ahí… Dígame, ¿Qué lo trae por el consultorio, don Kesu?

- No sé lo que quiero, doctor… No estoy conforme con mi vida… Yo… necesito hacer otras cosas, ¡emociones nuevas! Estoy con mucha presión familiar…

- A ver… No sabe lo que quiere… Presión familiar… Explíqueme…

- Tengo un primo, en los Estados Unidos… Muy sabiondo verdaderamente… si le preguntan qué quiere ser, él siempre sabe; a veces quiere ser una pared o un arco, una bóveda… Cuando las personas están indecisas, él les da las respuestas con sus palabrerías técnicas y explicaciones constructivas; termina convenciendo hasta al más duro y resuelve el problema de una… Yo… Entiendo el gusto por la tradición y la técnica… pero… yo quiero hacer otra cosa…

(*) Ladrillo "Kesu" (queso en guaraní); ladrillo común, el más económico de fabricación artesanal en pequeñas olerías familiares".[16]

16. ELGUE, Luis Alberto, *Sobre Ladrillos y Ladridos,* Revista Summa+ 137, op. cit., p. 100.

El sillar parece tener las mismas inquietudes y deseos que el ladrillo *Kesu*, se ve rodeado siempre de arquitectos y artesanos, y admirado por visitantes que lo inmortalizan con sus cámaras fotográficas, pero no ve un camino de salida hacia nuevas prácticas y emociones; ve con recelo cómo sus similares, como el ladrillo y la piedra, son llevados a situaciones extremas teniendo experiencias singulares, incluso en situaciones normales van descifrando junto a su constructor nuevas expresiones y desafíos; el sillar también quiere ser algo…

Como ejercicio intuitivo y propositivo se indaga en cómo serían algunas obras singulares en su desarrollo material si estuviesen construidas en sillar, a fin de descubrir cuáles serían sus nuevas particularidades. Para este caso específico se tomarán ejemplos que solucionan los momentos y detalles de *recubrimientos en ladrillo* de manera particular, imaginando entonces si estos fuesen de sillar. Sin intención alguna de mejorar las obras que se toman como referentes, ya que se considera que estas han llegado a una madurez material notable e inmejorable, manifestando que detrás de su forma existe una rigurosa investigación y exploración material; se pretende entonces una suerte de adaptación imaginativa de cada obra al sillar. Lógicamente en este ejercicio imaginativo algunas intuiciones constructivas pueden llevarse a algunos extremos materiales para tratar de resaltar las diferencias entre ambas materias, así mismo, desde estas intuiciones podrían derivarse algunas exploraciones de forma y transformación en una investigación proyectual específica que por el alcance de este artículo no se llevarán a cabo. A partir de estas intuiciones constructivas se pueden avizorar algunas posibles salidas a nuevos caminos exploratorios que articulen nuevas posibilidades proyectuales y formales para el sillar.

¿Cómo sería la Casa VIB del Estudio BaBO, si los recubrimientos de sus muros estuvieran construidos en sillar?

Salvando las diferencias radicales de expresión entre un recubrimiento de ladrillos de máquina negros y el sillar blanco, se hará énfasis en momentos de la obra que permitan variaciones más que variedades materiales. Así:

- Con bloques de sillar de mayores dimensiones, en su largo y ancho, que los asentados en el recubrimiento paralelo a los muros, las estrías verticales del recubrimiento pueden acentuarse en su profundidad siendo también de una sola pieza, manifestando diferentes expresiones para este momento constructivo, así al tener estrías más profundas, la sombra arrojada sobre el recubrimiento será mayor, reduciendo el impacto del resplandor ante un material blanco, además se refuerza la intención manifiesta por los

autores de expresar una analogía directa con las cortezas de los cedros próximos a la casa. Esta operación tendría también un impacto elocuente en la transformación de los vanos al estar definidos por bordes de mayor espesor.

Profundidad de estrías en la casa VIB.
Fuente: Estudio BaBO.

- Una clara intención de variación en los tamaños de los bloques de sillar manifestaría las diferencias estructurales de cada pieza, así los bloques de las estrías, al tener mayor espesor, confirmarían su mayor función de soporte de un posible recubrimiento autoportante, sofisticando su condición de piel.

- Los bloques asentados sobre la viga metálica que define el límite virtual del patio interno de la casa podrían sobrepasar tanto hacia el exterior (como se encuentra en la obra) como al borde interno, alterando las dimensiones de los bloques de sillar siendo más largos, además de un posible moldeado de la pieza, haciéndose más fina hacia un factible voladizo interno o externo.

Viga metálica en el borde del patio interno.
Fuente: Estudio BaBO.

- Una operación similar a la anterior puede explorarse en las ventanas que con unos posibles bordes más profundos tendrían una pieza de sillar en el dintel del vano reemplazando a la viga metálica de borde, esta pieza se moldearía de acuerdo a sus esfuerzos estructurales expresando su situación tectónica. Lógicamente esta operación lleva consigo una carga de transformación en el montaje técnico de la obra, en referencia a la resolución del detalle constructivo que involucra a las losas y las vigas metálicas.

Viga metálica sobre ventanas.
Fuente: Estudio BaBO.

- Los bloques del recubrimiento de los muros laterales, es decir donde no hay presencia de las estrías verticales, se construirían con bloques de sillar más anchos confirmando la situación de borde de esta pieza.

Muros laterales de la Casa VIB.
Fuente: Estudio BaBO.

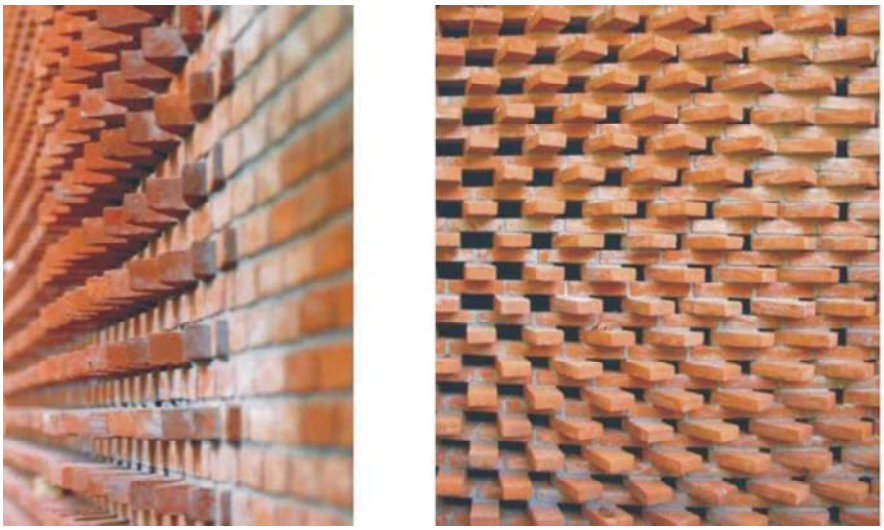
- El encastre de los bloques de las estrías verticales con los bloques del recubrimiento paralelo a los muros se llevarían a cabo sin argamasa. Con el moldeado de los bloques de sillar en terminaciones diagonales trabando ambos bloques. La condición de esta operación se vería expresada en los bordes de los vanos.

¿Cómo sería la Casa en Parque Leloir del Estudio B4FS, si el cerramiento y los recubrimientos de sus muros estuvieran construidos en sillar?

Sin tratar de alterar la rigurosa sobriedad material y formal de la casa, que radica en la notable resolución de sus detalles que actúan como síntesis conceptual de la obra, se intenta adaptar e intuir sobre esta como si estuviera construida en sillar desde estos mismos detalles.

- Con el moldeado especial de algunos bloques de sillar, dependiendo de la altura en que se encastran en el recubrimiento y cerramiento del baño y cocina, se puede mantener la privacidad, sobre todo si se tratara de un contexto diferente, sin perder la misma iluminación y visuales. Una operación similar permitiría mejoras en la ventilación natural de la cocina. Así sin perder la expresión material se realiza una variación en la materia con consecuencias funcionales.

- Los ritmos de giros de los bloques se controlarían más acelerados o más pausados, de acuerdo a las dimensiones de los bloques de sillar, permitiendo mayores variaciones en la definición y delimitación del programa desde los recubrimientos y cerramientos.



Ritmo de giros y vacíos en los recubrimientos de la Casa en Parque Leloir.
Fuente: Arqui decoración.

- Con la inserción de bloques especiales de tipo dintel, ménsula o clave en la trama de bloques de los cerramientos y recubrimientos se habilitarían vanos para ventanas o puertas, de acuerdo a variantes de nexos en el programa o integraciones con un contexto específico; sin recurrir a otros materiales vinculantes, estas piezas de sillar se moldearían de acuerdo a su función estructural.

- Nuevamente moldeando, según condiciones tectónicas, los bloques que se encuentran en voladizo alternado en las hiladas de algunos recubrimientos de la obra, podrían considerar situaciones de encastres entre bloques de sillar del recubrimiento sin argamasa. Tratando de compensar inercias y generando ritmos de vacíos hacia el muro revestido para un mejor agarre hacia el mismo. Definitivamente la expresión del recubrimiento mampuesto sin argamasa cambiaría el concepto material de la obra.

Asentado y encastre en los recubrimientos de la Casa en Parque Leloir.
Fuente: Arqui decoración.

- Siguiendo la operación anterior sobre el mismo momento constructivo, pero quizá en un acto de situación extrema del material y de transformación para otra escala proyectual, los bloques salientes de sillar volarían más de acuerdo al largo de la pieza haciéndose más finos hacia su extremo externo de acuerdo a su moldeado; teniendo una suerte de piel con relieves muy pronunciados y delineados por las sombras que producen.

- El recubrimiento sin vacíos sobre los muros de los dormitorios se construiría con bloques más largos para acortar el proceso constructivo, además este podría separarse del muro para hacerse autoportante; si se necesitarán mejores condiciones de aislamiento térmico y acústico.

Recubrimientos sobre muros ciegos en la Casa en Parque Leloir.
Fuente: Arqui decoración.

El conjunto de operaciones tienen como *leitmotiv* expresar formalmente las ventajas de las propiedades físicas y mecánicas del sillar, la diversidad de tamaños de los bloques que pueden extraerse de las canteras, su bajo nivel de dureza que permiten un fácil moldeado y su liviandad, que cultivan intuiciones constructivas a fin de generar técnicas resolutivas para cada operación descrita. Las ventajas del sillar, además de ser expresadas en la forma constructiva de cada obra, abren ciertas posibilidades programáticas, funcionales y estructurales que pueden ser aprovechadas dependiendo de la investigación proyectual específica que se realice. Es importante que las acciones y reglas de estas operaciones no caigan en intentos o manifestaciones desesperadas y ansiosas por adaptar estas obras al sillar; por el contrario desde el redescubrimiento calmo y riguroso del sillar, sea este material el que defina estas reglas y acciones.